Optimus AD80

Преобразователь частоты



Краткое руководство по эксплуатации

Оглавление

1. Введение ... 3
2. **Меры безопасности** ... 3
3. **Монтаж** ... 3
3.1. Габариты и охлаждение ... 3
3.2. Электрические подключения ... 4
3.2.1. Силовые цепи ... 4
3.2.2. Цепи управления ... 5
4. **Пульт управления** ... 7
4.1. Вынос пульта ... 7
4.2. Управление и индикация ... 7
4.3. Просмотр и изменение параметров ... 8
5. Ввод параметров двигателя ... 8
6. Настройка защит ... 8
7. Варианты источников задания и управления ... 9
7.1. Управление с пульта ... 9
7.2. Управление с клемм ... 9
8. ПИД-регулирование ... 9
8.1. Спящий режим ... 9
9. Список параметров ... 10
9.1. Группа 0: Основные режимы управления и команды ... 10
9.2. Группа 1: Основные параметры управления ПЧ и двигателем ... 12
9.3. Группа 2: Функции дискретных входов/выходов ... 14
9.4. Группа 3: Функции аналоговых входов/выходов ... 17
9.5. Группа 4: ПИД-регулятор процесса и прочие контроллеры ... 19
9.6. Группа 5: Ограничения, защита и обнаружение ошибок ... 20
9.7. Группа 6: Работа с пультом управления и дисплеем ... 21
9.8. Группа 7: Вспомогательные и специальные функции ... 22
9.9. Группа 8: Основная и текущая информация ... 23
9.10. Группа 9: Мониторинг состояния в реальном времени ... 23
9.11. Группа 19: Простой ПЛК ... 24
9.12. Группа 20: Насосное применение ... 25
10. Сигналы аварии и их обработка ... 26
11. Краткие технические характеристики ... 30

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 Руковод- ство 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 съемного пульта управления. Это может привести к повреждению ПЧ и поражению электрическим током.

Не допускайте к преобразователю детей и 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 (Fault-Auto-Restart), двигатель после сбоя может снова начать вращаться. Во избежание получения травм будьте внимательны со 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 может быть остаточное напряжение. Выждите достаточное время (4 минуты после погасания дисплея), прежде чем касаться силовых клемм или любых внутренних элементов ПЧ.

3. Монтаж

НЕ берите ПЧ за переднюю крышку, чтобы избежать его падения. Монтируйте ПЧ на огнеупор- ную 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.

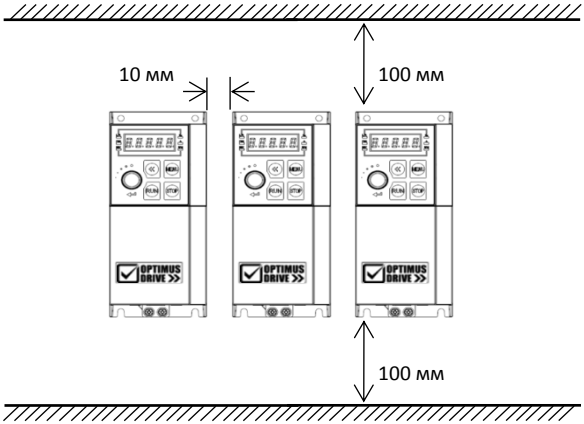
3.1. Габариты и охлаждение

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.

Габаритные размеры преобразователей частоты:

Типоразмер	Номинальная мощность		Размеры (мм)		
	1×200-240В	3×380-480В	Ш	В	Г
SD0	0.37-1.5кВт		72	170	138
SD1	2.2кВт	0.75-4.0 кВт	82	185	163
SD2		5.5-7.5 кВт	100	250	164
SD3		11-18.5 кВт	155	330	189
SD4		22 кВт	180	380	189
		30 кВт	180	380	223
S5		37-55 кВт	240	490	265
S6		75-110 кВт	315	660	285

Вокруг ПЧ должно быть предусмотрено достаточно места для отвода тепла, как показано ниже:



Примечание: Если необходимое пространство обеспечить невозможно, то необходимо снизить силовые характеристики ПЧ или уменьшить окружающую температуру.

3.2. Электрические подключения

3.2.1. Силовые цепи

Обозначение		Функция
0,37…1,5 кВт 220 В	2,2 кВт 220 В / 0,75…7.5 кВт 380 В	
L, N	R/L, S/N, T	Подключение к питающей сети
U, V, W	U, V, W	Подключение двигателя
P, N (DC+, DC–)	P, N (DC+, DC–)	Шина постоянного тока (**Внимание! к заземлению и нулевому проводу не подключать!**)
+ (P), BR	+ (P), BR	Подключение тормозного резистора
⏚	⏚	Заземление

Внимание! Клеммы шины постоянного тока и подключения тормозного резистора (+ (P), – (N), BR) вынесены на отдельную съемную колодку. Подключение их к питающей сети, нулевому и заземляющему проводу приведет к выходу преобразователя частоты из строя.

Убедитесь, что все клеммы (R/L, S/N, L, N, + (P), – (N), BR, U, V, W) подключены правильно, в противном случае ПЧ будет поврежден при включении или запуске.

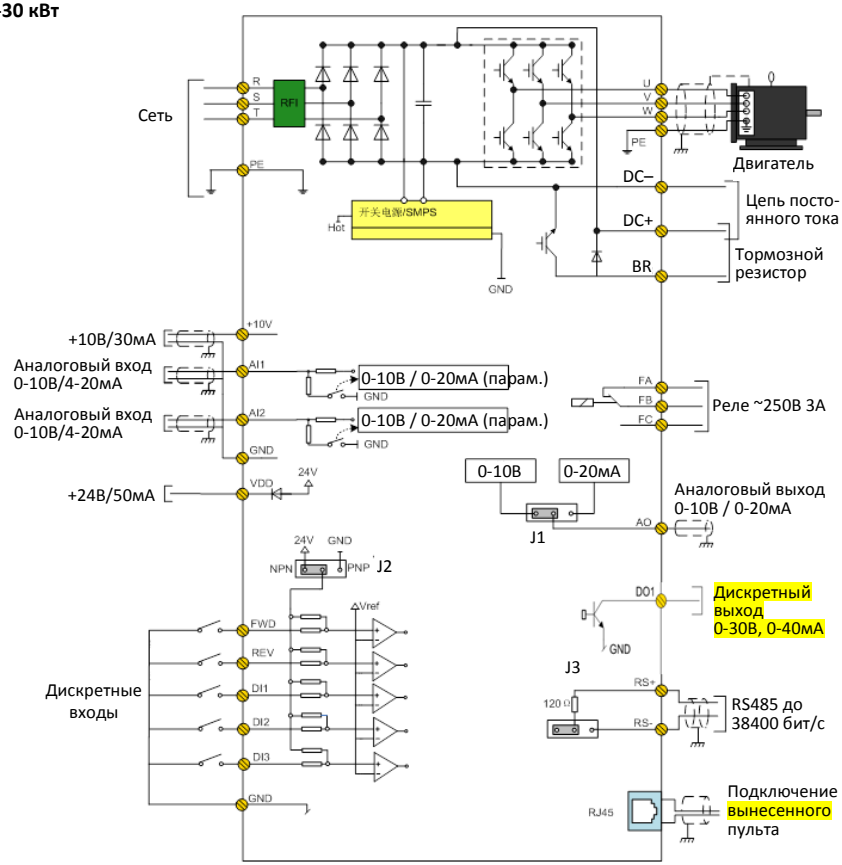
Испытания изоляции ПЧ или внутренних компонентов могут его повредить. Проконсультируйтесь с технической службой поставщика, если это необходимо сделать.

