

Руководство по эксплуатации



Частотный преобразователь KE300

Введение

Перед установкой, вводом в эксплуатацию, эксплуатацией, техническим обслуживанием и ремонтом обязательно прочтите данное руководство по эксплуатации. Пожалуйста, ознакомьтесь с мерами безопасности перед использованием.

Содержание

1. Правила безопасности и внимание	1
1.1 Правила безопасности.....	1
1.2 Внимание	3
2. Технические данные	6
2.1 Распаковка	6
2.2 Расшифровка номера.....	6
2.3 Паспортная табличка	6
2.4 Модельный ряд	7
2.5 Технические характеристики	9
2.6 Габаритные и установочные размеры.....	11
2.7 Техническое обслуживание	24
2.8 Гарантия.....	25
3. Механический и электрический монтаж.....	26
3.1 Механический монтаж	26
3.2 Электрический монтаж	27
4. Эксплуатация.....	40
4.1 Описание пульта управления	40
4.2 Коды функции и настройка параметров.....	41
4.3 Сброс.....	42
4.4 Защита от отказов.....	42
4.5 Режим ожидания	42
4.6 Рабочий режим.....	43
4.7 Настройка пароля	43
4.8 Автонастройка параметров электродвигателя.....	43
5. Функциональные параметры	46
5.1 Таблица основных параметров	47
5.2 Таблица контролируемых параметров	81
6. Ошибки и способы их устранения.....	83
6.1 Неисправности и методы их устранения.....	83
6.2 Типичные неисправности и способы их устранения	90

1 Правила безопасности и внимание

Определение безопасности:

В этом руководстве правила безопасности делятся на следующие:



Опасно: Указывает на потенциальную опасность, которая если ее не избежать, может привести к серьезным травмам или летальным последствиям.



Внимание: Указывает на потенциальную опасность, которая, если ее не избежать, может привести к травмам малой или средней серьезности, повреждению оборудования и летальным последствиям.

Во время установки, ввода в эксплуатацию и технического обслуживания системы необходимо выполнять требования техники безопасности и мер предосторожности, описанные в данной главе. Компания не несет ответственности за ущерб и убытки, понесенные в результате неправильных действий.

1.1 Правила безопасности



1.1.1 Перед установкой

Опасно	<ul style="list-style-type: none"> ! Не использовать неисправный преобразователь или преобразователь с недостающими деталями. ! Использовать электродвигатель с изоляцией класса В или выше.
Внимание	<ul style="list-style-type: none"> ! Соблюдать осторожность при погрузке во избежание повреждений инвертора. ! Не использовать неисправный привод или инвертор без некоторых деталей. ! Не прикасаться к системе управления.



1.1.2 Монтаж

Опасно	<ul style="list-style-type: none"> ! Преобразователь частоты должен быть установлен на поверхность из негорючего материала, например, металл. Запрещается размещать вблизи инвертора легковоспламеняющиеся вещества. ! Не отвинчивать установочные винты оборудования, особенно винты, помеченные КРАСНЫМ.
Внимание	<ul style="list-style-type: none"> ! Установить инвертор в место, защищенное от прямого воздействия солнечного света и вибраций. ! При установке более двух инверторов в одном шкафу особое внимание следует обратить на место их установки для обеспечения отвода тепла. (Согласно главе 3 «Механический и электрический монтаж»)



1.1.3 Подключение

 Опасно	<ul style="list-style-type: none"> I Работы должен выполнять квалифицированный персонал. I Между инвертором и источником питания необходимо установить автоматический выключатель. I Перед подключением, пожалуйста, убедитесь в том, что инвертор отключен от электричества или в частотнике нет остаточного электричества. I Обеспечить надежное заземление преобразователя.
 Внимание	<ul style="list-style-type: none"> I Запрещается подавать напряжение к клеммам U, V, W. Учитывать обозначения клемм для обеспечения их правильного соединения. I Убедиться в том, что электрическая цепь соответствует требованиям к ЭМС и нормам безопасности в рабочей зоне. Перед выполнением электрических соединений ознакомиться с указаниями в инструкции. I Запрещается подключать тормозной резистор между клеммами (+) и (-) шины постоянного тока. I Энкодер должен быть соединен с экранированным кабелем. И необходимо хорошо заземлить один из двух концов экранированного слоя.



1.1.4 Перед подачей питания

 Опасно	<ul style="list-style-type: none"> I Убедитесь в том, что напряжение питания соответствует номинальному напряжению частотника, а подключение кабеля ввода/вывода верны. В противном случае могут возникнуть неисправности инвертора. Крышку инвертора необходимо закрыть перед подачей питания. I Не производите испытание повышенным напряжением (мегаомметром и т.д.). До начала измерения кабеля или двигателя отсоедините кабель двигателя от инвертора.
 Внимание	<ul style="list-style-type: none"> I Перед подачей питания, убедитесь в том, что крышка инвертора закрыта. I Внешнее оборудование должно быть соединено в соответствии со схемой, представленной в данном руководстве.


1.1.5 После подачи питания

 Опасно	<ul style="list-style-type: none"> I Не открывать крышку преобразователя после подачи питания. I Не трогать влажными руками частотник и подключенную к нему электрическую цепь. I Не трогать любые клеммы инвертора. I После подачи питания, проверка безопасности внешнего контура сильного тока автоматически производится инвертором. В это время не трогать клеммы U, V, W, или соединительные клеммы мотора.
 Внимание	<ul style="list-style-type: none"> I Изменение параметров частотника должен выполнять квалифицированный персонал.

1.1.6 Эксплуатация

 Опасно	<ul style="list-style-type: none"> I Не трогать руками систему вентиляции или внешний тормозной резистор, чтобы проверить температуру. I Проверку наличия сигналов во время эксплуатации может проводить только квалифицированный персонал.
 Внимание	<ul style="list-style-type: none"> I Во время эксплуатации частотника посторонние предметы не должны попадать внутрь оборудования. I Запрещается включать и выключать инвертор с помощью контактора.

1.1.7 Техническое обслуживание

 Опасно	<ul style="list-style-type: none"> I Не ремонтировать и не проводить техническое обслуживание оборудования при подключении к питанию. I Убедитесь в том, что ремонт и техобслуживание проводятся после отключения светодиодного индикатора. I Ремонт и техническое обслуживание инвертора должен проводить только квалифицированный персонал, который прошел профессиональное обучение. I Настройку параметров следует проводить после установки инвертора, все дополнительные модули должны быть включены и запущены при отключенном питании.
--	--

1.2 Внимание

1.2.1 Проверка изоляции двигателя

Во избежание повреждения инвертора из-за повреждения изоляции обмоток двигателя при первом запуске двигателя, при повторном использовании мотора после продолжительного хранения или при периодической проверке следует провести проверку его изоляции. Провода двигателя должны быть отсоединены от преобразователя во время проверки изоляции.

1.2.2 Тепловая защита двигателя

Если номинальные значения двигателя не соответствуют параметрам инвертора, особенно когда номинальная мощность частотника выше номинальной мощности двигателя, необходимо установить соответствующие параметры защиты двигателя в преобразователе или установить термическое реле для защиты двигателя.

1.2.3 Работа с частотой, превышающей номинальную частоту электродвигателя

Инвертор может работать при выходной частоте от 0Гц до 3003Гц. Если пользователю необходимо работать с частотой более 50Гц, следует принять во внимание влияние механической нагрузки оборудования на вал электродвигателя.

1.2.4 Вибрация механического оборудования

При определенных выходных частотах на частотный преобразователь может оказывать действие механический резонанс, которого можно избежать, установив значения нежелательной частоты в инверторе.

1.2.5 Нагревание и шум двигателя

Поскольку выходное напряжение частотника является ШИМ и содержит гармоники, увеличение температуры, шумы и вибрация двигателя будут выше, чем в случае, когда двигатель работает от источника питания стандартной частоты.

1.2.6 Чувствительный элемент давления или конденсатор для улучшения коэффициента мощности на выходе

Поскольку выходное напряжение инвертора является ШИМ, если на выходе установлены конденсатор для улучшения коэффициента мощности или противоминный чувствительный элемент давления, то это легко приводит к мгновенному сгоранию или повреждению инвертора. Не рекомендуется использовать такие устройства.

1.2.7 Переключающие устройства - контакторы, используемые на входных и выходных клеммах

Если контактор установлен между источником электропитания и входными клеммами инвертора, то использовать контактор для включения/выключения инвертора недопустимо. Если использование такого контактора неизбежно, то он должен использоваться с интервалом, не менее одного часа. Частый заряд и разряд сокращают срок службы конденсаторов. Если переключающие устройства, например контакторы, установлены между выходной стороной инвертора и двигателя, то необходимо убедиться в том, что включение/выключение проводится тогда, когда инвертор не выдает выходного напряжения. В противном случае модули в преобразователе могут быть повреждены.

1.2.8 Напряжение не соответствует номинальному напряжению.

Если инвертор серии KE работает на напряжении, которое не соответствует допустимому рабочему напряжению, установленному на руководстве, тогда это легко приводит к повреждению внутренних элементов инвертора. При необходимости следует использовать устройство для повышения или понижения напряжения.

1.2.9 Изменить трехфазный вход на двухфазный вход

Запрещается переоборудовать трехфазный частотник серии KE на двухфазный. В противном случае, это приводит к поломке или повреждению частотника.

1.2.10 Молниезащита

Данная серия инвертора оснащена устройством защиты от молний, которое имеет определенную способность грозозащиты. В местах, где часто бывают грозы, пользователь должен установить дополнительное защитное устройство в передней части инвертора.

1.2.11 Высота над уровнем моря и снижение значений

При высоте над уровнем моря более 1000 метров, отвод тепла преобразователя может снизиться из-за разреженного воздуха. Таким образом, для эксплуатации следует понизить номинальные значения преобразователя частоты.

1.2.12 Примечания по утилизации преобразователя

При сжигании электролитические конденсаторы главной цепи и плата управления могут взорваться. При сжигании пластиковых деталей могут выделяться токсичные газы. Утилизироваться инвертор нужно как промышленные отходы.

1.2.13 Адаптированные моторы

- 1) Стандартный адаптированный мотор является асинхронным электродвигателем с короткозамкнутым ротором. Если нет, выбирайте дополнительный частотный преобразователь для мотора по номинальному току мотора.
- 2) Вентилятор охлаждения не частотно-регулируемого мотора и вал ротора соединены общим валом. При снижении скорости вращения уменьшается охлаждающая способность. В связи с этим, более мощный вентилятор или частотно-регулируемый электродвигатель необходимо использовать во избежание перегрева мотора.
- 3) Поскольку инвертор имеет встроенные стандартные параметры адаптированного мотора, при необходимости надо производить идентификацию параметров мотора или изменить значение по умолчанию для того чтобы максимально соответствовать действительному значению.
- 4) Короткое замыкание кабеля или мотора может привести к сигнализации или взрыву инвертора. Поэтому для мотора и кабеля следует производить испытание должно производить испытание изоляции и короткого замыкания. Нужно осуществить такую проверку тоже при плановом техническом обслуживании. Обратите внимание на то, что при испытании необходимо полностью разъединить инвертор и проверяемые части.

2 Технические данные

2.1 Распаковка

При распаковке инвертора выполняйте следующие проверки

Подтверждение	Метод
Убедитесь в том, что это инвертор или нет, который вы заказали.	С помощью паспортной таблички
Инвертор поврежден или нет	Осмотреть инвертор со всех сторон, чтобы убедиться в отсутствии царапин или других повреждений при транспортировке
Крепежные детали (винты и т.д.) расшатываются или нет	Проверить с помощью отвёртки, завинчивайте при необходимости
Проверьте наличие в упаковке руководства по эксплуатации, сертификата качества и других запчастей	Руководство по эксплуатации и соответствующи запчасти

В случае обнаружения любых повреждений инвертора или дополнительного устройства, обратитесь к местному представителю или нашей компании.

2.2 Расшифровка номера

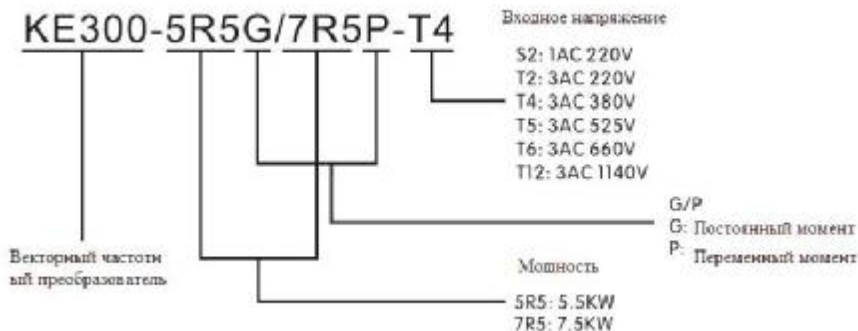


Рис. 2-1 Расшифровка номера инвертора

2.3 Паспортная табличка

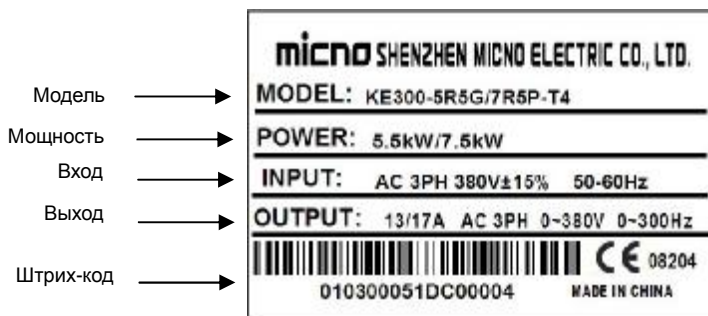


Рис. 2-2 Паспортная табличка

2.4 Модельный ряд

Таблица 2-1 Модели и технические данные инверторов серии KE300

Модель	Электродвигатель		Номинальный входной ток (А)	Номинальный выходной ток (А)
	кВт	л.с.		
Однофазное 220~240В ±15%				
KE300X-0R4G-S2	0.4	0.5	5.4	2.3
KE300X-0R7G-S2	0.75	1	8.2	4
KE300X-1R5G-S2	1.5	2	14	7
KE300-2R2G-S2	2.2	3	23	9.6
Трехфазное 220~240В ±15%				
KE300X-0R4G-T2	0.4	0.5	3.4	2.3
KE300X-0R7G-T2	0.75	1	5	4
KE300X-1R5G-T2	1.5	2	7.7	7
KE300-2R2G-T2	2.2	3	10.5	9
KE300-004G-T2	4.0	5	14.6	13
KE300-5R5G-T2	5.5	7.5	26	25
KE300-7R5G-T2	7.5	10	35	32
KE300-011G-T2	11	15	46.5	45
KE300-015G-T2	15	20	62.5	60
KE300-018G-T2	18.5	25	76	75
KE300-022G-T2	22	30	92	91
KE300-030G-T2	30	40	113	112
KE300-037G-T2	37	50	157	150
KE300-045G-T2	45	60	180	176
KE300-055G-T2	55	75	214	210
KE300-075G-T2	75	100	307	304
Трехфазное 380~460В±15%				
KE300-0R7G/1R5P -T4	0.75/1.5	1/2	3.4/5.0	2.1/3.8
KE300-1R5G/2R2P -T4	1.5/2.2	2/3	5.0/6.8	3.8/6.0
KE300-2R2G/-004P-T4	2.2/4/0	3/5	6.8/10	6.0/9
KE300-004G/5R5P- T4	4.0/5.5	5/7.5	10/15	9/13
KE300-5R5G/7R5P-T4	5.5/7.5	7.5/10	15/20	13/17
KE300-7R5G/011P-T4	7.5/11	10/15	20/26	17/25

KE300-011G/015P-T4	11/15	15/20	26/35	25/32
KE300-015G/018P-T4	15/18.5	20/25	35/38	32/37
KE300-018G/022P-T4	18.5/22	25/30	38/46	37/45
KE300-022G/030P-T4	22/30	30/40	46/62	45/60
KE300-030G/037P-T4	30/37	40/50	62/76	60/75
KE300-037G/045P-T4	37/45	50/60	76/90	75/90
KE300-045G/055P-T4	45/55	60/75	92/113	90/110
KE300-055G/075P-T4	55/75	75/100	112/157	110/150
KE300-075G/090P-T4	75/90	100/125	157/180	150/176
KE300-090G/110P-T4	90/110	125/150	180/214	176/210
KE300-110G/132P-T4	110/132	150/175	214/256	210/253
KE300-132G/160P-T4	132/160	175/210	256/307	253/304
KE300-160G/185P-T4	160/185	210/250	307/350	304/340
KE300-185G/200P-T4	185/200	250/260	350/385	340/377
KE300-200G/220P-T4	200/220	260/300	385/430	377/423
KE300-220G/250P-T4	220/250	300/330	430/468	423/465
KE300-250G/280P-T4	250/280	330/370	468/525	465/520
KE300-280G/315P-T4	280/315	370/420	525/590	520/585
KE300-315G/350P-T4	315/350	420/470	590/620	585/640
KE300-350G-T4	350	470	665	650
KE300-400G-T4	400	530	785	725
KE300-500G-T4	500	660	880	860
KE300-560G-T4	560	750	980	950
KE300-630G-T4	630	840	1130	1100
Трехфазное 480-690В ±15%				
KE300-015G-T6	15	20	21	19
KE300-018G-T6	18	25	28	22
KE300-022G-T6	22	30	35	28
KE300-030G-T6	37	40	40	35
KE300-037G-T6	37	50	47	45
KE300-045G-T6	45	60	55	52
KE300-055G-T6	55	75	65	63
KE300-075G-T6	75	100	90	86
KE300-090G-T6	90	105	100	98
KE300-110G-T6	110	130	130	121
KE300-132G-T6	132	175	170	150
KE300-160G-T6	160	210	200	175
KE300-185G-T6	185	250	210	195
KE300-200G-T6	200	260	235	215
KE300-220G-T6	220	300	257	245
KE300-250G-T6	250	330	265	260
KE300-280G-T6	280	370	305	300
KE300-315G-T6	315	420	350	330
KE300-350G-T6	350	470	382	374
KE300-400G-T6	400	530	435	410
KE300-450G-T6	450	600	490	465
KE300-500G-T6	500	660	595	550
KE300-630G-T6	630	840	700	680

2.5 Технические характеристики

Таблица 2-2 Технические характеристики инверторов серии KE300

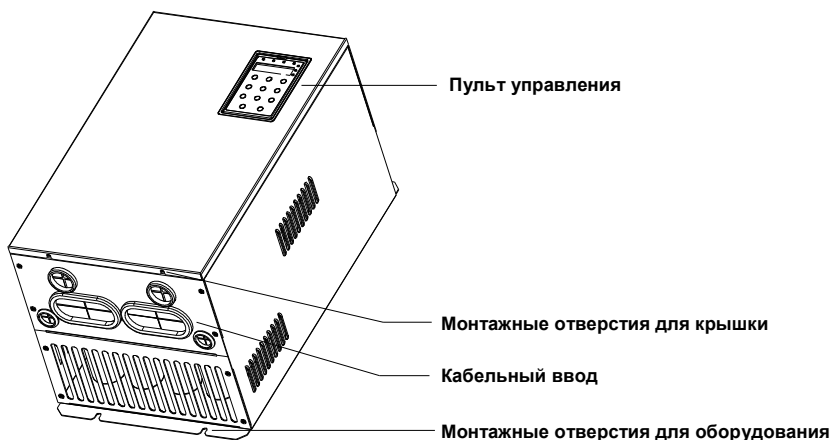
Вход	Входное напряжение	1AC/3AC 220-240V \pm 15%, 3AC 380-460V \pm 15%, 3AC 480-690V \pm 15%
	Входная частота	47-63Гц
Выход	Выходное напряжение	0-номинальное входное напряжение
	Выходная частота	V/f управление: 0-3000Гц Векторное управление: 0-300Гц
Характеристики управления	Режим управления	V/f управление, векторное управление, управление крутящим моментом
	Метод ввода команд	Пульт управления, через терминал управления, через последовательный порт
	Способ задания частоты	Через цифровой вход, через аналоговый вход, через импульсный вход, с помощью режима многоступенчатой скорости и ПЛК, ПИД-регулятор и т.д. Параметры частоты могут комбинироваться и переключаться в различных режимах
	Перегрузочная способность	Модель G: 150% 60с, 180% 10с, 200% 3с Модель P: 120% 60с, 150% 10с, 180% 3с
	Пусковой момент	0.5Гц/150% (векторное управление), 1Гц/150% (V/f)
	Диапазон скоростей	1:100 (векторное управление), 1:50 (V/f)
	Точность регулирования скорости	\pm 0.5% (векторное управление)
	Несущая частота	1.0-16.0кГц, автоматическое регулирование в соответствии с температурой и уровнем нагрузки
	Точность регулирования частоты	Цифровая настройка: 0.01Гц Аналоговая настройка% 0.05% (максимальной частоты)
	Повышение крутящего момента	Автоматическое Ручное 0.1-30%
	Кривая V/f	Линейная Пользовательская (по трем точкам) Квадратичная В степени 1.2, 1.4, 1.6, 1.8
	Характеристики разгона/торможения	Линейная /S-образная кривая; четыре режима времени для разгона и торможения, диапазон времени: 0.1с-3600с
	Торможение постоянным током	Торможение постоянным током при запуске и остановке пределы частоты: 0.0Гц – макс. частота; время остановки: 0-100с
	Режим Jog	Частота Jog: 0.0Гц – верхний предел Время разгона/торможения Jog: 0.1с-3600с
	Обычный режим ПЛК и пошаговый режим управления скоростью	16 скоростей под контролем встроенного ПЛК контроллера или клеммы управления

	Характеристики встроенного двойного ПИД регулятора	Встроенный ПИД регулятор эффективно осуществляет управление в замкнутом контуре такими параметрами, как давление, температура, поток и т.д.
	Автоматическая регулировка напряжения	Автоматическое поддержание стабильности выходного напряжения во время колебаний напряжения на входе
Функции управления	Универсальная шина постоянного тока	Одна шина постоянного тока может использоваться сразу несколькими преобразователями, при автоматическом выравнивании баланса мощности
	Управление крутящим моментом	Контроль крутящего момента без PG
	Ограничение крутящего момента	В процессе работы, крутящий момент автоматически ограничивается, что эффективно препятствует отключениям, вызванным сверхтоком
	Контроль качения частоты	Система преобразования частоты с режимом треугольной волны используется для контроля скорости намотки
	Точное время/точная длина/контроль подсчета	Точное время/Точная длина/Контроль подсчета
	Защита от перенапряжения и сверхтока	В процессе работы ток и напряжение автоматически регулируются, что позволяет избежать выключения оборудования вследствие избытка напряжения или тока
	Защита от сбоев в работе	Более чем 30 видов функций защит, защиты от сбоев, вызванных сверхтоком, избыточным напряжением, недостаточным напряжением, потерей фазы, избыточной нагрузкой, коротким замыканием и т.д. Подробная информация о рабочем состоянии инвертора сохраняется. Устройство имеет функцию автоматического восстановления
Входные/выходные клеммы	Входные клеммы	Программируемая DI: 7 включение/выключение, 1 высокоскоростной импульсный ввод 2 программируемые AI: AI 1: напряжение: -10-10В AI 12: напряжение 0-10В ток 0/4 – 20мА
	Выходные клеммы	1 программируемый выход «открытый коллектор»: 1 аналоговый выход («открытый коллектор» или высокоскоростной импульсный выход) 2 релейных выхода 2 аналоговых выхода: 0/4-20мА или 0-10В

	Сетевые клеммы×2	Предлагаемый интерфейс RS485, протокол MODBUS-RTU
Интерфейс человек-машина	LED дисплей	Отображает параметры установленной частоты, выходной частоты, выходного напряжения, выходного тока и т.д.
	Многofункциональная клавиша	Клавиша QUICK/JOG может использоваться как многofункциональная клавиша
Требования к окружающей среде	Температура	-10℃-40℃. При температуре более 40℃ и до 50 ℃ (макс.) необходимо понижение номинальных показателей. При каждом повышении температуры на 1℃ требуется понижение параметров привода переменного тока на 4%.
	Влажность	≤90% RH, без конденсации
	Высота	≤1000м: номинальная выходная мощность; >1000м: сниженная выходная мощность
	Температура хранения	-20℃ - 60℃
	Условия хранения	В помещении, при отсутствии прямых солнечных лучей, пыли, коррозионных и горючих газов, масляных примесей, паров, капель и соляных взвесей в воздухе

2.6 Габаритные и установочные размеры

2.6.1 Основные детали



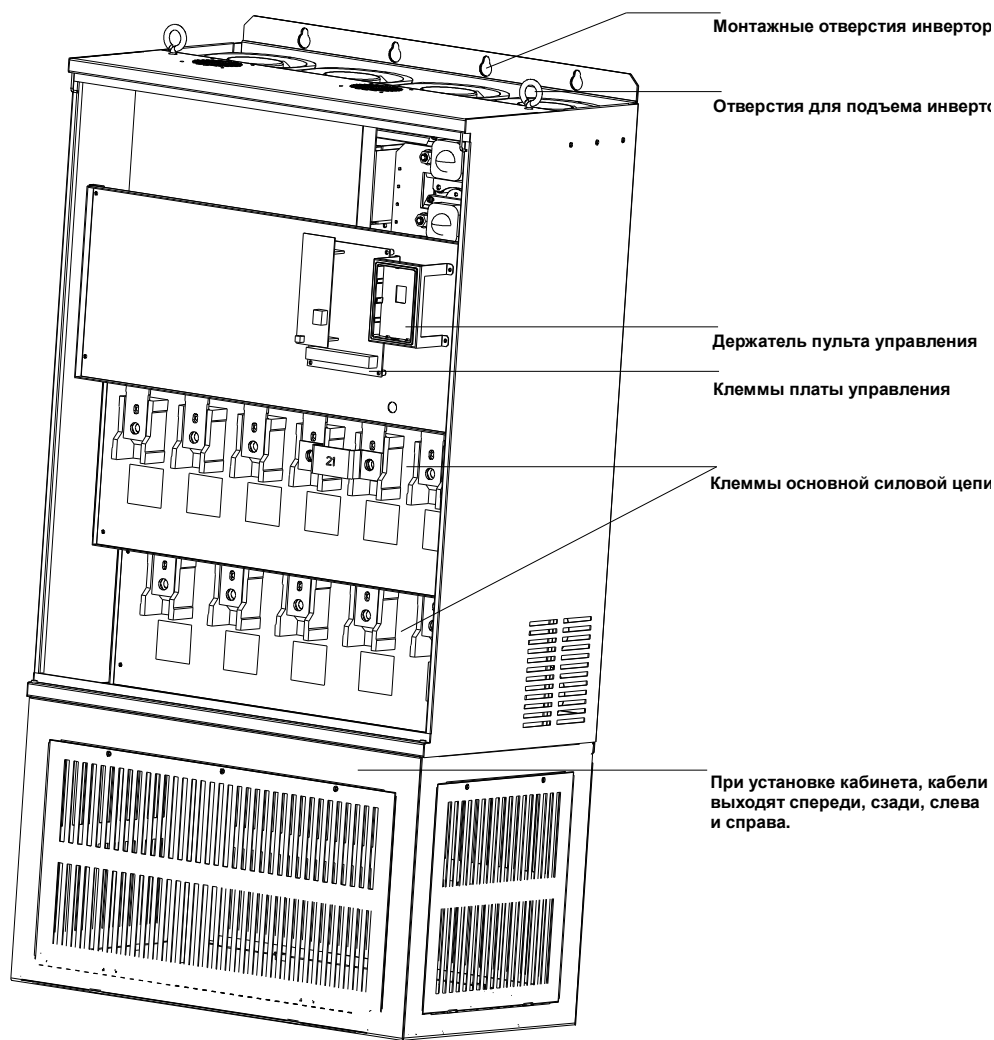
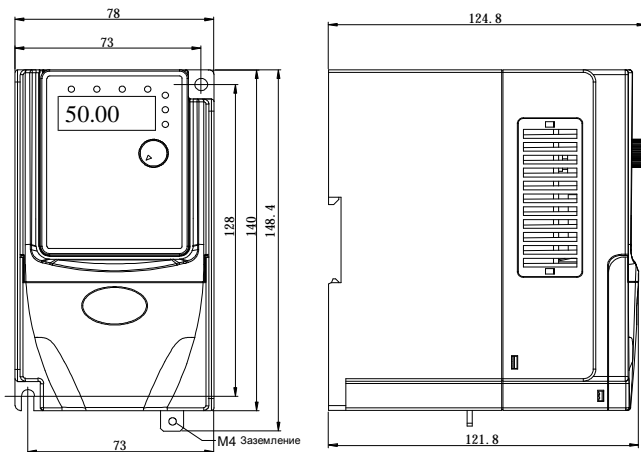


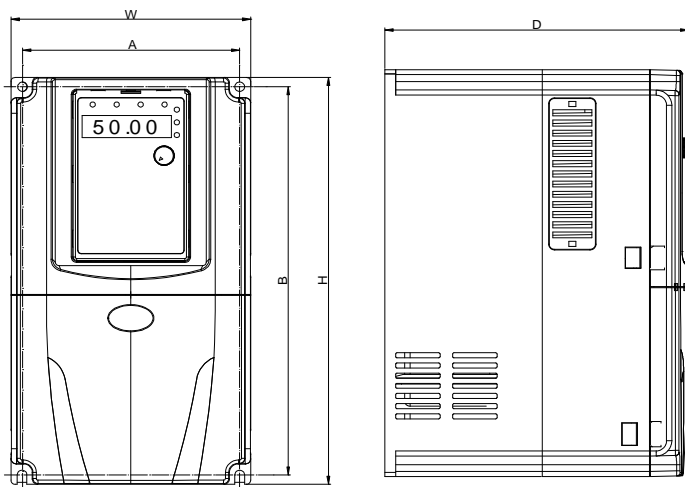
Рис. 2-3 Детали инвертора

2.6.2 Габаритные и монтажные размеры

Размеры инвертора однофазное/трехфазное 220В 0.4~2.2кВт



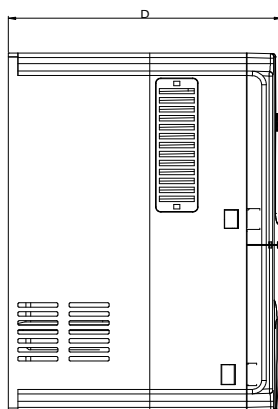
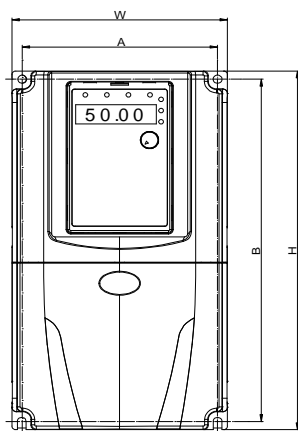
Однофазное/трехфазное 220В 0.4~1.5кВт