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

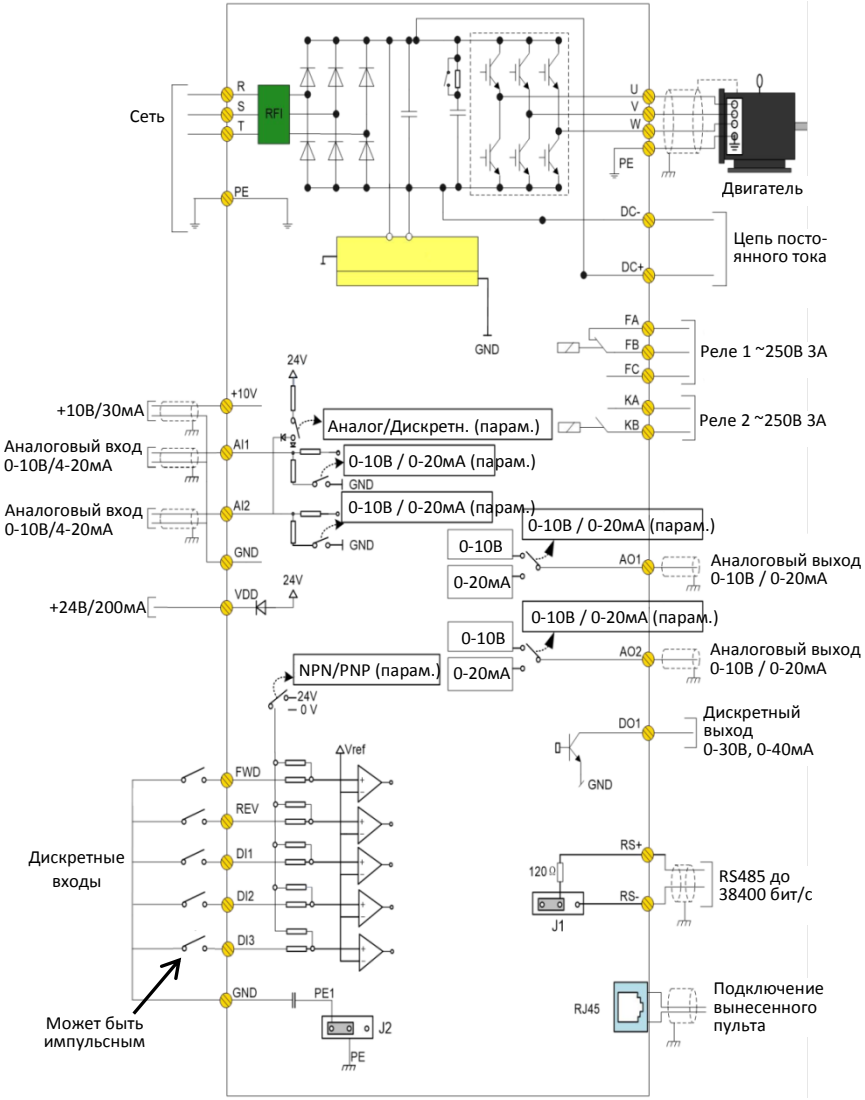
0,37-30 кВт



Клемма	Функция	Характеристики
FWD, REV, DI1, DI2, DI3	Дискретные входы	Тип входов: NPN/PNP (перемычка J2) Входное напряжение: 0~30 В; Входное сопротивление: 3.6 кΩ;
RS+, RS-	Порт связи RS485	Макс. скорость обмена данными: 38400 бит/с; Терминальный резистор подключается перемычкой J3, по умолчанию не подключен
DO1	Дискретный выход	Тип выхода: Открытый коллектор; Ток: 0~40 мА; Напряжение: 0~30В;
FA-FB-FC	Релейный выход	Резистивная нагрузка: 250 В AC 3А / 30 В DC 3А; Индуктивная нагрузка: 250 В AC 0.2А / 24 В DC 0.1А (cosφ=0.4)
AI1, AI2	Аналоговые входы	AI1 и AI2 настраиваются как аналоговые входы по напряжению или току. 1. Аналоговые входы по напряжению: Входное сопротивление: 10 кΩ; напряжение: 0~10 В; 2. Аналоговые входы по току: Входное сопротивление: ≤500 Ω; ток: 0~20 мА;

Клемма	Функция	Характеристики
AO	Аналоговый выход	Настраивается как выход по току или напряжению Выходной диапазон: 0~10 В или 0~20 мА (перемычка J1); Выход по напряжению: сопротивление > 500Ω; Выход по току: сопротивление < 500Ω
VDD	Источник питания 24 В 50 мА	
+10V	Источник питания 10 В 30 мА	
GND	Общий клемм управления	

37-110 кВт

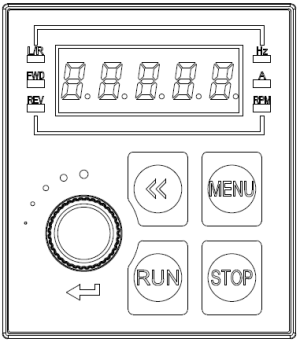


Клемма	Функция	Характеристики
FWD, REV, DI1, DI2, DI3	Дискретные входы	Тип входов: NPN/PNP Входное напряжение: 0~30 В; Входное сопротивление: 3.6 кΩ;

Клемма	Функция	Характеристики
DI3	Импульсный вход	Диапазон частот: 0.00~100.00кГц; Питание: 24В ± 20%; Скважность: 40%~60%;
RS+, RS-	Порт связи RS485	Макс. скорость обмена данными: 38400 бит/с; Терминальный резистор подключается перемычкой J1, по умолчанию не подключен
DO1	Дискретный выход	Тип выхода: Открытый коллектор; Ток: 0~40 мА; Напряжение: 0~30В; Может быть сконфигурирован как импульсный: Нагрузка: Резистивная >1 кОм, емкостная <10 нФ; Диапазон частот: 0.00~100.00кГц; Скважность: 40%~60%;
FA-FB-FC (1) КА-КВ (2)	Релейный выход	Резистивная нагрузка: 250 В AC 3А / 30 В DC 3А; Индуктивная нагрузка: 250 В AC 0.2А / 24 В DC 0.1А (cosφ=0.4)
AI1, AI2	Аналоговые входы	AI1 и AI2 настраиваются как аналоговые входы по напряжению или току, или как дискретные входы. 1. Аналоговые входы по напряжению: Входное сопротивление: 10 кОм; Входной диапазон напряжения: 0~10 В; 2. Аналоговые входы по току: Входное сопротивление: ≤500 Ом; Входной диапазон по току: 0~20 мА; 3. Дискретные входы с параметрами: a) NPN / PNP b) Входное сопротивление: 10 кОм; c) Входное напряжение: 0~30 В;
AO1, AO2	Аналоговый выход	Настраивается как выход по току или напряжению Выходной диапазон: 0~10 В или 0~20 мА; Выход по напряжению: сопротивление > 500Ω; Выход по току: сопротивление < 500Ω
VDD	Источник питания 24 В 200 мА	
+10V	Источник питания 10 В 30 мА	
GND	Общий клемм управления	

Программирование входов и выходов обеспечивается параметрами групп 2 и 3.

4. Пульт управления



Встроенный пульт КР00 (от 37 кВт и выше – КР10) может использоваться для установки/просмотра параметров, управления, мониторинга и т. д.

4.1. Вынос пульта

Пульт может быть вынесен на расстояние до 5 м. Кабель – patch-cord. Отверстие в панели: длина – 63,5 мм ± 0,3 мм, ширина – 55 мм ± 0,3 мм, толщина материала – 1-2 мм

4.2. Управление и индикация

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

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

Удаленный режим: ПЧ управляется сигналами на клеммах ввода/вывода или по последовательной связи, пульт предназначен только для мониторинга и настройки параметров.

Индикаторы на пульте управления:

Индикатор **L/R**: Горит – удаленный режим, мигает – локальный режим.

Индикаторы **FWD**, **REV**:

FWD (вперед)	REV (назад)	Состояние ПЧ
Включен	Выключен	Работа в направлении вперед
Выключен	Включен	Работа в направлении назад
Выключен	Выключен	Останов

Индикаторы **Hz**, **A**, **RPM**: индикация единиц отображаемых характеристик.

Кнопки пульта управления:

Кнопка	Функция
<<	На главном экране (режим мониторинга) нажатие переключает отображаемые характеристики; при выборе номера параметра переключает разряд номера параметра, который нужно изменить; при изменении значения параметра н переключает разряд значения параметра, подлежащего изменению
STOP	Короткое нажатие останавливает двигатель, нажатие и удержание сбрасывает ошибку (аварию).
MENU	Нажатие позволяет войти в меню редактирования параметров или выйти в главное меню
	Многофункциональный потенциометр. Вращение: изменение номера параметра или его значения Нажатие: подтверждение выбора параметра и переход к его редактированию, или подтверждение нового значения параметра и возврат в меню выбора параметра
RUN	Нажатие запускает двигатель; работает только в локальном режиме

4.3. Просмотр и изменение параметров

Нажать MENU – На дисплее номер параметра, например P00.01; до точки отображается группа параметров, после точки – номер параметра в группе. Младший разряд мигает и может быть изменен потенциометром. Для перехода к выбору группы параметров нажать кнопку <<. Группу также можно выбрать потенциометром. Для перехода к редактированию выбранного параметра нажать на потенциометр. На экране появится текущее значение параметра, которое можно изменить потенциометром. Кнопкой << можно изменить редактируемый разряд. Для подтверждения изменений нажать на потенциометр. При этом произойдет возврат к выбору номера параметра, и можно будет выбрать следующий редактируемый параметр. Для возврата в режим мониторинга нажать кнопку MENU. Если в процессе редактирования не нажимать никаких кнопок в течение 20 с, произойдет автоматический возврат в режим мониторинга.

Режим мониторинга: в этом режиме пульт находится после подачи питания. По умолчанию отображается текущая выходная частота; нажимая кнопку <<, можно просмотреть задание частоты, ток, напряжение на двигателе и напряжение в цепи постоянного тока. Список отображаемых параметров можно изменить с помощью параметра P06-05.