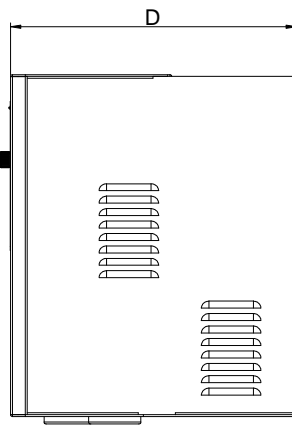
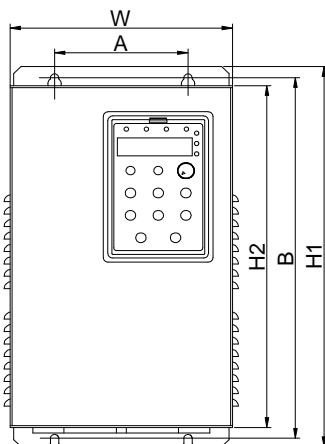
Однофазное/трехфазное 220В 2.2кВт

Диапазон мощности	Габаритные размеры (мм)			Монтажные размеры (мм)		Монтажное отверстие
	W	H/H1	D/D1	A	B	
0.4~1.5кВт	78	140/148.4	124.8/121.8	73	128	M4
2.2кВт	110	185	153	98	174	M4

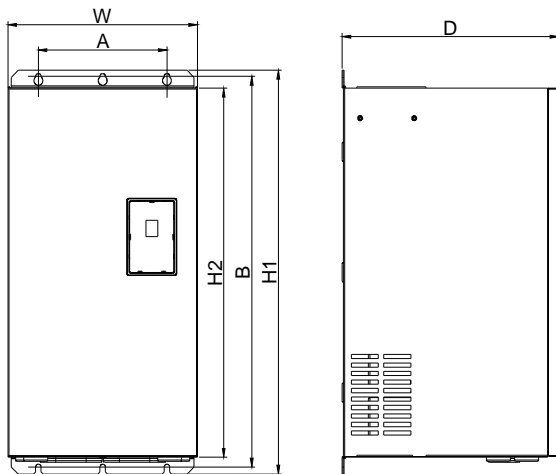
Размеры инвертора трехфазное 220В мощность выше 4кВт



4кВт



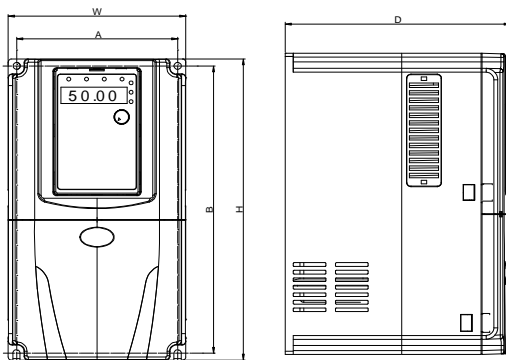
5.5~15кВт



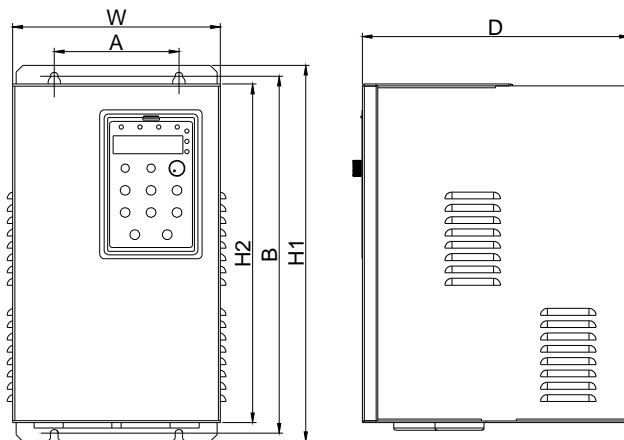
18.5~75кВт

Диапазон мощности	Габаритные размеры (мм)				Монтажные размеры (мм)		Монтажное отверстие
	W	H1	H2	D	A	B	
4кВт	135	240		173	122.6	229	M4
5.5~7.5кВт	200	329.1	300	177.2	90	316.6	M4
11~15кВт	255	439.6	402.4	209.6	140	423.6	M5
18.5~22кВт	280	570	521.2	258	190	552	M6
30~37кВт	320	600	552	330	230	582	M8
45~55кВт	320	715	662	330	230	695.5	M8
75кВт	480	790	725	385	360	768	M10

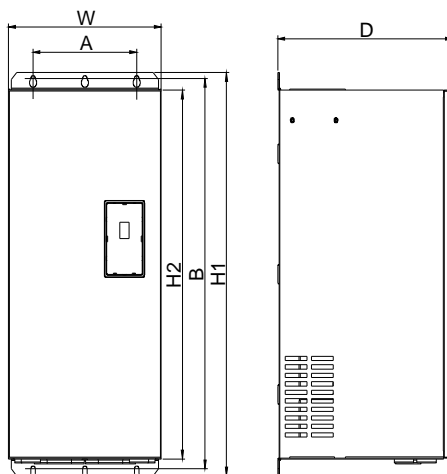
Размеры инвертора трехфазное 380В



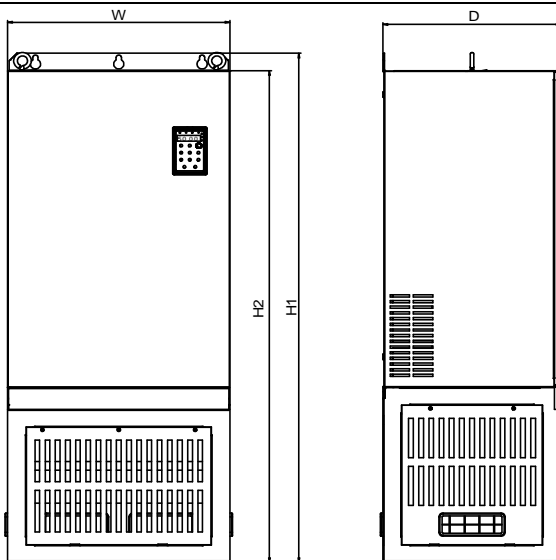
0.75~5.5кВт



7.5~30кВт



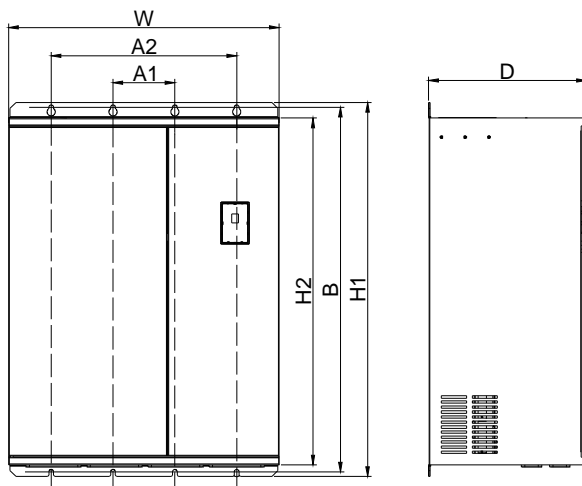
37~200кВт (включая стандартный инвертор 90~200кВт)



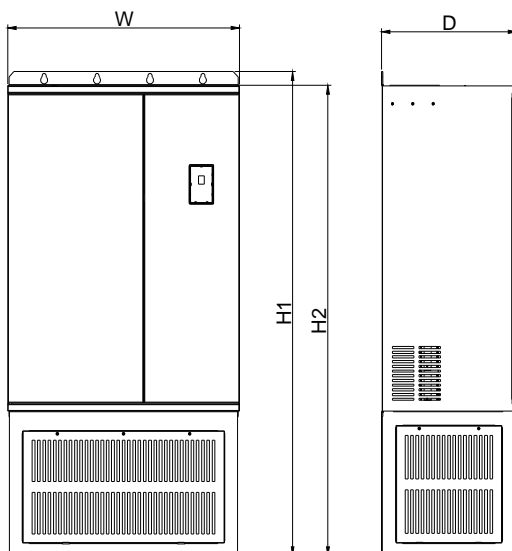
90~200кВт нестандартный инвертор (с базой)

Диапазон мощности	Габаритные размеры (мм)				Монтажные размеры (мм)		Монтажное отверстие
	W	H1	H2	D	A	B	
0.75~2.2кВт	110	185		153	98	174	M4
3.7~5.5кВт	135	240		173	122.6	229	M4
7.5кВт	170	314	285	167	90	301.6	M4
11~15кВт	200	329.1	300	177.2	90	316.6	M4
18.5~30кВт	255	439.6	402.4	209.6	140	423.6	M5
37~45кВт	280	570	521.2	258	190	552	M6
55~75кВт	320	600	552	330	230	582	M8
90~110кВт (без базы)	320	715	662	330	230	695.5	M8
90~110кВт (с базой)	320	992	962	330			
132~200кВт (без базы)	480	790	725	385	360	768	M10
132~200кВт (с базой)	480	1165	1125	385			

Примечание: Стандартные инверторы мощностью 90-200кВт не оснащены базой. Нестандартные модели имеют базы.



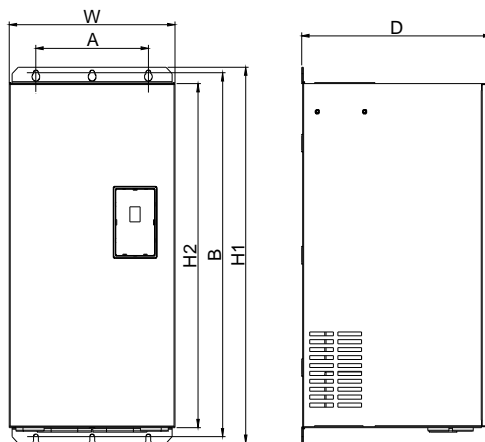
220~630кВт без базы



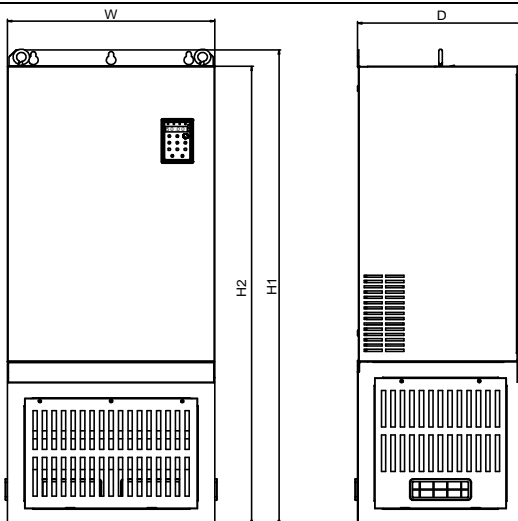
220~630кВт с базой

Диапазон мощности	Габаритные размеры (мм)				Монтажные размеры (мм)			Монтажное отверстие
	W	H1	H2	D	A1	A2	B	
220~315кВт (без базы)	700	970	900	408	160	480	946	M10
220~315кВт (с базой)	700	1390	1350	408				
350~630кВт (без базы)	940	1140	1100	458	240	660	1146	M10
350~630кВт (с базой)	940	1690	1650	458				

Размеры инвертора трехфазное 660В

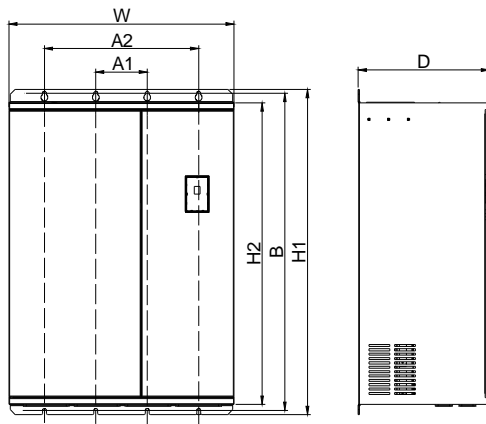


15~160кВт (без базы)

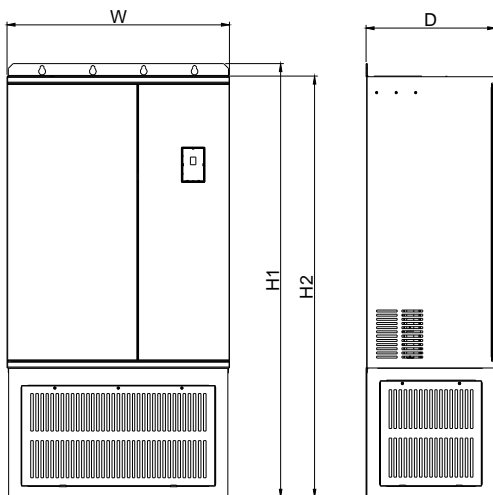


110~160кВт (база опциональная)

Диапазон мощности	Габаритные размеры (мм)				Монтажные размеры (мм)		Монтажное отверстие
	W	H1	H2	D	A	B	
15~37кВт (без базы)	280	650	601	333	290	631.5	M6
45~90кВт (без базы)	320	808	754	356	230	780	M8
110~160кВт (без базы)	480	790	725	385	360	768	M10
110~160кВт (с базой)	480	1165	1125	385			



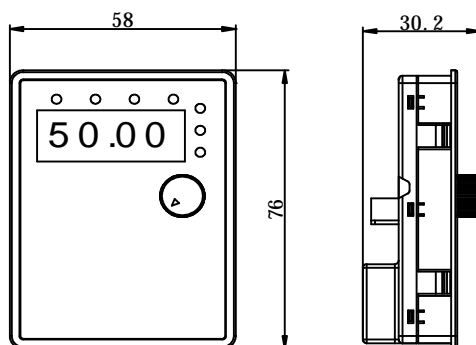
185~630кВт (без базы)



185~630кВт (с базой)

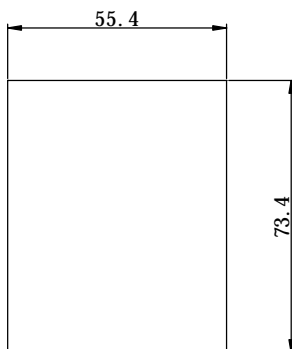
Диапазон мощности	Габаритные размеры (мм)				Монтажные размеры (мм)			Монтажное отверстие
	W	H1	H2	D	A1	A2	B	
185~250кВт (без базы)	700	970	900	408	160	480	946	M10
185~250кВт (с базой)	700	1390	1350	408				
280~630кВт (без базы)	940	1140	1100	458	240	660	1146	M10
280~630кВт (с базой)	940	1690	1650	458				

2.6.3 Габаритные размеры пульта управления

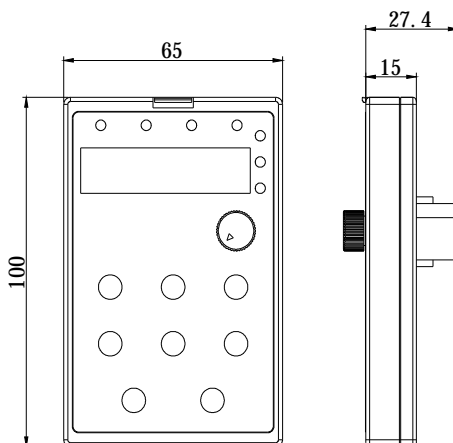


Размеры пульта управления инвертора (однофазное/трехфазное 220В 0.4-1.5кВт)

Описание: этот пульт управления соединен с инвертором при помощи обычного сетевого кабеля. Он устанавливается напрямую в передней части корпуса. Рекомендуемая толщина панели корпуса – 1.2мм.