5. Ввод параметров двигателя

Перед началом параметрирования преобразователя желательно сбросить значения всех параметров к заводским значениям. Для этого необходимо установить P07-00=9 и нажать на потенциометр. После выполнения команды выключить питание ПЧ, снова включить и сбросить ошибку A.01 кнопкой STOP.

Ввести параметры двигателя с его шильдика: P01-03: Мощность, P01-04: Напряжение питания, P01-05: Номинальная частота, P01-06: Номинальный ток, P01-07: Номинальная скорость, P01-24: Число полюсов.

6. Настройка защит

Установите следующие параметры:

P05-07: Допустимое значение тока в % от номинального тока двигателя.

P05-08: Максимальная частота (Гц)

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

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. Управление с пульта

Перейдите в локальный режим (P06-31=1), должен мигать индикатор L/R.
Установите задание частоты потенциометром (выбор разряда – кнопка <<).
Запустите привод кнопкой RUN, задание частоты можно менять на ходу. Для просмотра выходной частоты нажимайте кнопку << до тех пор, пока в крайнем левом разряде дисплея не появится буква "Г", при этом справа будет отображаться выходная частота.
Остановите привод кнопкой STOP.

7.2. Управление с клемм

Перейдите в удаленный режим (P06-31=0), должен гореть индикатор L/R.
Выведите на дисплей задание частоты кнопкой << (должны гореть индикаторы Hz и A). Установите задание частоты, меняя напряжение 0…10 В на входе AI1. При использовании внешнего потенциометра подключите его крайние выводы к клеммам +10V и GND, средний – к клемме AI1.
Запустите привод, соединив внешней цепью (например, тумблером) клеммы GND и FWD. Остановите привод, разорвав эту цепь. Для вращения в другую сторону вместо клеммы FWD используйте клемму REV. Задание частоты можно менять на ходу.

8. ПИД-регулирование

Подключите двухпроводный датчик обратной связи с выходным сигналом 4-20 мА к клеммам VDD (питание) и AI2 (сигнал). Подключите тумблер пуск/стоп к клеммам FWD-GND.
Настройки:
Убедитесь, что P0-03=0 (или установите).
Сбросьте параметры к заводским значениям (см. P7-00).
P0-02=0 – режим VF
P0-11=21 – использование ПИД-регулятора
P3-14=4 (мА) – минимальный сигнал от датчика обратной связи
P4-00=2 – обратная связь от AI2
P4-01=30 – задание поступает с пульта (можно установить другой источник задания)
P4-06= 20 Гц (минимальная скорость, подбирается по месту)
P4-18=40 (%) – минимальный выходной сигнал ПИД-регулятора (подбирается по месту)
Установите задание потенциометром на пульте. Задание устанавливается в Гц пропорционально диапазону датчика; например, если диапазон датчика 10 бар, а нужно задать давление 4 бар (**40%**), то устанавливается задание 20 Гц (**40%** от номинальной частоты 50 Гц).
В параметрах P9-19, P9-20 и P9-21 можно посмотреть значение задания (в пересчете на Гц), обратной связи (в пересчете на Гц) и выходного сигнала ПИД-регулятора (%) соответственно.

8.1. Спящий режим

Дополнительные настройки:
P0-03=1 – включение насосного применения
P2-05=64 – пуск насоса по команде на клемме FWD (устанавливается автоматически)
P4-00=2 – обратная связь поступает с AI2
P4-01=30 – задание поступает с пульта (можно установить другой источник задания)
P20-60=1 – включение спящего режима
P20-63 – задержка входа в спящий режим (по умолчанию – 10 с)
P20-64 – минимальная длительность спящего режима (по умолчанию – 300 с)

P20-65 – снижение давления для выхода из спящего режима (% от диапазона датчика)
P20-66 – задержка выхода из спящего режима (по умолчанию – 1 с)

9. Список параметров

9.1. Группа 0: Основные режимы управления и команды

(*) в графе *Параметр* означает, что этот параметр нельзя менять при работающем двигателе.
(*) в графе *Заводское* означает, что значение зависит от мощности ПЧ.

Параметр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.	Заводское
P0-01	Режим управления	0: Бездатчиковый режим управления скоростью		0
*P0-02	Принцип управления двигателем	0: V/F 1: Векторное управление		0
P0-03	Макросы	0: Не используются 1: Насосное применение 2: Простой ПЛК		
*P0-04	Характеристики момента	0: CT (постоянный) 1: VT (переменный)		0
*P0-05	Направление вращения двигателя	0: По часовой стрелке 1: Против часовой стрелки 2: Оба направления		2
P0-10	Выбор источника задания скорости	0: Основной источник задания 1: Приоритет предустановленных значений 2: Комбинация основного и дополнительного источников задания (P0-14). 3: Переключение между основным и дополнительным источниками задания. 4: Переключение между основным источником и комбинацией основного и дополнительного источников задания. 5: Переключение между дополнительным источником и комбинацией основного и дополнительного источников задания.		2
P0-11	Основной источник задания	0: Нет 1: Аналоговый вход AI1 2: Аналоговый вход AI2 5: Клемма DI3, импульсный вход 10: Предустановленное значение 0 + БОЛЬШЕ/МЕНЬШЕ 11: Предустановленные значения 20: По последовательной связи 21: ПИД-регулятор процесса 30: Пульт		1
P0-12	Дополнительный источник задания	Аналогично P0-11		20
P0-14	Комбинация основного и дополнительного источников	0: Основной + дополнительный 1: Основной – дополнительный 2: Максимальный из основного и дополнительного 3: Минимальный из основного и дополнительного		0
P0-15	Диапазон задания скорости	0: 0~P0-16 1: -P0-16~P0-16		0

Параметр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.	Заводское
P0-16	Базовое значение задания скорости	0.0~400.0		50.0
P0-17	Источник команд управления	0: Клеммы или последовательная связь 1: Клеммы 2: Последовательная связь		0
P0-18	Выбор источника команд по послед. связи	0: Нет 1: Встроенный RS485		1
P0-30	Предустан. значение 0	-100.00~100.00	%	0.00
P0-31	Предустан. значение 1	-100.00~100.00	%	0.00
P0-32	Предустан. значение 2	-100.00~100.00	%	0.00
P0-33	Предустан. значение 3	-100.00~100.00	%	0.00
P0-34	Предустан. значение 4	-100.00~100.00	%	0.00
P0-35	Предустан. значение 5	-100.00~100.00	%	0.00
P0-36	Предустан. значение 6	-100.00~100.00	%	0.00
P0-37	Предустан. значение 7	-100.00~100.00	%	0.00
P0-46	Значение шага БОЛЬШЕ/МЕНЬШЕ	0.01~100.00	%	0.10
P0-47	Сохранение значения, набранного сигналами БОЛЬШЕ/МЕНЬШЕ	0: Не сохранять 1: Сохранять при останове 2: Сохранять при отключении питания		0
P0-48	Скорость толчкового режима	0.0~400.0 Гц	Гц	5.0
P0-49	Разрешение времени разгона/ замедления	0: 0.1 сек 1: 0.01 сек	сек	1
P0-50	Тип разгона/замедления 1	0: Линейный 1: S-образный		0
P0-51	Время разгона 1	0.05~655.35/0.1~6553.5	сек	*
P0-52	Время замедления 1	0.05~655.35/0.1~6553.5	сек	*
P0-53	Тип разгона/замедления 2	0: Линейный 1: S-образный		0
P0-54	Время разгона 2	0.05~655.35/0.1~6553.5	сек	*
P0-55	Время замедления 2	0.05~655.35/0.1~6553.5	сек	*
P0-56	Тип разгона/замедления 3	0: Линейный 1: S-образный		0
P0-57	Время разгона 3	0.05~655.35/0.1~6553.5	сек	*
P0-58	Время замедления 3	0.05~655.35/0.1~6553.5	сек	*
P0-59	Тип разгона/замедления 4	0: Линейный 1: S-образный		0
P0-60	Время разгона 4	0.05~655.35/0.1~6553.5	сек	*
P0-61	Время замедления 4	0.05~655.35/0.1~6553.5	сек	*
P0-62	Время разгона/замедления режима Jog	0.05~655.35/0.1~6553.5	сек	*
P0-63	Время начала S-образного разгона	0.05~655.35/0.1~6553.5	сек	*
P0-64	Время окончания S-образного разгона	0.05~655.35/0.1~6553.5	сек	*
P0-65	Время начала S-образного замедления	0.05~655.35/0.1~6553.5	сек	*
P0-66	Время окончания S-образного замедления	0.05~655.35/0.1~6553.5	сек	*