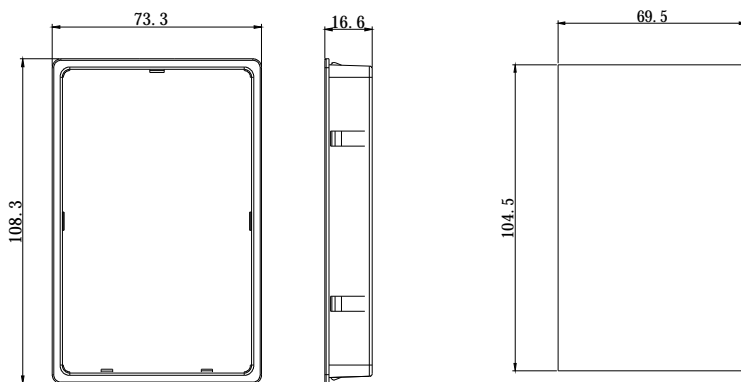


Размер отверстия для монтажа пульта управления на корпусе



Размеры пульта управления инвертора другой мощности

Описание: данный пульт управления может быть соединен с инвертором при помощи обычного сетевого кабеля. Для фиксирования пульта управления необходим дополнительный кронштейн.



Размер кронштейна пульта 65*100мм

Монтажное отверстие кронштейна 65*100мм

2.7 Техническое обслуживание инвертора

2.7.1 Плановое обслуживание

Для предотвращения старения внутренних элементов инвертора и возникновения потенциальных неисправностей, вызванные температурой окружающей среды, влажностью, пылью и вибрацией, необходимо проводить плановое техническое обслуживание и периодическую проверку.

Предметы плановой проверки включают:

- 1) Наличие ненормального изменения звука при работе инвертора или нет
- 2) Наличие вибрации при эксплуатации электродвигателя или нет
- 3) Наличие изменений окружающей среды установки инвертора или нет
- 4) Нормально работает вентилятор инвертора или нет
- 5) Наличие перегрева инвертора или нет

Routine cleaning:

- 1) Необходимо поддерживать чистоту инвертора все время.
- 2) Необходимо очистить инвертор от пыли, чтобы в инвертор она не входила, особенно металлическая пыль.
- 3) Следует эффективно удалить масляное пятно с вентилятора.

2.7.2 Периодическая проверка

Проводите периодические проверки те места, где трудно проверить.

Предметы периодической проверки включают:

- 1) Проверить и очистить вентиляционные каналы периодически.
- 2) Проверить на раскручивание винтов
- 3) Проверить то, что инвертор подвергается коррекции или нет
- 4) Проверить наличие дугообразного следа у соединительной клеммы или нет
- 5) Проводить испытание изоляции главной цепи

Внимание: при использовании Мегаометра (рекомендуется мегаомметр 500В постоянного тока) для измерения сопротивления изоляции, главная цепь должна быть отсоединена от инвертора. Запрещается использовать метр сопротивления изоляции для измерения изоляции цепи управления. Нет необходимости проводить испытание высоким напряжением (испытание проведено уже перед отправкой).

2.7.3 Замена изнашиваемых деталей

Изнашиваемые детали инвертора в основном включают вентилятор охлаждения и электролитический конденсатор, срок службы которых зависит от рабочей среды и технического обслуживания. В общем, срок службы должен быть:

Наименование элемента	Срок службы
Вентилятор	2~3 года
Электролитический конденсатор	4~5 лет

Пользователь может определить время замены по времени эксплуатации.

1) Вентилятор охлаждения

Возможная причина повреждения: износ подшипника и старение лопасти

Критерии определения: Наличие трещины на поверхности лопасти или нет, наличие ненормальной вибрации при запуске или нет

2) Электролитический конденсатор фильтра

Возможная причина повреждения: некачественное входное электропитание, высокая температура окружающей среды, старение электролита

Критерии определения: наличие утечки жидкости или нет, предохранительный клапан выдавлен или нет, измерение статической емкости, измерение сопротивления изоляции

2.7.4 Хранение инвертора

При короткосрочном и долгосрочном хранении приводов их необходимо обратить внимание на следующие пункты:

1) При хранении необходимо вставить инвертор с оригинальной упаковкой в упаковочный ящик, предлагаемый нашей компанией.

2) Долгосрочное хранение приводит к ухудшению технического состояния электролитического конденсатора. В связи с этим, необходимо включать наш продукт в сеть не реже, чем раз в 2 года. Инвертор должен быть включен в течение 5 часов. При подаче питания на инвертор с помощью регулятора напряжения медленно увеличивайте входное напряжение до номинального.

2.8 Гарантия инвертора

Данная гарантия распространяется только на сам частотный преобразователь.

1) Компания MICNO предоставляет гарантию сроком 18 месяцев (с даты отгрузки товара). По истечении этого срока расходы на техническое обслуживание несет заказчик.

2) В течение гарантийного срока расходы на техническое обслуживание будут взиматься при следующих обстоятельствах:

а) Повреждение оборудования, вызванное неправильным воздействием не в соответствии с руководством по эксплуатации.

б) Повреждение оборудования, вызванное пожаром, наводнением, ненормальным напряжением и т.д.

в) Повреждение, возникшее в следствии неправильного использования инвертора.

Расходы на техническое обслуживание будут взиматься в соответствии со стандартом изготовителя. Если есть соглашение, то в соответствии с соглашением.

3 Механический и электрический монтаж

3.1 Механический монтаж

3.1.1 Требования к месту установки

- 1) Температура окружающей среды: температура среды в значительной степени влияет на срок службы инвертора и она не должна превышать допустимый диапазон (от -10°C до 40°C).
- 2) Частотный преобразователь должен быть установлен на поверхность из негорючего материала. Инвертор должен быть установлен вертикально, установка под углом или горизонтально запрещается.
- 3) Преобразователь должен быть установлен в месте без вибрации или с вибрацией меньше чем 0.6 G (5.9m/s^2).
- 4) Инвертор не должен подвергаться воздействию прямого солнечного света и влажности.
- 5) Инвертор не должен подвергаться воздействию горючих, взрывоопасных и агрессивных газов.
- 6) Инвертор не должен подвергаться воздействию масляного, соляного туманов, пыли и металлических частиц.

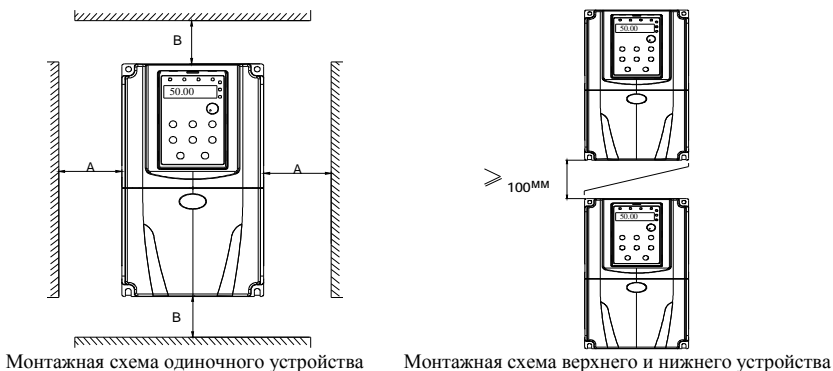


Рис. 3-1 Монтажная схема

Монтаж одиночного устройства: при мощности не более 22кВт, на размер А не надо обратить внимание, при мощности более 22кВт, размер А должен превысить 50мм.

Монтаж верхнего и нижнего устройства: в этом случае необходимо дополнительно установить изоляционный дефлектор, как показано на рисунке.

Мощность инвертора	Монтажные размеры	
	В	А
$\leq 15\text{кВт}$	$\geq 100\text{мм}$	$\geq 50\text{мм}$
18.5~30кВт	$\geq 200\text{мм}$	$\geq 50\text{мм}$
$\geq 37\text{кВт}$	$\geq 300\text{мм}$	$\geq 50\text{мм}$

3.1.2 При механической установке следует учитывать теплоотвод. Обратите внимание на нижеследующие:

- 1) Инвертор должен быть установлен вертикально чтобы тепло рассеивалось вверх. Однако, установить инвертор в обратном порядке запрещается. Если установить в шкафу несколько инверторов, лучше установить их в одном ряду. В случае установки верхнего и нижнего устройств, необходимо дополнительно установить изоляционный дефлектор, как показано на рисунке 3-1.
- 2) На теплоотвод других элементов в шкафу тоже следует обратить внимание при установке инвертора.
- 3) Крепежный кронштейн должен быть устойчив к огню.
- 4) Если установить инвертор в месте, где наличие металлических частиц, рекомендуется установить радиатор вне шкафа, и пространство в закрытом шкафу должно быть максимально большое.

3.2 Электрический монтаж

3.2.1 Выбор модели периферийных электрических элементов

Таблица 3-1 Выбор периферийных электрических элементов инвертора серии KE300

Модель инвертора	Автоматический выключатель (MCCB) A	Рекомендуемый контактор A	Рекомендуемый провод главной цепи на входе мм ²	Рекомендуемый провод главной цепи на выходе мм ²	Рекомендуемый провод цепи управления мм ²
Однофазное 220В					
KE300X-0R4G-S2	16	10	2.5	2.5	1.0
KE300X-0R7G-S2	16	10	2.5	2.5	1.0
KE300X-1R5G-S2	20	16	4.0	2.5	1.0
KE300-2R2G-S2	32	20	6.0	4.0	1.0
Трехфазное 220В					
KE300X-0R4G-T2	10	10	2.5	2.5	1.0
KE300X-0R7G-T2	16	10	2.5	2.5	1.0
KE300X-1R5G-T2	16	10	2.5	2.5	1.0
KE300-2R2G-T2	25	16	4.0	4.0	1.0
KE300-004G-T2	32	25	4.0	4.0	1.0
KE300-5R5G-T2	63	40	4.0	4.0	1.0
KE300-7R5G-T2	63	40	6.0	6.0	1.0
KE300-011G-T2	100	63	10	10	1.5
KE300-015G-T2	125	100	16	10	1.5
KE300-018G-T2	160	100	16	16	1.5
KE300-022G-T2	200	125	25	25	1.5
KE300-030G-T2	200	125	35	25	1.5
KE300-037G-T2	250	160	50	35	1.5

KE300-045G-T2	250	160	70	35	1.5
KE300-055G-T2	350	350	120	120	1.5
KE300-075G-T2	500	400	185	185	1.5
Модель инвертора	Автоматический выключатель (МССВ) А	Рекомендуемый контактор А	Рекомендуемый провод главной цепи на входе мм ²	Рекомендуемый провод главной цепи на выходе мм ²	Рекомендуемый провод цепи управления мм ²
Трехфазное 380В					
KE300-0R7G-T4	10	10	2.5	2.5	1.0
KE300-1R5G-T4	16	10	2.5	2.5	1.0
KE300-2R2G-T4	16	10	2.5	2.5	1.0
KE300-004G/5R5P-T4	25	16	4.0	4.0	1.0
KE300-5R5G/7R5P-T4	32	25	4.0	4.0	1.0
KE300-7R5G/011P-T4	40	32	4.0	4.0	1.0
KE300-011G/015P-T4	63	40	4.0	4.0	1.0
KE300-015G/018P-T4	63	40	6.0	6.0	1.0
KE300-018G/022P-T4	100	63	6.0	6.0	1.5
KE300-022G/030P-T4	100	63	10	10	1.5
KE300-030G/037P-T4	125	100	16	10	1.5
KE300-037G/045P-T4	160	100	16	16	1.5
KE300-045G/055P-T4	200	125	25	25	1.5
KE300-055G/075P-T4	200	125	35	25	1.5
KE300-075G/090P-T4	250	160	50	35	1.5
KE300-090G/110P-T4	250	160	70	35	1.5
KE300-110G/132P-T4	350	350	120	120	1.5
KE300-132G/160P-T4	400	400	150	150	1.5
KE300-160G/185P-T4	500	400	185	185	1.5
KE300-200G/220P-T4	600	600	150*2	150*2	1.5
KE300-220G/250P-T4	600	600	150*2	150*2	1.5
KE300-250G/280P-T4	800	600	185*2	185*2	1.5
KE300-280G/315P-T4	800	800	185*2	185*2	1.5
KE300-315G/350P-T4	800	800	150*3	150*3	1.5
KE300-350G-T4	800	800	150*4	150*4	1.5
KE300-400G-T4	1000	1000	150*4	150*4	1.5
KE300-500G-T4	1200	1200	180*4	180*4	1.5
KE300-560G-T4	1200	1200	180*4	180*4	1.5
KE300-630G-T4	1500	1500	180*4	180*4	1.5

3.2.2 Подключение периферийных устройств



Рис. 3-2 Схема подключения периферийных устройств

- I Не установить конденсатор или ограничитель перенапряжения на выходе частотного преобразователя, в противном случае это приводит к отказу инвертора или повреждению конденсатора и ограничителя перенапряжения.
- I Вход/выход (главная цепь) инвертора содержит гармонические составляющие, которые мешают устройства связи аксессуаров инвертора. В связи с этим, необходимо установить антиинтерференционный фильтр для минимизации интерференции.
- I Подробную информацию о периферийных устройствах и выбор аксессуаров Вы найдете в руководстве по выбору периферийных устройств.

3.2.3 Инструкция по применению периферийных электрических элементов

Таблица 3-2 Инструкция по применению периферийных электрических элементов

Наименование	Место установки	Описание функции
Автоматический выключатель	На переднем конце входного контура	Включить питание при перегрузке по току оборудования
Контактор	Между воздушным выключателем и входом инвертора	Включение/отключение питания инвертора. Часто включать и отключить питание инвертора запрещается.
Входной дроссель переменного тока	На входе инвертора	Улучшить коэффициент мощности на входе; Эффективно устранить высшую гармонику на входе во избежание повреждения другого оборудования, вызванного искажением волны напряжения. Устранить разбаланс между фазами, вызванный разбалансом входного тока.
Входной фильтр ЭМС	На входе инвертора	Уменьшить кондуктивные и радиационные помехи инвертора. Уменьшить кондуктивные помехи от конца питания до инвертора и улучшить помехоустойчивость инвертора.
Дроссель постоянного тока	Опция для инвертора мощностью выше 18.5кВт	Улучшить коэффициент мощности на входе. Улучшить общую эффективность и теплостойкость инвертора. Устранить влияние высших гармоник на входе для инвертора и уменьшить кондуктивные и радиационные помехи.
Выходной дроссель переменного тока	Между выходом инвертора и электромотором, рядом с инвертором	Выход инвертора содержит высшие гармоники. Когда двигатель находится далеко от инвертора, поскольку в цепи есть много распределенных конденсаторов, любая из них может вызвать резонанс, что приводит к: 1. Нарушению изоляции мотора и повреждению электромотора при долгой эксплуатации. 2. Большой утечке тока и приводит к частым защитам инвертора. Как правило, расстояние между инвертором и электромотором превышает 100м. Установить выходной дроссель переменного тока рекомендуется.