Пара-метр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.	Завод-ское
P0-80	Локальный адрес ПЧ	1~127		1
P0-81	Скорость обмена данными **Чтобы новые значения парамет-ров P0-80…P0-82 вступили в силу, необходимо отключить и вновь включить питание ПЧ.* ***Доступно с версии ПО 0.22*	0: 2400 1: 4800 2: 9600 3: 19200 4: 38400 5~9: Зарезервированы	бит/с	2
P0-82	Формат данных связи (бит четности / стоп-бит)	0: Четный (1 стоп-бит) 1: Нечетный (1 стоп-бит) 2: Нет четности (1 стоп-бит) 3: Нет четности (2 стоп-бита)		0
P0-83	Мин. задержка отклика при связи	0.000~0.500	сек	0.002
P0-84	Макс. задержка отклика при связи	0.010~10.000	сек	5.000
P0-85	Сообщение отклика	0: Нормальный отклик 1: Исключительный отклик 2: Без отклика		0
P0-86	Сохранение значения параметра, заданного по последовательной связи, при отключении питания	0: Параметр не сохраняется 1: Параметр сохраняется		0
P0-87	Терминальный резистор	0: Отключен 1: Включен		0
P0-88	Время паузы при последоват. связи	0.01~650.00	сек	1.00
P0-89	Действие при возникно-вении паузы в процессе связи	0: Нет 2: Останов двигателя 3: Толчковый режим 4: Работа на макс. частоте P5-03 5: Сигнал ошибки и отключение двигателя 6: Предупреждение		0
P0-90	Сброс паузы связи	0: Нет 1: Сброс паузы		0

9.2. Группа 1: Основные параметры управления ПЧ и двигателем

Примечание[1]: Отмеченные параметры имеются только в моделях от 37 кВт и выше.

Пара-метр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.	Завод-ское
P1-00	Частота ШИМ	2~10: 2~10 кГц		*
*P1-01	Тип питания ПЧ	2: 200-240В/50Гц 12: 380-440В/50Гц 22: 440-480В/50Гц 102: 220-240В/60Гц 112: 380-440В/60Гц 122: 440-480В/60Гц		*
*P1-02	Тип двигателя	0: Асинхронный		0
*P1-03	Номинальная мощность двига-теля	0.12~450	кВт	*
*P1-04	Номинальное напряжение двигателя	50~1000	В	*
*P1-05	Номинальная частота двигате-ля	20~400	Гц	*
*P1-06	Номинальный ток двигателя	0.1~1200	А	*
*P1-07	Номинальная скорость двига-	100~24000	Об/	*

Параметр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.	Заводское
	теля		мин	
*P1-08	Ном. момент двигателя	0.1~6553.5	Н·м	*
*P1-13	Автонастройка двигателя (Автонастройка выполняется после ввода параметров двигателя и до изменения других параметров группы P1)	0: Нет 1: Быстрая статич. автонастройка 2: Полная статическ. автонастройка		0
*P1-14	Сопротивление статора (Rs)	0.001~65.535	Ω	*
*P1-15	Сопротивление ротора (Rr)	0.001~65.535	Ω	*
*P1-16	Реактивное сопрот. утечки на статоре (X1)	0.001~65.535	Ω	*
*P1-17	Общее реактивное сопротивление (Xh)	0.01~655.35	Ω	*
*P1-24	Число полюсов двигателя	2~100	шт.	4
*P1-26	Длина моторного кабеля	0~150	м	10
P1-32	Коэффициент компенсации нагрузки на низкой скорости	0~199	%	100
P1-33	Коэффициент компенсации нагрузки на высокой скорости	0~199	%	100
P1-34	Ток намагничивания двигателя на нулевой скорости	0~300	%	100
P1-35	Минимальная частота для нормального тока намагничивания двигателя	0.0~10.0	Гц	0.0
P1-37	Компенсация скольжения	-400~399	%	*
P1-38	Постоянная времени компенсации скольжения	0.05~5.00	сек	*
P1-39	Коэффициент демпфирования резонанса	0~3000	%	*
P1-40	Постоянная времени фильтра демпфирования резонанса	0.005~0.050	сек	0.005
P1-53/P1-55/P1-57/ P1-59/P1-61	Напряжение точек V/F кривой	0.0~999.9	В	*
P1-54/P1-56/P1-58/ P1-60/P1-62	Частота точек V/F кривой	0.0~400.0	Гц	*
*P1-64	Метод пуска двигателя	0: Прямой пуск 1: Подхват вращающегося двигателя		0
P1-67	Минимальная допустимая скорость	0.00~50.00	Гц	0.00
P1-68	Диапазон пропуска низких частот	0.0~20.0	Гц	0.0
P1-70	Время задержки пуска	0.0~10.0	сек	0.0
P1-71	Работа во время задержки	0: Двигатель на выбеге 1: Удержание постоянным током		0
P1-72	Постоянный ток удержания	0~150	%	50
P1-80	Способ удержания после завершения замедления	0: Нет удержания 1: Торможение постоянным током		0
P1-81	Частота включения торможения постоянным током	0.0~400.0	Гц	0.0
P1-82	Постоянный ток торможения	0~150	%	50
P1-83	Время торможения постоянным током	0.0~60.0	сек	2
P1-84	Частота включения торможения постоян-	0.0~400.0	Гц	0.0

Параметр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.	Заводское
	ным током			
P1-85	Время размагничивания перед торможением постоянным током	0~100	%	100
P1-91	Функция торможения	0: Нет 1: Тормоз.резистор 2: Переменн.током		0
P1-92	Максимальный ток торможения переменным током	0~150	%	100
P1-93	Усиление для торможения переменным током	1.0~2.0		1.4
P1-94	Напряжение в цепи постоянного тока, при котором включается тормозной резистор	Зависит от напряжения питающей сети	В	*
P1-95	Сопротивление тормозного резистора	5~65535	Ω	*

9.3. Группа 2: Функции дискретных входов/выходов

Параметр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.	Заводвод-ское
P2-00	Выбор положительной/отрицательной логики для дискретных входов	0~65535 (см. полное руководство)		0
P2-01	Выбор положительной/отрицательной логики для дискретных и релейных выходов	0~65535 (см. полное руководство)		0
P2-02	Режим дискретных входов	0: NPN 1: PNP		0
P2-04	Время фильтрации дискретных входов	2~16	мс	4
P2-05	Функция входа: вращение вперед FWD	0: Нет функции 1: Сброс 2: Останов на выбеге (отрицательная логика) 3: Останов на выбеге и сброс (отрицательная логика) 4: Останов (отрицательная логика) 10: Пуск вперед 11: Реверс 12: Пуск назад 13: Пуск вперед сигналом без фиксации 14: Пуск назад сигналом без фиксации 15: Толчковый режим вперед 16: Толчковый режим назад 20: Запрет работы вперед 21: Запрет работы назад 22: Выбор предустановленного задания, бит 1 23: Выбор предустановленного задания, бит 2 24: Выбор предустановленного задания, бит 3 25: Выбор предустановленного задания, бит 4 26: Выбор времени разгона/замедления, бит 1		10
P2-06	Функция входа: вращение назад REV			12
P2-07	Функция дискретного входа D1			22
P2-08	Функция дискретного входа D2			23
P2-09	Функция дискретного входа D3			24

Параметр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.	Заводское
		27: Выбор времени разгона/замедления, бит 2 30: Увеличение скорости 31: Снижение скорости 32: Счетчик A 34: Сброс счетчика A 35: Счетчик B 37: Сброс счетчика B 40: Импульсный вход (для моделей от 37 кВт и выше) 41: Переключение источника задания 42: Переключение режимов управления скоростью и моментом 50: Вход сигнала о внешней ошибке 51: Фиксация выхода ПИД-регулятора		
P2-21	Действия при поступлении на дискретный вход сигнала ошибки	0: Нет 2: Останов и предупреждающий сигнал 3: Работа на скорости толчкового режима и предупреждающий сигнал 4: Работа на максимальной скорости (P5-03) и предупреждающий сигнал 5: Плавный останов и аварийный сигнал 6: Предупреждающий сигнал 7: Аварийный сигнал и останов на выбеге		0
P2-22	Выбор функции дискретного выхода DO	0: Нет функции 1: Готовность ПЧ 2: Готовность выносного пульта 3: ПЧ готов к работе и остановлен; 4: ПЧ работает; 5: ПЧ работает, предупреждений нет; 6: Работа в допустимом диапазоне тока 7: ПЧ работает с заданной скоростью 8: Обратное вращение 10: Аварийный сигнал 11: Аварийный сигнал или предупреждение 12: Предупреждение о перегреве 13: Готовность ПЧ, предупреждение о перегреве отсутствует 14: ПЧ готов к работе в удаленном режиме, предупреждение о перегреве отсутствует 15: Связь по шине связи работает нормально 20: Ток вне допустимых пределов 21: Выходной ток ниже P5-09 22: Выходной ток больше P5-10 23: Выходная частота вне допустимых пределов 24: Выходная частота ниже P5-11 25: Выходная частота выше P5-12 26: Обратная связь вне допустимых пределов 27: Обратная связь ниже P5-15 28: Обратная связь выше P5-16 29: Задание вне допустимых пределов 30: Задание ниже P5-13		0
P2-28	Выбор функции реле RL1			10

Параметр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.	Заводское
		31: Задание выше P5-14 40: Локальный режим 41: Удаленный режим 42: Управление механическим тормозом 43: Подан внешний сигнал аварии 44: Предупреждение о дисбалансе		
P2-29	Задержка включения реле RL1	0.00~600.00	сек	0.00
P2-30	Задержка выключения реле RL1	0.00~600.00	сек	0.00
P2-31[1]	Выбор функции реле RL2	Аналогично P2-22		
P2-32[1]	Задержка включения реле RL2	0.00~600.00	сек	0.00
P2-33[1]	Задержка выключения реле RL2	0.00~600.00	сек	0.00
P2-46	Сохранение значения на счетчике (дискретный вход) при отключении питания	0: Не сохраняется 1: Сохранение счетчика A 2: Сохранение счетчика B 3: Сохранение обоих счетчиков A и B		0
P2-50[1]	Мин. частота импульсного входа	0.00~P2-51	кГц	0.00
P2-51[1]	Макс. частота импульсного входа	P2-50~100.00	кГц	50.00
P2-52[1]	Значение задания / обратной связи при минимальной частоте импульсного входа	-200.00~200.00	%	0.00
P2-53[1]	Значение задания / обратной связи при максимальной частоте импульсного входа	-200.00~200.00	%	100.00
P2-54[1]	Время фильтрации для импульсного входа	1~1000	мс	100
P2-60[1]	Выбор функции импульсного выхода	0: Дискретный выход 1: Выходная частота 2: Выходной ток 3: Выходная мощность 4: Скорость двигателя 5: Выходное напряжение 10: Задание значения 11: Значение обратной связи 13: Задание значения по шине 14: Входная частота импульсного входа 15: Значение на аналоговом входе AI1 16: Значение на аналоговом входе AI2 20: Напряжение на шине постоянного тока 30: Выходной момент		0

Параметр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.	Заводское
P2-61[1]	Мин. частота импульсного выхода	0.00~P2-62	кГц	0.00
P2-62[1]	Макс. частота импульсного выхода	P2-61~100.00	кГц	50.00
P2-63[1]	Значение сигнала на выходе при минимальной частоте импульсного выхода	0.00~200.00	%	0.00
P2-64[1]	Значение сигнала на выходе при максимальной частоте импульсного выхода	0.00~200.00	%	100.00

9.4. Группа 3: Функции аналоговых входов/выходов

Параметр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.	Заводское
P3-00	Тип сигнала на аналоговом входе AI1	0: Аналоговый по напряжению 1: Аналоговый по току		0
P3-01	Время фильтрации для аналогового входа AI1	0.00~10.00	сек	0.01
P3-02	Зона нулевого сигнала для аналогового входа AI1	0.00~20.00	В/мА	0.00
P3-03	Минимальное входное напряжение для аналогового входа AI1	0.00~P3-04	В	0.00
P3-04	Максимальное входное напряжение для аналогового входа AI1	P3-03~10.00	В	10.00
P3-05	Минимальный входной ток для аналогового входа AI1	0.00~ P3-06	мА	0.00
P3-06	Максимальный входной ток для аналогового входа AI1	P3-05~20.00	мА	20.00
P3-07	Значение сигнала при минимальн. токе / напряжении на входе AI1	-200.00~200.00	%	0.00
P3-08	Значение сигнала при максимальном токе / напряжении на входе AI1	-200.00~200.00	%	100.00
P3-09	Тип сигнала на аналоговом входе – AI2	0: Аналоговый по напряжению 1: Аналоговый по току		1
P3-10	Время фильтрации для аналогового входа AI2	0.00~10.00	сек	0.01
P3-11	Зона нулевого сигнала для аналогового входа AI2	0.00~20.00	В/мА	0.00
P3-12	Минимальное входное напряжение для аналогового входа AI2	0.00~P3-13	В	0.00
P3-13	Максимальное входное напряжение для аналогового входа AI2	P3-12~10.00	В	10.00
P3-14	Минимальный входной ток для аналогового входа AI2	P3-15~19.99	мА	0.00
P3-15	Максимальный входной ток для аналогового входа AI2	P3-14~20.00	мА	20.00
P3-16	Значение сигнала на входе при	-200.00~200.00	%	0.00

Параметр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.	Заводское
	минимальном токе / напряжении на входе AI2			
P3-17	Значение сигнала на входе при максимальном токе / напряжении на входе AI2	-200.00~200.00	%	100.00
P3-48	Время задержки определения снижения аналогового сигнала ниже минимального значения	1~99	сек	10
P3-49	Действие при снижении аналогового сигнала ниже минимального значения	0: Нет 2: Останов и предупреждающий сигнал 3: Толчковый режим и предупреждающий сигнал		0
		4: Работа на максимальной скорости (P5-03) и предупреждающий сигнал 5: Аварийный сигнал и останов на выбеге 6: Предупреждающий сигнал		0
P3-50	Тип сигнала – аналоговый выход AO1	0: 0~20 мА 1: 4~20 мА 3: 0~10 В		3
P3-51	Выбор функции – аналоговый выход AO1	0: Нет функции 1: Выходная частота 2: Выходной ток 3: Выходная мощность 4: Скорость двигателя 5: Выходное напряжение 10: Задание значения 11: Значение обратной связи 13: Задание значения по шине 14: Частота на импульсном входе 15: Значение на аналог. входе AI1 16: Значение на аналог. входе AI2 20: Напряжение на шине постоянного тока 30: Выходной момент		0
P3-52	Значение сигнала при минимальном токе / напряжении на входе AO	0.00~200.00	%	0.00
P3-53	Значение сигнала при минимальном токе / напряжении на входе AO	0.00~200.00	%	100.00
P3-54	Мин. выходные напряжение/ток – аналоговый выход AO	0.00~P3-55		0.00 /4.00
P3-55	Макс. выходные напряжение/ток – аналоговый выход AO	P3-54~10.00/20.00		10.00 /20.00
P3-56[1]	Тип сигнала – аналоговый выход AO2	0: 0~20 мА 1: 4~20 мА 3: 0~10 В		0
P3-57[1]	Выбор функции – ан. выход AO2	0~30		0

Пара-метр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.	Завод-ское
P3-58[1]	Значение сигнала при мини-мальном токе / напряжении на выходе AO2	0.00~200.00	%	0.00
P3-59[1]	Значение сигнала при макси-мальном токе / напряжении на выходе AO2	0.00~200.00	%	100.00
P3-60[1]	Мин. выходные напряжение/ток – аналоговый выход AO2	0.00~P3-61		0.00/4.00
P3-61[1]	Макс. выходные напряжение/ток – аналоговый выход AO2	P3-60~10.00/20.00		10.00/20.00
P3-68	Минимально задаваемое значе-ние с пульта управления	-200.00~200.00	%	0.00
P3-69	Максимально задаваемое зна-чение с пульта управления	-200.00~200.00	%	100.00
P3-90[1]	Задание аналоговых входов как дискретных	0: Аналоговые входы 1: Дискретные входы		0
P3-91[1]	Выбор функции AI1 как DI	Аналогично P2-05		0
P3-92[1]	Выбор функции AI2 как DI	Аналогично P2-05		0

9.5. Группа 4: ПИД-регулятор процесса и прочие контроллеры

Пара-метр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.	Завод-ское
P4-00	Источник сигнала обратной связи ПИД-регулятора процесса (регулирование дав-ления, расхода по внешнему датчику)	0: Нет 1: Аналоговый вход AI1 2: Аналоговый вход AI2 5: Импульсный вход[1] 20: По последов. связи		0
P4-01	Источник сигнала задания ПИД-регулятора процесса	0: Нет 1: Аналоговый вход AI1 2: Аналоговый вход AI2 5: Импульсный вход[1] 10: Предустановленное значение 0, изменение потенциометром пульта 11: Предустановленные значения P0-30…P0-37 20: По послед. связи 30: С пульта управления		0
P4-02	Базовое значение для сигналов задания и обратной связи ПИД-регулятора процесса	0.0~3000.0		50.0
P4-04	Логика управления ПИД-регулированием процесса	0: Положительная 1: Отрицательная		0
P4-05	Ограничение интегратора ПИД-регулирования процесса	0: Отключено 1: Включено		1
P4-06	Минимальная частота при управлении скоростью от ПИД-регулятора процесса	0.0~200.0	Гц	0.0
P4-07	Коэффициент пропорциональности – ПИД 1 (процесс)	0.0~10.00		0.01
P4-08	Время интегрирования – ПИД 1 (процесс)	0.01~655.35	сек	655.35
P4-09	Время дифференцирования – ПИД 1 (про-	0.00~10.00	сек	0.00