3.2.4 Электрическая схема подключения

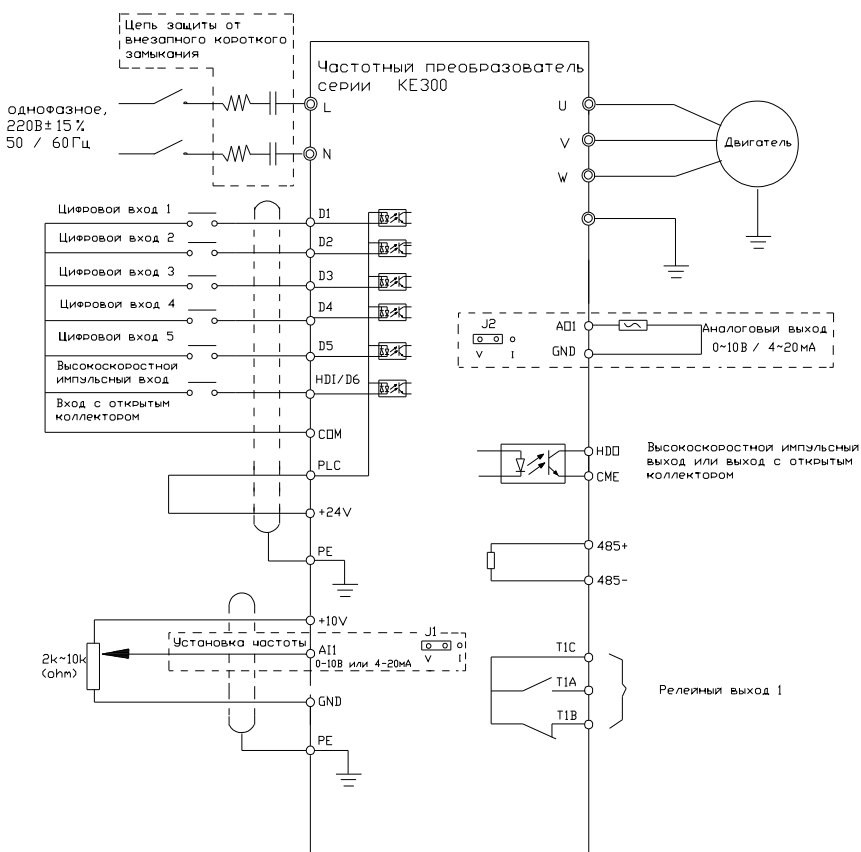


Рис. 3-3 Схема подключения (однофазное, 220В, 0,4~1,5кВт)

3.2.5 Клеммы главной цепи и подключение к главной цепи

	Опасно
I	Перед проведением электромонтажных работ убедитесь в том, что силовой выключатель находится в статусе OFF. В противном случае возможно поражение электрическим током.
I	Электромонтажные работы должен выполнить квалифицированный и обученный персонал. Иначе это может привести к повреждению оборудования и травмам оператора.
I	Необходимо гарантировать надежное заземление. В противном случае это может привести к пожару или поражению электрическим током.

	Внимание
I	Убедитесь в том, что входное электропитание соответствует номинальным значениям инвертора. В противном случае возможно повреждение инвертора.
I	Убедитесь в том, что электродвигатель подходит для инвертора. В противном случае возможно повреждение электродвигателя или срабатывание защиты инвертора.
I	Не подключайте электропитание к клеммам U, V и W. Иначе возможно повреждение инвертора.
I	Не подключайте тормозной резистор напрямую к шинам постоянного тока (+) и (-). В противном случае возможен пожар.

1) Клеммы главной цепи

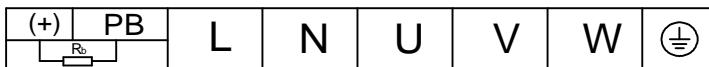


Рис. 3-5 Клеммы главной цепи (однофазное 220В, 0.4~1.5кВт)

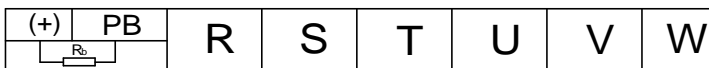


Рис. 3-6 Клеммы главной цепи (Трехфазное 220В, 0.4~1.5кВт)

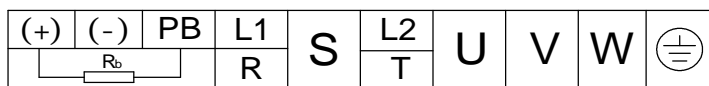


Рис. 3-7 Клеммы главной цепи (Трехфазное 380В, 1.5~5.5кВт)

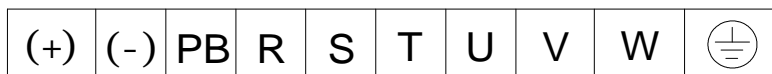


Рис. 3-8 Клеммы главной цепи (Трехфазное 380В, 7.5кВт)

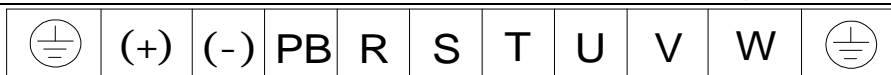


Рис. 3-9 Клеммы главной цепи (Трехфазное 380В, 11~15кВт)

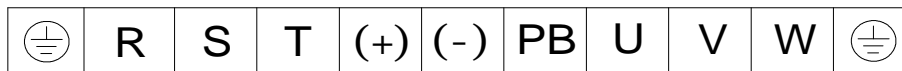


Рис. 3-10 Клеммы главной цепи (Трехфазное 380В, 18.5~30кВт)

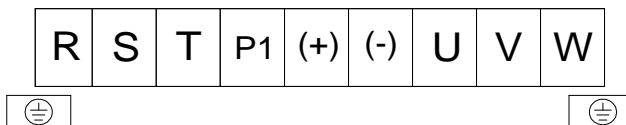


Рис. 3-11 Клеммы главной цепи (Трехфазное 380В, 37~75кВт)

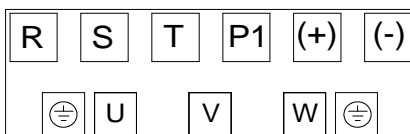


Рис. 3-12 Клеммы главной цепи (Трехфазное 380В, 90~710кВт)

2) Назначение клемм главной цепи

Обозначение клеммы	Название	Описание
R, S, T	Входная клемма трехфазного питания	Точка подключения сети питания (Трехфазный переменный ток)
(+), (-)	Положительная и отрицательная клеммы шины постоянного тока	Вход для общей шины постоянного тока (точка подключения внешнего тормозного блока для инвертора<200В и прочее напряжение> мощностью 18.5кВт и выше) voltages)
(+), PB	Клемма подключения тормозного резистора	Точка подключения тормозного резистора инвертора мощностью 15кВт(220В) и инвертора мощностью ниже 18.5кВт
P1, (+)	Клемма подключения дросселя постоянного тока	Точка подключения внешнего дросселя постоянного тока
U, V, W	Выходные клеммы инвертора	Точка подключения трехфазного электродвигателя
	Клемма заземления	Клемма заземления

Внимание при подключении к главной цепи:

а) Входные клеммы электропитания R, S и T:

По поводу подключения к входу инвертор нет никаких требований по чередованию фаз.

б) Клеммы (+) и (-) шины постоянного тока:

Обратите внимание на то, что после отключения на клеммах (+) и (-) шины постоянного тока может быть высокое напряжение, подождите, когда погаснет индикатор CHARGE и убедитесь в том, что напряжение ниже 36В перед подключением. В противном случае это может привести к поражению электрическим током.

При выборе внешнего тормозного устройства для инвертора мощность 18.5кВт и выше, ни в коем случае не перепутайте полярность при подключении к клеммам (+) и (-). Иначе это может привести к повреждению инвертора и даже пожару.

Длина проводки тормозного блока не должна превышать 10м. Необходимо выбрать витую пару или компактный двужильный кабель.

Не подключайте тормозной резистор напрямую к шине постоянного тока, иначе это может привести к повреждению и даже пожару.

с) Клеммы подключения тормозного резистора (+) и RV:

Инвертор мощностью 15кВт и ниже снабжен встроенным тормозным блоком, поэтому необходимо подключить тормозной резистор к клеммам (+) и RV.

При выборе типа тормозного резистора, рекомендуемое значение предоставляется для справки. Длина кабеля не должна превышать 5 м. Иначе это может привести к повреждению инвертора.

д) Клеммы подключения внешнего дросселя постоянного тока P1 и (+):

Для инвертора мощностью 18.5кВт и выше с внешним дросселем, при сборке установите дроссель постоянного тока между клеммами P1 и (+) вместо коннектора.

е) Клеммы U, V, W на выходе инвертора:

Не подключайте конденсатор или разрядник к выходу инвертора. Иначе это может привести к частому срабатыванию защиты и даже повреждению инвертора. Если кабель электродвигателя слишком длинный, тогда из-за воздействия распределенной емкости будет легко возникать электрический резонанс, который может привести к повреждению изоляции двигателя или возникновению большой утечки тока. В результате от этого, будет срабатывать защита от сверхтока. Если длина кабеля электродвигателя превышает 100м, то необходимо установить выходной дроссель переменного тока.

ф) Клемма заземления PE :

Клемма должна быть надежно заземлена. Сопротивление заземления должно быть ниже 0.1Ω. В противном случае это может привести к ненормальной работе и даже повреждению инвертора. Нельзя использовать нейтральный провод для заземления.

3.2.6 Клеммы цепи управления и подключение к цепи управления

1) Клеммы цепи управления

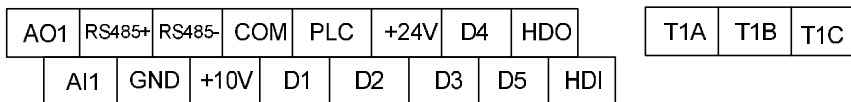


Рис. 3-13 Клеммы цепи управления (Однофазное 220В, 0.4~1.5кВт)

AI1	AI2	AO1	AO2	GND	COM	CME	COM	PLC	+24V	HDO			T1A	T1B	T1C	
	RS485+	RS485-	+10V	GND	D1	D2	D3	D4	D5	D6	HDI			T2A	T2B	T2C

Рис. 3-14 Клеммы цепи управления (2.2~710кВт)

2) Назначение клемм цепи управления

Таблица 3-3 Назначение клемм цепи управления

Тип	Обозначение клемм	Название клемм	Назначение
Электроснабжение	+10V~GND	+10В питание	Обеспечивает внешнее электропитание +10В, максимальный выходной ток – 10мА для рабочего питания внешнего потенциометра, диапазон сопротивления потенциометра: 1кΩ-5кΩ.
	+24V~COM	+24В питание	Обеспечивает внешнее электропитание +24В. Часто используется в качестве рабочего питания для клемм цифрового входа/выхода и внешнего датчика. Максимальный выходной ток: 200мА.
	PLC(ПЛК)	Входная клемма внешнего электропитания	Подключить к сети питания 24В по умолчанию перед отгрузкой. Когда внешний сигнал используется для привода D1 ~ D6, и HDI, необходимо подключить PLC(ПЛК) к внешнему источнику питания и отсоединить ПЛК от питания +24В.
Аналоговый вход	AI1~GND	Аналоговая входная клемма 1	1. Диапазон входа: постоянный ток 0В~10В/4мА~20мА, осуществляется через перемычку J1 на пульте управления. 2. Входное реактивное сопротивление: 22кΩ (напряжение); 500Ω(электрический ток)
	AI2~GND	Аналоговая входная клемма 2	1. Диапазон входа: постоянный ток 0В~10В/4мА~20мА, осуществляется через перемычку J2 на пульте управления. 2. Входное реактивное сопротивление: 22кΩ (напряжение); 500Ω(электрический ток)
Цифровой вход	D1	Цифровой вход 1	1. Изоляция оптопарой, совместим с входом двойной полярности 2. Входное реактивное сопротивление: 4.7кΩ 3. Диапазон напряжения на входе: 9В ~ 30В
	D2	Цифровой вход 2	
	D3	Цифровой вход 3	
	D4	Цифровой вход 4	
	D5	Цифровой вход 5	
	D6	Цифровой вход 6	
	HDI~CME/D7~COM	Входная клемма для высокоскоростного импульса	Помимо характеристик от D1 до D6, он также используется в качестве входного канала для высокоскоростного импульса. Максимальная входная частота: 100кГц Внимание: CME должен быть внутри изолирован от COM, но они уже были соединены (+24В приводит HDI по умолчанию перед отгрузкой). При приведении HDI внешним электропитанием, необходимо отсоединить CME от COM.

Аналоговый выход	AO1~GND	Аналоговый выход 1	Селекция сигнала по напряжению и току осуществляется через переключку J3 на пульте управления. Диапазон выходного напряжения: 0В ~ 10В. Диапазон выходного тока: 0мА ~ 20мА.
	AO2~GND	Аналоговый выход 2	Селекция сигнала по напряжению и току осуществляется через переключку J4 на пульте управления. Диапазон выходного напряжения: 0В ~ 10В. Диапазон выходного тока: 0мА ~ 20мА.
Цифровой выход	HDO~CME	Выход высокоскоростного импульса/выход с открытым коллектором	Он может быть использован в качестве выхода высокоскоростного импульса или выхода с открытым коллектором, что осуществляется через код функции P5-00. Выход высокоскоростного импульса: макс. частота 100кГц Выход с открытым коллектором: изоляция оптопарой, двойная полярность Диапазон выходного напряжения: 0В~24В Диапазон выходного тока: 0мА~50мА Внимание: CME должен быть внутри изолирован от COM, но они уже были соединены (+24В приводит HDO по умолчанию перед отгрузкой). При приведении HDO внешним электропитанием, необходимо отсоединить CME от COM.
Релейный выход 1	T1B-T1C	Нормально замкнутая клемма	Контактная мощность: AC 250V, 3A, COSØ=0.4 DC 30V, 1A
	T1A-T1C	Нормально разомкнутая клемма	
Релейный выход 2	T2B-T2C	Нормально замкнутая клемма	Контактная мощность: AC 250V, 3A, COSØ=0.4 DC 30V, 1A
	T2A-T2C	Нормально разомкнутая клемма	

3) Указание по подключению к цепи управления

а) Аналоговая входная клемма

Поскольку слабый аналоговый сигнал напряжения легко искажается за счет влияния внешних помех, поэтому необходимо использовать экранированный кабель, и длина кабеля провода должна быть как можно короче (не более 20м), как показано на рисунке 3-6. В случае если аналоговый сигнал сильно искажается и подтверждается воздействию помех, то необходимо установить конденсатор фильтра или ферритовый сердечник со стороны источника аналогового сигнала, как показано на рисунке 3-7.

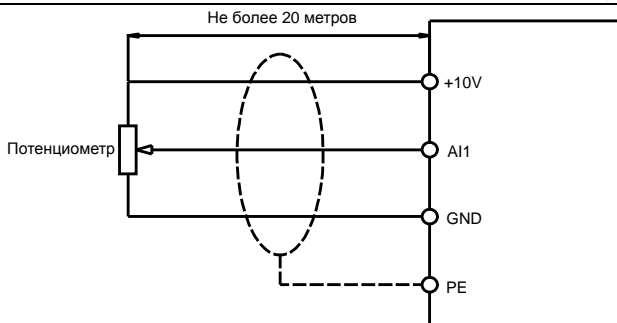


Рис. 3-15 Схема подключения к аналоговой входной клемме

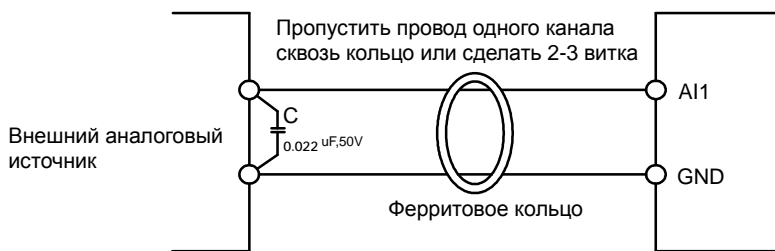


Рис. 3-16 Схема подключения к аналоговой входной клемме

б) Цифровая входная клемма

Обычно используется экранированный кабель, и длина провода должна быть как можно короче (не более 20м). При выборе внешнего питания в качестве привода, необходимо принять меры по фильтрации для предотвращения воздействия помех на источник питания. Рекомендуется режим контактного управления.

Подключение к клеммам D1~D7: подключение типа входа сигнала NPN

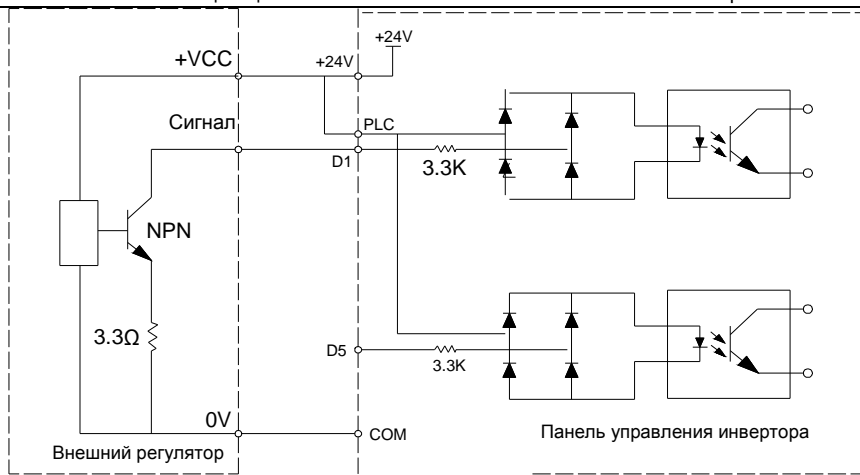


Рис. 3-17 Подключение типа входа сигнала NPN

4 Эксплуатация

4.1 Описание пульта управления

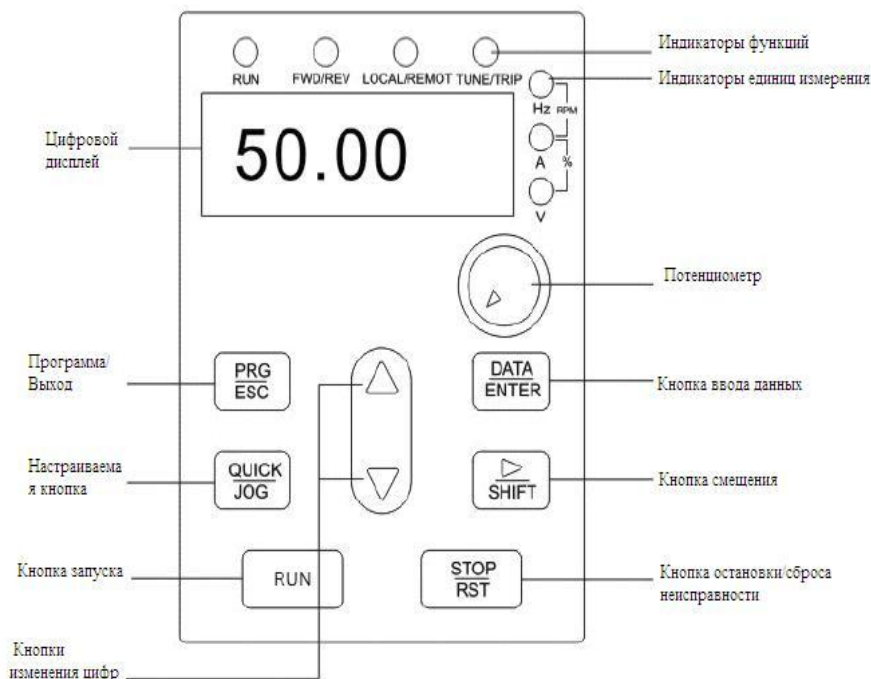


Рис. 4-1 Схема пульта управления

1) Функции индикаторов

Название индикатора	Описание
RUN	Не горит: статус остановки Мигает: статус автонастройки параметров
FWD/REV	Не горит: прямой ход Горит: обратный ход
LOCAL/REMOT	Не горит: управление с пульта управления Мигает: управление через коммуникационные интерфейсы Горит: управление с клемм
TUNE/TRIP	Горит: управление крутящим моментом Мигает медленно: состояние автонастройки параметров Мигает быстро: состояние отказа

2) Индикаторы единиц измерения

Символ	Описание
Hz	Гц Частота
A	A Сила тока
V	B Напряжение
RPM	Об/мин Скорость вращения
%	% Процент

3) Цифровой дисплей

Цифровой дисплей представляет собой 5-разрядный светодиодный индикатор, на который выводятся контрольные данные, включая заданную частоту, выходную частоту и т.д., а также коды сигнализации.

4) Функции кнопок

Символ кнопки	Наименование	Описание функции
PRG/ESC	Кнопка программирования	Вход/выход из первого уровня меню
DATA/ENTER	Кнопка ввода	Вход в другие пункты меню и подтверждение установки параметров
△	Кнопка вверх/увеличение	Увеличение значения или номера кода функции
▽	Кнопка вниз/уменьшение	Уменьшение значения ии номера кода функции
▷	Кнопка смещения	В остановленном и рабочем режимах осуществляется цикличное отображение параметров; в режиме установки параметров, нажмите эту кнопку для выбора разряда для изменения.
RUN	Кнопка запуска	Запуск инвертора в режиме управления с пульта управления
STOP/RST	Кнопка СТОП/СБРОС	В рабочем режиме нажмите эту кнопку для останова инвертора, в режиме сигнализации нажмите эту кнопку для сброса состояния частотника. Эта кнопка ограничена параметром P7-02.
QUICK/JOG	Многофункциональная кнопка	Переключение между функциями осуществляется по коду функции P7-01

4.2 Коды функции и настройка параметров

Панель управления инвертора KE300 имеет трехуровневую структуру меню: группы функциональных параметров (первый уровень), функциональные параметры (второй уровень) и значение функционального параметра (третий уровень).

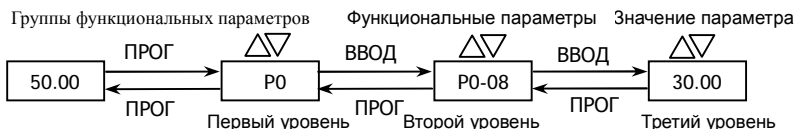
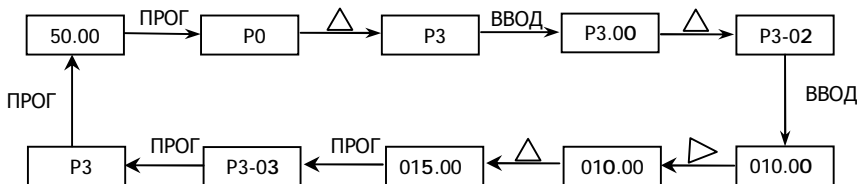


Рис. 4-2 Установка значения параметров

Примечание: При работе в третьем уровне меню, нажмите кнопку «ПРОГ» или «ДАННЫЕ/ВВОД» для возврата на второй уровень меню. Разница между кнопками «ПРОГ» и «ДАННЫЕ/ВВОД» в следующем: при нажатии кнопки «ДАННЫЕ/ВВОД» произойдет сохранение измененного значения параметра и переход к следующему функциональному параметру второго уровня, а в случае нажатия кнопки «ПРОГ» произойдет возврат на второй уровень без сохранения значения параметра.

Пример: Изменение параметра функции P3-02 со значения 10.00Гц на 15.00Гц. (жирным текстом выделен мигающий разряд)



Примечание:

Если в значении параметра третьего уровня нет мигающего разряда, это означает что изменение этого значения невозможно. Возможные причины:

- 1) Данное значение не подлежит изменению, в случае если это параметры функционирования.
- 2) Данный параметр не может быть изменен в процессе работы инвертора. Он может быть изменен после остановки инвертора.

4.3 Инициализация при включении

При включении частотного преобразователя система инициализируется и на дисплее отображается "8.8.8.8.8". После завершения инициализации инвертор перейдет в режим ожидания или в состояние защиты от отказов при возникновении ошибки.


4.4 Защита от отказов

В состоянии ошибки инвертор покажет ее код и произведет запись выходных параметров (ток, напряжение и т.д.). Устраните причину неисправности (возможно потребуется корректировка функций группы P9 «неисправности и система защиты»). Для сброса ошибки необходимо нажать кнопки «СТОП/СБРОС» или с помощью внешних клемм.

4.5 Режим ожидания


Параметры и состояние частотного преобразователя отображаются как в ждущем, так и в

остановленном режиме. Отображать или не отображать те или иные параметры выбирается параметром функции P7-05 (Отображение параметров на дисплее в остановленном состоянии) путем указания кодов.

В режиме остановки для отображения или не отображения можно выбирать 13 параметров: опорная частота, напряжение шины постоянного тока, статус цифрового входа DI, статус выхода DO, напряжение на аналоговом входе AI1, напряжение на аналоговом входе AI2, температура радиатора, значение отсчета, значение длины, ступени простого ПЛК, отображение частоты вращения под нагрузкой, настройка ПИД-регулирования и частота входного импульса HDI. Нажимайте кнопку “” для переключения между выбранными параметрами.

После восстановления питания после отключения на дисплее инвертора по умолчанию будут отображаться параметры, заданные до отключения.

4.6 Рабочий режим

В рабочем режиме для отображения или не отображения можно выбирать 32 параметров: выходная частота, опорная частота, напряжение шины постоянного тока, выходное напряжение, выходной ток, выходная мощность, выходной крутящий момент, статус цифрового входа DI, статус выхода DO, напряжение на аналоговом входе AI1, напряжение на аналоговом входе AI2, температура радиатора, значение отсчета, значение длины, линейная скорость, ПИД настройки, обратная связь ПИД и т.д. Отображение/ неотображение параметра выбирается двоичным разрядом кода функции P7-03 (В рабочем режиме отображение - 1) и P7-04 (В рабочем режиме отображение - 2). Нажмите кнопку “” для переключения отображения по порядку между выбранными параметрами.

4.7 Настройка пароля

Наш инвертор имеет функцию защиты пользовательским паролем. Установите параметр PP-00 в ненулевое значение, которое представляет собой именно пользовательский пароль. Пароль начинает действовать после выхода из режима программирования. При повторном нажатии на кнопку PRG для входа в режим программирования на дисплее отображается “-----”. Пользователь должен ввести правильный пароль для входа меню.

Для того чтобы выключить функцию защиты паролем, надо сначала входить в режим программирования и установить значение параметра PP-00 в “0”..

4.8 Автонастройка параметров электродвигателя

Для того чтобы выбрать рабочий режим векторного управления, перед запуском инвертора необходимо ввести номинальные параметры электродвигателя согласно паспортной табличке. Точные параметры контролируемого электродвигателя обеспечивают оптимального регулирования.

Автоматическая идентификация параметров электродвигателя осуществляется следующим образом:

Сначала выберите пульт управления в качестве командного канала (P0-02), потом введите нижеследующие параметры согласно паспортной табличке электродвигателя:

P1-01: номинальная мощность электродвигателя

P1-02: номинальное напряжение электродвигателя

P1-03: номинальный ток электродвигателя

P1-04: номинальная частота электродвигателя

P1-05: номинальная скорость вращения электродвигателя

Если электродвигатель полностью отсоединен от нагрузки, установите P1-11 на “2” (автонастройка параметров при вращении), и нажмите кнопку RUN на пульте управления. Частотный преобразователь автоматически определит следующие параметры электродвигателя:

P1-06: Сопротивление статора электродвигателя

P1-07: Сопротивление ротора электродвигателя

P1-08: Индуктивность статора и ротора электродвигателя

P1-09: Взаимная индуктивность статора и ротора

P1-10: Сила тока электродвигателя без нагрузки

Процесс автоматической идентификации параметров электродвигателя заканчивается.

Если электродвигатель не может быть отсоединен от нагрузки, установите P1-11 на “1” (статическая автонастройка параметров), и затем нажмите кнопку RUN на пульте управления. Частотный преобразователь автоматически рассчитает нижеследующие параметры:

P1-06: Сопротивление статора электродвигателя

P1-07: Сопротивление ротора электродвигателя

P1-08: Индуктивность статора и ротора электродвигателя

5 Функциональные параметры

Функциональные параметры инвертора серии KE300 делятся на 19 групп (включая P0~PP, A0 и U0) согласно функциям. В каждую группу входят некоторые функциональные коды. Например, "P1-10" – обозначает 10-тый параметр группы параметров P1. P0~PE представляют собой группы основных параметров, а PF – группа параметров, которые установлены производителем и не могут быть изменены пользователем. A0 – группа параметров функции управления вращающим моментом, U0 – группа контролируемых параметров.

Если параметр PP-00 установлен в ненулевое значение, то функция защиты паролем начинает действовать. Для того чтобы входить в меню параметров необходимо ввести правильный пароль. При выключении функции защиты паролем надо установить PP-00 на "0".

A0 и U0 по умолчанию представляют собой скрытые группы параметров, которые могут быть отображены путем редактирования параметра PP-02.

Объяснение о символах в таблице функций:

"○": обозначает, что параметр может быть изменен в режиме останова или работы инвертора.

"◎": обозначает, что параметр не может быть изменен в режиме работы инвертора.

"●": обозначает, что значение параметра представляет собой фактическое значение, измеренное и зафиксированное системой. Оно не может быть изменено.