Параметр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.	Заводское
	цесс)			
P4-13	Предел дифференцирования	1.0~50.0		5.0
P4-14	Минимальное расхождение сигналов задания и обратной связи для начала работы ПИД-регулятора процесса	0.0~200.0	%	0.1
P4-15	Изменение в работе ПИД-регулятора процесса при достижении значения расхождения P4-14	0~2		0
P4-18	Нижний предел выходного сигнала ПИД-регулятора процесса	-100.00~100.00	%	0.00
P4-19	Верхний предел выходного сигнала ПИД-регулятора процесса	-100.00~100.00	%	100.00
P4-22	Нижний предел выходного сигнала интегрирования ПИД-регулятора процесса	-100.00~100.00	%	0.00
P4-23	Верхний предел выходного сигнала интегрирования ПИД-регулятора процесса	-100.00~100.00	%	100.00
P4-52	Коэффициент пропорциональности контроллера токоограничения	0~500	%	100
P4-53	Время интегрирования контроллера токоограничения	0.000~2.000	сек	0.020
P4-54	Постоянная времени фильтра контроллера токоограничения	2.0~100.0	мс	*

9.6. Группа 5: Ограничения, защита и обнаружение ошибок

Параметр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.	Заводское
*P5-02	Нижний предел скорости двигателя	0.0~400.0	Гц	0.0
*P5-03	Верхний предел скорости двигателя	0.0~400.0	Гц	65.0
P5-07	Ограничение максимального тока	0~300	%	*
*P5-08	Ограничение максимальной частоты	0.0~400.0	Гц	65.0
P5-09	Порог предупреждения о слабом токе	0.00~P9-16	A	0.0
P5-10	Порог предупреждения о перегрузке по току	0.00~P9-16	A	*
P5-11	Порог предупреждения о недостаточной скорости	0.0~400.0	Гц	0.0
P5-12	Порог предупреждения о превышении скорости	0.1~400.0	Гц	65.0
P5-13	Порог предупреждения о низком заданном значении	-200.00~200.00	%	0.00
P5-14	Порог предупреждения о высоком заданном значении	-200.00~200.00	%	100.00
P5-15	Порог предупреждения о низком значении обратной связи	-200.00~200.00	%	0.00
P5-16	Порог предупреждения о высоком значении обратной связи	-200.00~200.00	%	100.00
*P5-17	Защита от потери фазы двигателем	0: Отключено 1: Включено		1
P5-18	Предупреждение о выходе за пределы ограничения тока / момента	0: Отключено 1: Включено		1
P5-26	Функция защиты двигателя от перегрева	0: Нет 1: Предупреждение электрон-		0

Параметр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.	Заводское
		ного термореле 2: Аварийное сообщение электронного термореле 3: Предупреждение электронного термореле для двигателя с самовентиляцией 4: Аварийное сообщение электронного термореле для двигателя с самовентиляцией		
P5-27	Задержка включения защиты двигателя от перегрузки	0,1~60,0	мин	2,0
P5-28	Порог защиты двигателя от перегрузки	100~160	%	150
P5-29	Действие при потере фазы питания	0: Нет 1: Только предупреждение 2: Останов на выбеге и аварийный сигнал (тяжелая нагрузка) 3: Останов на выбеге и аварийный сигнал (средняя нагрузка) 4: Останов на выбеге и аварийный сигнал (легкая нагрузка)		3
P5-30	Блокировка предупреждений и сигналов аварии	0: Без блокировки: аварийный / тревожный сигнал сбрасывается без повт. включения питания 1: Блокировка: аварийный / тревожный сигнал сбрасывается только после повторного включения питания		1
P5-31	Время задержки аварийного сигнала по ограничению тока	0~60	сек	60
P5-32	Время задержки аварийного сигнала по ограничению момента	0~60	сек	60
P5-33	Действия при предупреждающем сигнале	0: Останов на выбеге и аварийный сигнал 1: Предупреждающий сигнал и подхват двигателя после устранения причины		1
P5-34	Способ подхвата двигателя при предупреждающем сигнале	0: Определение скорости 1: Прямой перезапуск		0

9.7. Группа 6: Работа с пультом управления и дисплеем

Параметр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.	Заводское
P6-03	Пользовательское значение нулевой скорости	0.0~6553.5		0.0
P6-04	Пользовательское значение максимальной скорости	0.0~6553.5		100.0
P6-05	Значение, отображаемое на дисплее	0~8191 (см. полное руководство)		0
P6-31	Локальный / удаленный режим	0: Удаленный режим 1: Локальный режим		0
P6-34	Запрет редактирования параметров	0: Отключен 1: Включен (редактирование запрещено)		0
P6-35	Шаг изменения частоты с пульта	0: 0,1 1: 1,0 2: 10	Гц	1

Параметр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.	Заводское
P6-50	Коэффициент умножения скорости	0,01~655,35		1.00

9.8. Группа 7: Вспомогательные и специальные функции

Параметр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.	Заводское
P7-00	Сброс параметров на заводские настройки **(кроме параметров двигателя, последовательной связи, и параметра P0-03)**	0: Нет 9: Сброс параметров на заводские настройки (После выполнения команды выключить питание ПЧ, снова включить и сбросить ошибку A.01 кнопкой STOP)		0
P7-01	Функция при включении питания (только для локального режима)	0: Продолжение работы с заданным до отключения питания значением 1: Работа не продолжается, заданное до отключения питания значение сохранено 2: Работа не продолжается, заданное до отключения питания значение сбрасывается		1
*P7-10	Минимальная частота ШИМ	2~10	кГц	2
*P7-11	Коэффициент перемодуляции	90.0~105.5	%	100.0
*P7-12	Функция компенсации напряжения постоянного тока ШИМ	0: Компенсация среднего напряжения 2: Компенсация пульсаций напряжения		0
P7-13	Компенсация напряжения постоянного тока ШИМ при V/F управлении	0: Отключена 1: Включена		1
P7-14	Коэффициент коррекции времени бездействия (dead time)	0~200	%	100
P7-17	Максимальная частота для коррекции времени бездействия (dead time)	20~400	Гц	*
P7-26	Действие при падении напряжения питания	0: Нет 1: Пассивное снижение скорости 2: Плавное снижение скорости, авария A.27 3: Останов выбегом 4: Останов с рекуперацией. При восстановлении питания до останова возврат к заданной скорости (KEB) 5: Останов с рекуперацией до 0, авария A.27 6: Останов выбегом, ав. A.27		0
P7-27	Порог запуска действия при падении напряжения питания	100~220/380	В	*
P7-28	Коэффициент управления режимом рекуперации	0 ~ 500	%	100
P7-36	Способ сброса аварийного сообщения	0: Сброс соответствующей командой 1~10: Автоматический сброс от 1 до 10 раз 11: Автоматический сброс неограниченное число раз		0

Пара-метр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.	Завод вод-ское
P7-37	Время задержки автоматического сброса аварийного сообщения	0~600	сек	10
*P7-38	Уровень снижения напряжения в насосно-вентиляторных применениях (функция VT)	40~90	%	90
P7-46	Пороговое напряжение функции контроля перенапряжения (OVC)	Зависит от напряжения цепи питания	В	*
P7-47	Функция контроля перенапряжения (OVC)	0: Отключена 1: Включена в режиме 1 2: Включена в режиме 2		*
P7-48	Время интегрирования функции контроля перенапряжения (OVC)	0.01~0.10	сек	*
P7-49	Коэффициент пропорциональности функ-ции контроля перенапряжения (OVC)	0~200	%	*
P7-50	Нижняя граница пропускаемой частоты 1	0.0~400.0	Гц	0.0
P7-51	Верхняя граница пропускаемой частоты 1	0.0~400.0	Гц	0.0
P7-52	Нижняя граница пропускаемой частоты 2	0.0~400.0	Гц	0.0
P7-53	Верхняя граница пропускаемой частоты 2	0.0~400.0	Гц	0.0
P7-54	Нижняя граница пропускаемой частоты 3	0.0~400.0	Гц	0.0
P7-55	Верхняя граница пропускаемой частоты 3	0.0~400.0	Гц	0.0

9.9. Группа 8: Основная и текущая информация

Параметр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.	Завод-ское
P8-00	Версия прошивки			
P8-30	Полное число дней, когда подавалось питание	0~9999	дни	
P8-31	Полное время работы	0~60000	ч	
P8-32	Полная потребленная энергия	0~65535	кВт*ч	
P8-33	Количество включений питания	0~65535		
P8-34	Количество перегревов	0~65535		
P8-35	Количество перенапряжений	0~65535		
P8-36	Сброс счетчика потребленной энергии	0: Нет сброса 1: Сброс		0
P8-37	Сброс счетчика времени работы	0: Нет сброса 1: Сброс		0
P8-40~ P8-49	Журнал аварий			
P8-50~ P8-59	Журнал предупреждений			