5.1 Таблица основных функциональных параметров

Код	Наименование	Описание параметра	Заводская установка	Изменение параметра
Группа P0: основные функции				
P0-00	Модель инвертора	1: Модель G (обычный с постоянным вращающим моментом) 2: Модель P (специальный для насосно-вентиляционных нагрузок)	1	☉
P0-01	Режим управления	0: Вольт-частотное управление (V/F) 1: Бездатчиковое векторное управление	0	☉
P0-02	Источник команд управления	0: Пульт управления (светодиоды не горят) 1: Клеммы (светодиоды горят) 2: Последовательный порт связи (светодиоды мигают)	0	☉
P0-03	Выбор источника основной частоты A	0: Пульт управления (P0-08, настройка осуществляется с помощью кнопки UP и DOWN, без запоминания) 1: Пульт управления (P0-08, настройка осуществляется с помощью кнопки UP и DOWN, с запоминанием) 2: AI1 3: AI2 4: Потенциометр пульта управления 5: Высокоскоростной импульсный вход (HDI) 6: Многоступенчатое изменение скорости 7: ПЛК 8: ПИД-регулятор 9: Интерфейс RS485	1	☉
P0-04	Выбор источника вспомогательной частоты B	Такой же, как P0-03	0	☉
P0-05	Источник максимальной частоты B	0: Максимальная частота 1: Частота A	0	○
P0-06	Диапазон источника вспомогательной	0%~150%	100%	○

Код	Наименование	Описание параметра	Заводская установка	Изменение параметра
	частоты В			
P0-07	Выбор источника частоты	Разряд единиц: выбор источника частоты 0: Источник основной частоты А 1: Результат вычисления частоты А и В (определяется с помощью разряда десятков) 2: Переключение между А и В 3: Переключение между А и вычисленным результатом 4: Переключение между В и вычисленным результатом Разряд десятков: вычисление соотношения между частотами А и В 0: А + В 1: А - В 2: Макс. (А, В) 3: Мин. (А, В)	00	○
P0-08	Частота с пульта управления	0.00Гц ~ максимальная частота: P0-10	50.00Гц	○
P0-09	Направление вращения	0: Вперед 1: Назад	0	○
P0-10	Максимальная частота	50.00Гц ~ 300.00Гц	50.00Гц	◎
P0-11	Источник верхнего предела частоты	0: P0-12 1: AI1 2: AI2 3: Потенциометр пульта управления 4: Высокоскоростной импульсный вход (HDI) 5: Интерфейс RS485	0	◎
P0-12	Верхний предел частоты	P0-14 (нижний предел частоты) ~ P0-10 (макс. частота)	50.00Гц	○
P0-13	Смещение верхнего предела частоты	0.00Гц ~ P0-10 (макс. частота)	0.00Гц	○
P0-14	Нижний предел частоты	0.00Гц ~ P0-12 (верхний предел частоты)	0.00Гц	○
P0-15	Несущая частота	1.0кГц ~ 16.0кГц	Зависит от модели	○
P0-16	Настройка несущей	0: Нет	1	○

Код	Наименование	Описание параметра	Заводская установка	Изменение параметра
	частоты в зависимости от температуры	1: Да		
P0-17	Время ускорения 1	0.01с ~ 36000с	Зависит от модели	○
P0-18	Время замедления 1	0.01с ~ 36000с	Зависит от модели	○
P0-19	Единицы измерения времени ускорения/замедления	0: 1с 1: 0.1с 2: 0.01с	1	◎
P0-21	Частота смещения источника вспомогательной частоты при комбинации	0.00Гц ~ P0-10 (макс. частота)	0.00Гц	○
P0-22	Разрешение управляющей частоты	1: 0.1Гц 2: 0.01Гц	2	◎
P0-23	Выбор режима запоминания установленной цифровой частоты	0: Без запоминания 1: С запоминанием	1	○
P0-24	Зарезервировано			●
P0-25	Основная частота времени ускорения/замедления	0: P0-10 (макс. частота) 1: Установленная частота 2: 100Гц	0	◎
P0-26	Команда «Вверх»/«Вниз» рабочей частоты	0: Рабочая частота 1: Установленная частота	0	◎
P0-27	Комбинация источника команд с источником частоты	Разряд единиц: комбинация команд рабочей клавиатуры и источника частоты 0: Без комбинации 1: Частота, установлена с помощью клавиатуры 2: A11 3: A12 4: Потенциометр пульта управления 5: Высокоскоростной импульсный вход (HDI) 6: Многоступенчатое изменение	000	○

Код	Наименование	Описание параметра	Заводская установка	Изменение параметра
		<p>скорости</p> <p>7: ПЛК</p> <p>8: ПИД-регулятор</p> <p>9: Интерфейс RS485</p> <p>Разряд десятков: комбинация команд клеммы и источника частоты</p> <p>Разряд сотен: комбинация команд связи и источника частоты</p>		
Группа P1: Параметры электродвигателя				
P1-00	Тип электродвигателя	<p>0: Обычный асинхронный электродвигатель</p> <p>1: Асинхронный электродвигатель для частотного управления</p>	0	⊙
P1-01	Номинальная мощность электродвигателя	0.1кВт ~ 1000.0кВт	Зависит от модели	⊙
P1-02	Номинальное напряжение электродвигателя	1В ~ 2000В	Зависит от модели	⊙
P1-03	Номинальный ток электродвигателя	<p>0.01А ~ 655.35А</p> <p>(мощность инвертора не более 55кВт)</p> <p>0.1А ~ 6553.5А</p> <p>(мощность инвертора более 55кВт)</p>	Зависит от модели	⊙
P1-04	Номинальная частота двигателя	0.00Гц ~ P0-10 (макс. частота)	Зависит от модели	⊙
P1-05	Номинальная скорость вращения двигателя	1об/мин ~ 36000об/мин	Зависит от модели	⊙
P1-06	Сопротивление статора электродвигателя	<p>0.001Ω ~ 65.535Ω</p> <p>(Мощность инвертора не более 55кВт)</p> <p>0.0001Ω ~ 6.5535Ω</p> <p>(Мощность инвертора более 55кВт)</p>	Зависит от параметров двигателя	⊙
P1-07	Сопротивление ротора двигателя	<p>0.001Ω ~ 65.535Ω</p> <p>(Мощность инвертора не более 55кВт)</p> <p>0.0001Ω ~ 6.5535Ω</p> <p>(Мощность инвертора более 55кВт)</p>	Зависит от параметров двигателя	⊙

Код	Наименование	Описание параметра	Заводская установка	Изменение параметра
			ля	
P1-08	Индуктивность обмоток электродвигателя	0.01мГн ~ 655.35мГн (Мощность инвертора не более 55кВт) 0.001мГн ~ 65.535мГн (Мощность инвертора более 55кВт)	Зависит от параметров двигателя	⊙
P1-09	Взаимная индуктивность ротора и статора двигателя	0.01мГн ~ 655.35мГн (мощность инвертора не более 55кВт) 0.001мГн ~ 65.535мГн (мощность инвертора более 55кВт)	Зависит от параметров двигателя	⊙
P1-10	Ток холостого хода электродвигателя	0.01А ~ P1-03 (номинальный ток) (мощность инвертора не более 55кВт) 0.1А ~ P1-03 (номинальный ток) (мощность инвертора более 55кВт)	Зависит от параметров двигателя	⊙
P1-11	Автонастройка параметров	0: Действие отсутствует 1: Статическая автонастройка 2: Автонастройка при вращении	0	⊙
Группа P2: Параметры векторного управления				
P2-00	Пропорциональный коэффициент звена регулятора скорости 1	1 ~ 100	30	○
P2-01	Время интегрирования звена регулятора скорости 1	0.01с ~ 10.00с	0.50с	○
P2-02	Частота переключения регулятора скорости 1	0.00 ~ P2-05	5.00Гц	○
P2-03	Пропорциональный коэффициент звена регулятора скорости 2	1 ~ 100	20	○
P2-04	Время интегрирования звена регулятора скорости 2	0.01с ~ 10.00с	1.00с	○
P2-05	Частота переключения регулятора скорости 2	P2-02 ~ P0-10 (макс. частота)	10.00Гц	○
P2-06	Компенсации погрешности при	50% ~ 200%	100%	○

Код	Наименование	Описание параметра	Заводс кая установ ка	Измен ение парам етра
	векторном управлении			
P2-07	Время фильтрования для контура скорости	0.000с ~ 0.100с	0.000с	○
P2-08	Компенсация перевозбуждения	0 ~ 200	64	○
P2-09	Источник верхнего предела крутящего момента при управлении скоростью	0: P2-10 1: AI1 2: AI2 3: Потенциометр пульта управления 4: Высокоскоростной импульсный вход (HDI) 5: Интерфейс RS485 6: Мин. (AI1, AI2) 7: Макс. (AI1, AI2) Диапазон значений 1-7 соответствует P2-10	0	○
P2-10	Цифровое значение верхнего предельного значения крутящего момента	0.0% ~ 200.0%	150.0%	○
Группа P3: Параметры V/f управления				
P3-00	Установка кривой V/f	0: Линейная кривая V/f 1: Пользовательская кривая V/f 2: Квадратичная кривая V/f 3: V/f степени 1.2 4: V/f степени 1.4 6: V/f степени 1.6 8: V/f степени 1.8	0	◎
P3-01	Повышение крутящего момента	0.0: Автоматически 0.1% ~ 30.0%	Зависит от модели	○
P3-02	Частота отсечки повышения крутящего момента	0.00Гц ~ P0-10 (макс. частота)	50.00Гц	◎
P3-03	Частота ступени 1 кривой V/F	0.00Гц ~ P3-05	0.00Гц	◎
P3-04	Напряжение ступени 1 кривой V/F	0.0% ~ 100.0%	0.0%	◎
P3-05	Частота ступени 2 кривой V/F	P3-03 ~ P3-07	0.00Гц	◎

Код	Наименование	Описание параметра	Заводская установка	Изменение параметра
P3-06	Напряжение ступени 2 кривой V/F	0.0% ~ 100.0%	0.0%	⊙
P3-07	Частота ступени 3 кривой V/F	P3-05 ~ P1-04 (номинальная мощность двигателя)	0.00Гц	⊙
P3-08	Напряжение ступени 3 кривой V/F	0.0% ~ 100.0%	0.0%	⊙
P3-09	Компенсация скольжения	0.0% ~ 200.0%	0.0%	○
P3-10	Компенсация перевозбуждения	0 ~ 200	64	○
P3-11	Коэффициент подавления колебаний V/F	0 ~ 100	Зависит от модели	○
Группа P4: Входные клеммы				
P4-00	Функция клеммы D1	0: Функция отсутствует 1: Вращение вперед 2: Вращение назад 3: Трехпроводное управление 4: Толчковое вращение вперед 5: Толчковое вращение назад 6: Задание частоты «ВВЕРХ» 7: Задание частоты «ВНИЗ» 8: Останов на выбег 9: Сброс неисправности 10: Пауза в работе ПЧ 11: Внешний сигнал неисправности НО 12: Сигнал 1 многоступенчатой скорости 13: Сигнал 2 многоступенчатой скорости 14: Сигнал 3 многоступенчатой скорости 15: Сигнал 4 многоступенчатой скорости 16: Время ускорения/торможения 1 17: Время ускорения/торможения 2 18: Переключение источника основной частоты 19: Сброс настройки «ВВЕРХ» и «ВНИЗ»	1	⊙
P4-01	Функция клеммы D2		2	⊙
P4-02	Функция клеммы D3		0	⊙
P4-03	Функция клеммы D4		0	⊙
P4-04	Функция клеммы D5		0	⊙
P4-05	Функция клеммы D6		0	⊙
P4-06	Функция клеммы HDI		0	⊙

Код	Наименование	Описание параметра	Заводская установка	Изменение параметра
		<p>(Клемма и пульт управления)</p> <p>20: Переключения источника команды на запуск</p> <p>21: Блокировка ускорения/замедления</p> <p>22: Пауза ПИД-регулирования</p> <p>23: Сброс ПЛК</p> <p>24: Пауза частоты качания</p> <p>25: Ввод счетчика</p> <p>26: Сброс счетчика</p> <p>27: Ввод отсчета длины</p> <p>28: Сброс значения длины</p> <p>29: Блокировка управления крутящим моментом</p> <p>30: Вход частоты импульсов (только для HDI)</p> <p>31: Резерв</p> <p>32: Торможение постоянным током</p> <p>33: Внешний сигнал неисправности НЗ</p> <p>34: Разрешение изменения частоты</p> <p>35: Изменение направления ПИД-регулирования</p> <p>36: Внешний останов 1</p> <p>37: Переключение команды управления 2</p> <p>38: Отключение интегрирования ПИД-регулятора</p> <p>39: Переключение источника частоты А на заданную частоты</p> <p>40: Переключение источника частоты В на заданную частоту</p> <p>41, 42: Резерв</p> <p>43: Переключение параметра ПИД-регулятора</p> <p>44: Неисправность 1</p> <p>45: Неисправность 2</p> <p>46: Переключение между регулированием скорости и крутящего момента</p> <p>47: Аварийный останов</p> <p>48: Внешний останов 2</p>		

Код	Наименование	Описание параметра	Заводская установка	Изменение параметра
		49: Замедление перед торможением постоянным током 50: Сброс времени работы		
P4-07 ~ P4-09	Резерв			●
P4-10	Время фильтрации дискретного входа	0.000с ~ 1.000с	0.010с	○
P4-11	Режим управления	0: Двухпроводное управление 1 1: Двухпроводное управление 2 2: Трехпроводное управление 1 3: Трехпроводное управление 2	0	◎
P4-12	Скорость изменения частоты «ВВЕРХ»/«ВНИЗ»	0.001Гц/с ~ 50.000Гц/с	1.00Гц/с	○
P4-13	Минимальное входное напряжение AI1	0.00В ~ P4-15	0.00В	○
P4-14	Соответствующее минимальное входное напряжение AI1	-100.0% ~ +100.0%	0.0%	○
P4-15	Максимальное входное напряжение AI1	P4-13 ~ +10.00V	10.00В	○
P4-16	Соответствующее максимальное входное напряжение AI1	-100.0% ~ +100.0%	100.0%	○
P4-17	Время фильтрации AI1	0.00с ~ 10.00с	0.10с	○
P4-18	Минимальное входное напряжение AI2	0.00В ~ P4-20	0.00В	○
P4-19	Соответствующее минимальное входное напряжение AI2	-100.0% ~ +100.0%	0.0%	○
P4-20	Максимальное входное напряжение AI2	P4-18 ~ +10.00В	10.00В	○
P4-21	Соответствующее максимальное входное напряжение AI2	-100.0% ~ +100.0%	100.0%	○
P4-22	Время фильтрации AI2	0.00с ~ 10.00с	0.10с	○
P4-23	Минимальное входное напряжение AI3	-10.00В ~ P4-25	-10.00В	○

Код	Наименование	Описание параметра	Заводская установка	Изменение параметра
P4-24	Соответствующее минимальное входное напряжение AI3	-100.0% ~ +100.0%	0.0%	○
P4-25	Максимальное входное напряжение AI3	P4-23 ~ +10.00В	10.00В	○
P4-26	Соответствующее максимальное входное напряжение AI3	-100.0% ~ +100.0%	100.0%	○
P4-27	Время фильтрации AI3	0.00с ~ 10.00с	0.10с	○
P4-28	Минимальная частота на входе HDI	0.00кГц ~ P4-30	0.00кГц	○
P4-29	Соответствующая минимальная частота HDI	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	○
P4-30	Максимальная частота на входе HDI	P4-28 ~ 100.00кГц	50.00кГц	○
P4-31	Соответствующая максимальная частота HDI	-100.0% ~ 100.0%	100.0%	○
P4-32	Время фильтрации HDI	0.00с ~ 10.00с	0.10с	○
P4-33	Выбор кривой AI	Разряд единиц: выбор кривой AI1 1: Кривая 1 (см. P4-13 ~ P4-16) 2: Кривая 2 (см. P4-18 ~ P4-21) 3: Кривая 3 (см. P4-23 ~ P4-26) Разряд десятков: выбор кривой AI2 (так же)	321	○
P4-34	Выбор AI ниже минимального входного значения	Разряд единиц: AI1 ниже минимального входного значения 0: Соответствует минимальному входному параметру 1: 0.0% Разряд десятков: выбор кривой AI2 ниже минимального входного значения (так же)	000	○
P4-35	Время задержки D1	0.0с ~ 3600.0с	0.0с	⊙
P4-36	Время задержки D2	0.0с ~ 3600.0с	0.0с	⊙
P4-37	Время задержки D3	0.0с ~ 3600.0с	0.0с	⊙