9.10. Группа 9: Мониторинг состояния в реальном времени

Пара-метр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.	Завод-ское
P9-00	Управляющее слово	0~65535		
P9-01	Слово состояния	0~65535		
P9-02	Заданное значение	-4999.0~4999.0		
P9-04	Скорость двигателя	0~24000	Об/мин	
P9-05	Выходная мощность	0.000~655.35	кВт	
P9-06	Выходное напряжение	0.0~6553.5	В	
P9-07	Выходная частота	0.0~400.0	Гц	
P9-08	Выходной ток	0.00~655.35	А	
P9-09	Выходной момент	-200.0~200.0	%	
P9-10	Состояние тепловой нагрузки двигателя	0~100	%	

Пара-метр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.	Завод-ское
P9-11	Напряжение на шине постоянного тока	0~65535	В	
P9-13	Температура радиатора или IGBT	-128~127	°C	
P9-14	Состояние тепловой нагрузки ПЧ	0~255	%	
P9-15	Номинальный ток ПЧ	0.0~6553.5	А	
P9-16	Максимальный ток ПЧ	0.0~6553.5	А	
P9-19	Заданное значение ПИД-регулятора	-200.0~200.0	%	
P9-20	Значение обратной связи ПИД-регулятора	-200.0~200.0		
P9-21	Выходной сигнал ПИД-регулятора	-200.0~200.0	%	
P9-22	Состояние дискретных входов	0~65535		
P9-23	Тип аналогового входа AI1	0: 0~10 В; 1: 0~20 мА		
P9-24	Входное значение на AI1	0.00-20.00	В/мА	
P9-25	Тип аналогового входа AI2	0: 0~10 В; 1: 0~20 мА		
P9-26	Входное значение на AI2	0.00-20.00	В/мА	
P9-34[1]	Задание на импульсном входе	-200.0~200.0	%	
P9-35[1]	Частота на импульсном входе	0.00~100.00	Гц	
P9-39	Состояние релейных выходов	0~65535		
P9-40	Значение на аналоговом выходе AO1	0.00-20.00	В/мА	
P9-45	Значение счетчика A	0~65535		
P9-46	Значение счетчика B	0~65535		
P9-47	Задание по шине связи	-32768~32767		
P9-48	Пользовательская переменная	0~6553.5		

9.11. Группа 19: Простой ПЛК

Пара-метр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.	Завод вод-ское
P19-00	Режим работы	0: Один цикл, затем работа на последней частоте 1: Один цикл, затем останов 2. Циклическая работа		0
P19-01	Запоминание текущего шага	0: Нет 1: Запоминание при останове 2: Запоминание при отключе-нии питания		0
P19-02	Сброс счетчика перезапусков	0: Нет 1: Сброс счетчика		0
P19-10	Скорость на шаге 0	-100,00%...100,00%	%	0
P19-11	Скорость на шаге 1	-100,00%...100,00%	%	0
P19-12	Скорость на шаге 2	-100,00%...100,00%	%	0
P19-13	Скорость на шаге 3	-100,00%...100,00%	%	0
P19-14	Скорость на шаге 4	-100,00%...100,00%	%	0
P19-15	Скорость на шаге 5	-100,00%...100,00%	%	0
P19-16	Скорость на шаге 6	-100,00%...100,00%	%	0
P19-17	Скорость на шаге 7	-100,00%...100,00%	%	0
P19-18	Скорость на шаге 8	-100,00%...100,00%	%	0
P19-19	Скорость на шаге 9	-100,00%...100,00%	%	0
P19-20	Скорость на шаге 10	-100,00%...100,00%	%	0
P19-21	Скорость на шаге 11	-100,00%...100,00%	%	0
P19-22	Скорость на шаге 12	-100,00%...100,00%	%	0
P19-23	Скорость на шаге 13	-100,00%...100,00%	%	0

Пара-метр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.	Завод вод-ское
P19-24	Скорость на шаге 14	-100,00%...100,00%	%	0
P19-25	Скорость на шаге 15	-100,00%...100,00%	%	0
P19-26	Время разгона/замедления на шаге 0	0,0…6000,0	с	0
P19-27	Время разгона/замедления на шаге 1	0,0…6000,0	с	0
P19-28	Время разгона/замедления на шаге 2	0,0…6000,0	с	0
P19-29	Время разгона/замедления на шаге 3	0,0…6000,0	с	0
P19-30	Время разгона/замедления на шаге 4	0,0…6000,0	с	0
P19-31	Время разгона/замедления на шаге 5	0,0…6000,0	с	0
P19-32	Время разгона/замедления на шаге 6	0,0…6000,0	с	0
P19-33	Время разгона/замедления на шаге 7	0,0…6000,0	с	0
P19-34	Время разгона/замедления на шаге 8	0,0…6000,0	с	0
P19-35	Время разгона/замедления на шаге 9	0,0…6000,0	с	0
P19-36	Время разгона/замедления на шаге 10	0,0…6000,0	с	0
P19-37	Время разгона/замедления на шаге 11	0,0…6000,0	с	0
P19-38	Время разгона/замедления на шаге 12	0,0…6000,0	с	0
P19-39	Время разгона/замедления на шаге 13	0,0…6000,0	с	0
P19-40	Время разгона/замедления на шаге 14	0,0…6000,0	с	0
P19-41	Время разгона/замедления на шаге 15	0,0…6000,0	с	0
P19-42	Время работы на шаге 0	0,0…6000,0	с	0
P19-43	Время работы на шаге 1	0,0…6000,0	с	0
P19-44	Время работы на шаге 2	0,0…6000,0	с	0
P19-45	Время работы на шаге 3	0,0…6000,0	с	0
P19-46	Время работы на шаге 4	0,0…6000,0	с	0
P19-47	Время работы на шаге 5	0,0…6000,0	с	0
P19-48	Время работы на шаге 6	0,0…6000,0	с	0
P19-49	Время работы на шаге 7	0,0…6000,0	с	0
P19-50	Время работы на шаге 8	0,0…6000,0	с	0
P19-51	Время работы на шаге 9	0,0…6000,0	с	0
P19-52	Время работы на шаге 10	0,0…6000,0	с	0
P19-53	Время работы на шаге 11	0,0…6000,0	с	0
P19-54	Время работы на шаге 12	0,0…6000,0	с	0
P19-55	Время работы на шаге 13	0,0…6000,0	с	0
P19-56	Время работы на шаге 14	0,0…6000,0	с	0
P19-57	Время работы на шаге 15	0,0…6000,0	с	0
P19-80	Средняя скорость	0…65535	об/мин	
P19-81	Текущий шаг	0…15		
P19-82	Время на текущем шаге	0,0…6553,0	с	
P19-83	Количество сбросов ПЛК	0…65535		

9.12. Группа 20: Насосное применение

Пара-метр	Наименование параметра	Настройки пара-метра	Ед. изм.	Завод-ское
P20-00	Режим работы	0: поддержание давления		0
P20-01	Минимальная выходная частота	0,00…P20-02	%	40
P20-02	Максимальная выходная частота	P20-01…100,00	%	100
P20-60	Включение спящего режима	0: Выключен 1: Включен		0
P20-61	Частота спящего режима	0,00…100,00	%	2

Параметр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.	Заводское
P20-62	Давление спящего режима	0,00…100,00	%	2
P20-63	Задержка спящего режима	0,00…300,00	с	10
P20-64	Минимальная длительность спящего режима	0,00…1800,00	с	300
P20-65	Давление выхода из спящего режима	0,00…100,00	%	10
P20-66	Задержка выхода из спящего режима	0,0…60,0	с	1

10. Сигналы аварии и их обработка

Сброс сигнала аварии выполняется кнопкой STOP.

Наиболее частой причиной выхода ПЧ из строя при неправильной эксплуатации являются частые повторные пуски при срабатывании защит, связанных с перегрузками (например: A.16, A.37, A.45 и т.п.). Повторный пуск после таких аварий допускается только после выявления и устранения причин аварии, и не ранее чем через 10 минут. Нарушение данного требования может служить причиной отказа в гарантийном обслуживании.

Индикация			Наименование неисправности	Причина	Устранение
	A.01		Сброс на заводские значения	Параметры сброшены на заводские значения без подтверждения	Нажмите кнопку «STOP» для подтверждения
	A.02*		Внутренняя ошибка		Обратитесь к поставщику
u.03	A.03*		Превышение паузы связи силового модуля (PU) и модуля управления (CU)	PU не может связаться с CU	1.Выключите питание и проверьте соединение между PU и CU 2. Обратитесь к поставщику
	A.04*		Ошибка платы питания 24 В	Внутренняя аппаратная ошибка	1. Проверьте внешнюю нагрузку на питании 24 В 2. Обратитесь к поставщику
	A05*		Ошибка управления напряжением IGBT	Внутренняя аппаратная ошибка	
u.07	A.07*		Неисправность вентилятора	Загрязнение вентилятора или он выработал ресурс	Почистите или замените вентилятор
	A.16*		Короткое замыкание	КЗ между фазами двигателя	Проверьте моторный кабель и состояние изоляции двигателя
u.17	A.17*		Неправильное заземление	Пробой или короткое замыкание между выходными фазами и заземлением	1. Проверьте моторный кабель на КЗ с заземлением. 2. Замените кабель или двигатель
u.19	A.19*		Короткое замыкание тормозного резистора	КЗ тормозного резистора (22 кВт и ниже)	Проверьте подключение тормозного резистора или замените его
u.20	A.20*		Короткое замыкание тормозного транзистора	Тормозной транзистор вышел из строя (22 кВт и ниже)	Обратитесь к поставщику
u.21	A.21*		Обнаружение торможения	Тормозной резистор не подключен или не работает	Проверьте тормозной резистор или замените на подходящий

Индикация			Наименование неисправности	Причина	Устранение
u.23	A.23		Слишком большой ток при низком напряжении	Перегрузка по току из-за того, что напряжение питания слишком сильно падает	Проверьте источник питания
u.24	A.24		Падение напряжения	Слишком сильное падение напряжения питания или высокая нагрузка при слишком низком напряжении питания	Проверьте источник питания
u.25	A.25		Перегрузка при низком напряжении	Высокая нагрузка при постоянном низком напряжении питания	Проверьте источник питания
u.26	A.26*		Потеря фазы питания	Потеря фазы питания	Проверьте источник питания
u.27	A.27		Ошибка рекуперации	Функция рекуперации сработала, но не смогла удержать напряжение постоянного тока при падении напряжения питания, из-за слишком низкой инерции или двух длительных периодов падения напряжения питания	1.Проверьте источник питания 2. Установите подходящее пороговое напряжение рекуперации
	A.28*		Потеря фазы U двигателя	1. Фазовый дисбаланс двигателя 2. Ослабло соединение моторного кабеля	Проверьте моторный кабель и двигатель
	A.29*		Потеря фазы V двигателя		
	A.30*		Потеря фазы W двигателя		
u.36	A.36		Перенапряжение	1. Слишком высокое напряжение питания; 2. Двигатель работает в генераторном режиме; 3. Слишком мало время замедления; 4. Не установлены тормозные модуль и резистор.	1. Проверьте источник питания 2. Используйте тормозной резистор или внешний рекуператор для потребления генерируемой энергии 3. Измените параметры так, чтобы двигатель не работал в генераторном режиме
u.37	A.37		Перегрев IGBT	Слишком высокая нагрузка или недостаточное охлаждение	1. Проверьте нагрузку 2. Проверьте охлаждение, почистите или замените вентилятор
u.43	A.43		Перегрев силовой платы	Слишком высокая нагрузка или недостаточное охлаждение	1. Проверьте нагрузку 2. Проверьте охлаждение, почистите или замените вентилятор
u.45	A.45		Перегрузка по току	1. Параметры двигателя и/или параметры управления заданы неправильно 2. Мощность ПЧ недостаточна для двигателя или нагрузки	1.Отредактируйте параметры 2.Выберите ПЧ большей мощности 3.Проверьте источник питания

Индикация			Наименование неисправности	Причина	Устранение
				3. Слишком низкое напряжение питания; 4. ПЧ не смог совершить подхват двигателя	4.Обратитесь к поставщику
u.46	A.46		Перегрузка ПЧ	1. Слишком большая нагрузка или низкое напряжение питания 2. Мощность ПЧ недостаточна для двигателя или нагрузки 3. Параметры двигателя и/или параметры управления заданы неправильно	1.Отредактируйте параметры 2.Выберите ПЧ большей мощности 3.Обратитесь к поставщику
u.48	A.48		Перегрев двигателя	1. Большая нагрузка на двигатель 2. Недостаточное охлаждение 3. Термистор двигателя работает некорректно	1.Проверьте тип и правильность установки термистора 2.Обеспечьте достаточное охлаждение двигателя 3. Проверьте соответствие нагрузки мощности двигателя
u.49	A.49		Перегрузка двигателя	1. Параметры двигателя и/или параметры управления заданы неправильно; 2. Большая нагрузка на двигатель	1. Отредактируйте параметры 2. Выберите двигатель большей мощности 3. Проверьте соответствие нагрузки мощности двигателя
u.50	A.50		Превышение токоограничения	Ток превышает установленный параметром макс. ток (P5-07): 1. Слишком большая нагрузка по сравнению с мощностью ПЧ 2. Слишком быстрое время разгона при инерционной нагрузке 3. Слишком низкое напряжение питания 4. Параметры двигателя и / или параметры управления установлены неправильно	Отредактируйте параметр P5-07 или см. решения по аварии A.45
u.51	A.51		Превышение ограничения момента	Момент превышает значение параметров P5-04/P5-05.	Отредактируйте параметры P5-04/P5-05 или см. решения по аварии A.45
u.57	A.57		Ошибка аналогового входа	1. Ошибка подключения 2. Параметры для AI1/AI2 заданы некорректно	1. Проверьте подключения 2. Проверьте правильность задания параметров

Индикация			Наименование неисправности	Причина	Устранение
u.62	A.62		Превышение времени ожидания при связи	Превышение времени ожидания при связи ПЧ с внешним устройством ПК/ПЛК/ Панель оператора и т. д. 1. Неисправность внешнего устройства 2. Неправильное подключение линии связи 3. Параметры связи (P0-8X) заданы некорректно. 4. Электромагнитные помехи	1. Проверьте внешнее устройство. 2. Проверьте подключение кобеля связи 3. Корректно задайте параметры связи (P0-8X) 4. Проверьте экранирование и заземлите кабеля связи 5. Обратитесь к поставщику
u.66			Потеря связи с двигателем	Проблема подключения двигателя или неисправность двигателя	Проверьте моторный кабель и двигатель
	A.69		*Низкий ток при механическом торможении (в разработке)*	*Фактический ток двигателя превышает ток отпускания тормоза (P1-97 ~ P1-98) в течение времени задержки пуска*	*Отредактируйте параметры механического тормоза (P1-97~P1-98)*
u.75			Истек срок лицензии файла прошивки ПЧ	Истек срок лицензии файла прошивки ПЧ	Обратитесь к поставщику
u.76	A.76		Внешний аварийный сигнал	На дискретном входе сигнал внешней аварии	Проверьте источник аварийного сигнала
		Er.90	Превышение времени ожидания связи силового модуля и модуля управления	Потеряна связь между силовыми цепями и цепями управления	Обратитесь к поставщику
		Er.93	Запрет изменения параметров	1. Пульт заблокирован 2. Значение параметра вне допустимых пределов	1. Разблокируйте пульт 2. Установите корректное значение
		Err	Изменение параметра отклонено	Параметр не может быть изменен в данных условиях (например, при работе привода)	Остановите ПЧ
	A.99		Ошибка автонастройки двигателя	Не удалось завершить автонастройку параметров двигателя	Правильно укажите параметры двигателя в соответствии с его шильдиком

(*) Блокирующие аварии. Для их сброса необходимо отключить и вновь включить питание, и затем нажать кнопку STOP. Чтобы отменить необходимость отключения питания, установите P05-30=0.

11. Краткие технические характеристики

(Полная спецификация приведена в полном руководстве)

Перегрузочная способность по току: 150% 60с, 180% 3с.

Рабочая температура: -10~45°C; снижение мощности выше 40°C.

Модель	Номинальная мощность (кВт)	Напряжение питания (В)	Вход-ной ток (А)	Выход-ной ток (А)	Автомат / контактор
AD80-2SD37-2	0.37	1×200-240	6.2	2.2	10/10
AD80-2SD75-2	0.75	1×200-240	9	4.2	25/16
AD80-2S1D5-2	1.5	1×200-240	15	6.8	32/25
AD80-2S2D2-2	2.2	1×200-240	22.5	9.2	40/32
AD80-4TD75-2	0.75	3×380-440	3.6	2.2	10/10
AD80-4T1D5-2	1.5	3×380-440	5.9	3.7	10/10
AD80-4T2D2-2	2.2	3×380-440	8.3	5.1	16/10
AD80-4T4D0-2	4.0	3×380-440	14.6	9.2	25/25
AD80-4T5D5-2	5.5	3×380-440	19.2	12	32/25
AD80-4T7D5-2	7.5	3×380-440	24.7	15.5	40/32
AD80-4T011-2	11	3×380-440	35.9	25	63/40
AD80-4T015-2	15	3×380-440	43.4	32	63/63
AD80-4T018-2	18.5	3×380-440	51.5	38	100/63
AD80-4T022-2	22	3×380-440	61	45	100/100
AD80-4T030-2	30	3×380-440	82.5	61	150/100
AD80-4T037-2	37	3×380-440	115	73	
AD80-4T045-2	45	3×380-440	133	88	
AD80-4T055-2	55	3×380-440	150	105	
AD80-4T075-2	75	3×380-440	200	145	
AD80-4T090-2	90	3×380-440	233	172	
AD80-4T110-2	110	3×380-440	273	204	

2025-08-01