Код	Наименование	Описание параметра	Заводс кая установ ка	Измен ение парам етра
P4-38	Выбор 1 режима использования терминала	0: Высокий уровень 1: Низкий уровень Разряд единиц: D1 Разряд десятков: D2 Разряд сотен: D3 Разряд тысяч: D4 Разряд десятков тысяч: D5	00000	©
P4-39	Выбор 2 режима использования терминала	0: Высокий уровень 1: Низкий уровень Разряд единиц: D6 Разряд десятков: HDI	00	©
Группа P5: Выходные клеммы				
P5-00	Выбор выходного терминала HDO	0: Высокоскоростной импульсный выход 1: Выход с открытым коллектором	0	○
P5-01	Выбор функции выхода с открытым коллектором HDO	0: Функция отсутствует 1: Инвертор работает 2: Неисправность инвертора	0	○
P5-02	Выбор функции выходного реле T1	3: Достижения заданной частоты FDT1 4: Достижения заданной амплитуды частоты	2	○
P5-03	Выбор функции выходного реле T2	5: Работа при нулевой частоте 6: Предупреждающий сигнал о перегрузке электродвигателя 7: Предупреждающий сигнал о перегрузке инвертора 8: Достижение установочного значения отсчета 9: Достижение заданного значения отсчета 10: Достижение длины 11: Завершение цикла работы ПЛК 12: Достижение суммарного времени работы 13: Ограничение по частоте 14: Ограничение по крутящему моменту 15: Готовность к работе 16: A1>A12 17: Достижение верхнего	0	○

Код	Наименование	Описание параметра	Заводская установка	Изменение параметра
		<p>предельного значения частоты</p> <p>18: Достижение нижнего предельного значения частоты (Отсутствие выходного сигнала после остановки)</p> <p>19: Сигнал о понижении напряжения</p> <p>20: Установка канала связи</p> <p>21: Резерв</p> <p>22: Резерв</p> <p>23: Работа при нулевой частоте 2</p> <p>24: Достижение заданного времени во включенном состоянии</p> <p>25: Достижение заданной частоты FDT2</p> <p>26: Достижение заданной частоты 1</p> <p>27: Достижение заданной частоты 2</p> <p>28: Достижение заданного выходного тока 1</p> <p>29: Достижение заданного выходного тока 2</p> <p>30: Достижение заданного времени</p> <p>31: Превышение предельного значения напряжения на входе AI1</p> <p>32: Достижение инвертором заданного времени синхронизации</p> <p>33: Вращение назад</p> <p>34: Состояние нулевого тока</p> <p>35: Достижение заданной температуры модуля</p> <p>36: Превышение предельного значения выходного тока</p> <p>37: Достижение нижнего предельного значения частоты (выходной сигнал остается после остановки)</p> <p>38: Сигнализация (инвертор продолжает работать)</p> <p>39: Предупреждающий сигнал о перегреве электродвигателя</p> <p>40: Достижение заданного времени</p> <p>41: Резерв</p>		

Код	Наименование	Описание параметра	Заводская установка	Изменение параметра
P5-04 ~ P5-05	Резерв			●
P5-06	Выбор функции высокоскоростного импульсного выхода HDO	0: Рабочая частота 1: Установочная частота 2: Выходной ток 3: Выходной крутящий момент 4: Выходная мощность 5: Выходное напряжение 6: Вход высокоскоростного импульса HDI 7: AI1 8: AI2 9: Резерв 10: Длина 11: Значение отсчета 12: Связь 13: Скорость вращения двигателя 14: Выходной ток (100.0% соответствует 1000.0A) 15: Выходное напряжение (100.0% соответствует 1000.0V) 16: Резерв	0	○
P5-07	Выбор функции выхода AO1		0	○
P5-08	Выбор функции выхода AO2		0	○
P5-09	Максимальная частота выхода HDO	0.01кГц ~ 100.00кГц	50.00кГц	○
P5-10	Коэффициент смещения AO1	-100.0% ~ +100.0%	0.0%	○
P5-11	Коэффициент усиления AO1	-10.00 ~ +10.00	1.00	○
P5-12	Коэффициент смещения AO2	-100.0% ~ +100.0%	0.0%	○
P5-13	Коэффициент усиления AO2	-10.00 ~ +10.00	1.00	○
P5-17	Время задержки на выходе HDO с открытым коллектором	0.0с ~ 3600.0с	0.0с	○
P5-18	Время задержки на выходе реле 1	0.0с ~ 3600.0с	0.0с	○
P5-19	Время задержки на выходе реле 2	0.0с ~ 3600.0с	0.0с	○
P5-20	Резерв			●

Код	Наименование	Описание параметра	Заводская установка	Изменение параметра
P5-21				
P5-22	Диапазон установок	0: Положительная логика 1: Отрицательная логика Разряд единиц: HDO Разряд десятков: реле 1 Разряд сотен: реле 2	000	○
Группа P6: Управление пуском и остановом				
P6-00	Режим пуска	0: Прямой пуск 1: Поиск оборотов и повторный пуск 2: Пуск с предварительным возбуждением	0	○
P6-01	Режим поиска числа оборотов	0: Начать с частоты останова 1: Начать с нулевой скорости 2: Начать с максимальной частоты	0	◎
P6-02	Скорость отслеживания числа оборотов	1 ~ 100	20	○
P6-03	Частота пуска	0.00Гц ~ 10.00Гц	0.00Гц	○
P6-04	Задержка частоты пуска	0.0с ~ 100.0с	0.0с	◎
P6-05	Торможение постоянным током перед током пуска/предварительного возбуждения	0% ~ 100%	0%	◎
P6-06	Время торможения постоянным током до момента пуска/предварительного возбуждения	0.0с ~ 100.0с	0.0с	◎
P6-07	Режим ускорения/торможения	0: Линейное ускорение/замедление 1: S-образная кривая ускорения/торможения A 2: S-образная кривая ускорения/торможения B	0	◎
P6-08	Начальный отрезок времени на S-образной кривой	0.0% ~ (100.0% ~ P6-09)	30.0%	◎
P6-09	Конечный отрезок времени на S-образной кривой	0.0% ~ (100.0% ~ P6-08)	30.0%	◎
P6-10	Режим останова	0: Торможение до останова	0	○

Код	Наименование	Описание параметра	Заводская установка	Изменение параметра
		1: Останов на выбеге		
P6-11	Начальная частота торможения постоянным током после начала останова	0.00Гц ~ P0-10 (макс. частота)	0.00Гц	○
P6-12	Время задержки торможения постоянным током после начала останова	0.0с ~ 100.0с	0.0с	○
P6-13	Ток торможения постоянным током после начала останова	0% ~ 100%	0%	○
P6-14	Время торможения постоянным током после начала останова	0.0с ~ 100.0с	0.0с	○
P6-15	Используемый коэффициент торможения	0% ~ 100%	100%	○
Группа P7: Пульт управления и дисплей				
P7-00	Номинальная мощность инвертора	0.1кВт~1000.0кВт	Зависит от модели	●
P7-01	Функция кнопки ВПЕРЕД/НАЗАД	0: Не применяется 1: Переключение между управлением с пульта управления и дистанционным управлением 2: Переключением вперед/назад 3: Толчковый режим вперед 4: Толчковый режим назад	0	◎
P7-02	Функция кнопки СТОП/СБРОС	0: Применяется только при управлении с пульта управления 1: Применяется во всех случаях	1	○
P7-03	Параметр 1 работы дисплея	0000 ~ FFFF Бит 00: Рабочая частота 1 (Гц) Бит 01: Установочная частота (Гц) Бит 02: Напряжение на шине (В) Бит 03: Выходное напряжение (В) Бит 04: Выходной ток (А) Бит 05: Выходная мощность (кВт) Бит 06: Выходной крутящий момент (%)	81F	○

Код	Наименование	Описание параметра	Заводская установка	Изменение параметра
		Бит 07: Режим работы цифрового входа DI Бит 08: Режим работы DO Бит 09: Напряжение AI1 (В) Бит 10: Напряжение AI2 (В) Бит 11: Температура радиатора Бит 12: Значение отсчета Бит 13: Значение длины Бит 14: Отображение частоты вращения под нагрузкой Бит 15: Настройка ПИД-регулирования		
P7-04	Параметр 2 работы дисплея	0000 ~ FFFF Бит 00: Обратная связь ПИД-регулирования Бит 01: Ступень ПЛК Бит 02: Частота входного импульса HDI (кГц) Бит 03: Рабочая частота 2 (Гц) Бит 04: Оставшееся время работы Бит 05: Напряжение AI1 перед калибровкой (В) Бит 06: Напряжение AI2 перед калибровкой (В) Бит 07: Резерв Бит 08: Линейная скорость Бит 09: Время включенного состояния (часы) Бит 10: Текущее время работы (мин) Бит 11: Частота входного импульса HDI (Гц) Бит 12: Установленное значение системы передачи данных Бит 13: Резерв Бит 14: Отображение основной частоты A (Гц) Бит 15: Отображение вспомогательной частоты B (Гц)	0	○
P7-05	Индикация в режиме ожидания	0000 ~ FFFF Бит 00: Установочная частота (Гц) Бит 01: Напряжение на шине (В) Бит 02: Режим работы DI	73	○

Код	Наименование	Описание параметра	Заводская установка	Изменение параметра
		Бит 03: Режим работы DO Бит 04: Напряжение на AI1 (В) Бит 05: Напряжение на AI2 (В) Бит 06: Температура радиатора Бит 07: Значение отсчёта Бит 08: Значение длины Бит 09: Степень ПЛК Бит 10: Частота вращения под нагрузкой Бит 11: ПИД-регулирование Бит 12: Частота на входе HDI (кГц)		
P7-06	Коэффициент отображения частоты	0.0001 ~ 6.5000	3.0000	○
P7-07	Температура модуля IGBT	0.0°C ~ 100.0°C	-	●
P7-08	Номинальное напряжение инвертора	1В-2000В	Зависит от модели	●
P7-09	Время наработки под нагрузкой	0ч ~ 65535ч	-	●
P7-10	Модель	-	-	●
P7-11	Версии программного обеспечения	-	-	●
P7-12	Количество знаков после запятой	0: 0 знаков после запятой 1: 1 знак после запятой 2: 2 знака после запятой 3: 3 знака после запятой	1	○
P7-13	Суммарное время включенного режима	0ч ~ 65535ч	-	●
P7-14	Потребленная суммарная мощность	0кВт ~ 65535кВт	-	●
Группа P8: Дополнительные функции				
P8-00	Частота в толчковом режиме	0.00Гц ~ P0-10 (макс. частота)	2.00Гц	○
P8-01	Время ускорения в толчковом режиме	0.1с ~ 3600.0с	20.0с	○
P8-02	Время торможения в толчковом режиме	0.1с ~ 3600.0с	20.0с	○
P8-03	Время ускорения 2	0.1с ~ 3600.0с	Зависит от	○

Код	Наименование	Описание параметра	Заводская установка	Изменение параметра
			модели	
P8-04	Время торможения 2	0.1с ~ 3600.0с	Зависит от модели	<input type="radio"/>
P8-05	Время ускорения 3	0.1с ~ 3600.0с	Зависит от модели	<input type="radio"/>
P8-06	Время торможения 3	0.1с ~ 3600.0с	Зависит от модели	<input type="radio"/>
P8-07	Время ускорения 4	0.1с ~ 3600.0с	Зависит от модели	<input type="radio"/>
P8-08	Время торможения 4	0.1с ~ 3600.0с	Зависит от модели	<input type="radio"/>
P8-09	Частота скачка 1	0.00Гц ~ P0-10 (макс. частота)	0.00Гц	<input type="radio"/>
P8-10	Частота скачка 2	0.00Гц ~ P0-10 (макс. частота)	0.00Гц	<input type="radio"/>
P8-11	Амплитуда частоты скачка	0.00Гц ~ P0-10 (макс. частота)	0.01Гц	<input type="radio"/>
P8-12	Бестоковая пауза при переключении вращения вперед/назад	0.0с ~ 3600.0с	0.0с	<input type="radio"/>
P8-13	Регулирование вращения назад	0: Применяется 1: Не применяется	0	<input type="radio"/>
P8-14	Действие при установке частоты ниже предельно допустимого значения	0: Вращение при нижнем предельном значении частоты 1: Останов 2: Нулевая скорость вращения	0	<input type="radio"/>
P8-15	Выравнивание нагрузки	0.00Гц ~ 10.00Гц	0.00Гц	<input type="radio"/>
P8-16	Установка наработки после подачи питания	0ч ~ 36000ч	0ч	<input type="radio"/>
P8-17	Установка наработки в рабочем состоянии	0ч ~ 36000ч	0ч	<input type="radio"/>
P8-18	Выбор системы защиты во включенном режиме	0: Нет защиты 1: Защита	0	<input type="radio"/>
P8-19	Значение обнаружения частоты (FDT1)	0.00Гц ~ P0-10 (макс. Частота)	50.00Гц	<input type="radio"/>
P8-20	Запаздывание обнаружения частоты	0.0% ~ 100.0% (уровень FDT1)	5.0%	<input type="radio"/>

Код	Наименование	Описание параметра	Заводская установка	Изменение параметра
	(FDT1)			
P8-21	Амплитуда обнаружения появления частоты	0.0% ~ 100.0% (макс. частота)	0.0%	<input type="radio"/>
P8-22	Частота скачка во время ускорения/торможения	0: Не применяется 1: Применяется	0	<input type="radio"/>
P8-25	Точка частоты перехода от времени разгона 1 к времени разгона 2	0.00Гц ~ P0-10 (макс. частота)	0.00Гц	<input type="radio"/>
P8-26	Точка частоты перехода от времени торможения 1 к времени торможения 2	0.00Гц ~ P0-10 (макс. частота)	0.00Гц	<input type="radio"/>
P8-27	Установка приоритета в толчковом режиме с терминала	0: Не применяется 1: Применяется	0	<input type="radio"/>
P8-28	Значение обнаружения частоты (FDT2)	0.00Гц ~ P0-10 (макс. частота)	50.00Гц	<input type="radio"/>
P8-29	Запаздывание обнаружения частоты (FDT2)	0.0% ~ 100.0% (уровень FDT2)	5.0%	<input type="radio"/>
P8-30	Значение обнаружения частоты 1	0.00Гц ~ P0-10 (макс. частота)	50.00Гц	<input type="radio"/>
P8-31	Амплитуда обнаружения частоты 1	0.0% ~ 100.0% (макс. частота)	0.0%	<input type="radio"/>
P8-32	Значение обнаружения частоты 2	0.00Гц ~ P0-10 (макс. частота)	50.00Гц	<input type="radio"/>
P8-33	Амплитуда обнаружения частоты 2	0.0% ~ 100.0% (макс. частота)	0.0%	<input type="radio"/>
P8-34	Уровень обнаружения нулевого тока	0.0% ~ 300.0% 100.0% соответствует номинальному току двигателя	5.0%	<input type="radio"/>
P8-35	Время задержки обнаружения нулевого тока	0.01с ~ 360.00с	0.10с	<input type="radio"/>
P8-36	Значение превышения выходного тока	0.0% (Обнаружения не происходит) 0.1% ~ 300.0% (номинальный ток двигателя)	200.0%	<input type="radio"/>
P8-37	Время задержки обнаружения значения превышения выходного	0.00с ~ 360.00с	0.00с	<input type="radio"/>

Код	Наименование	Описание параметра	Заводская установка	Изменение параметра
	тока			
P8-38	Значение заданного тока 1	0.0% ~ 300.0% (motor rated current)	100.0%	○
P8-39	Амплитуда заданного тока 1	0.0% ~ 300.0% (motor rated current)	0.0%	○
P8-40	Значение заданного тока 2	0.0% ~ 300.0% (motor rated current)	100.0%	○
P8-41	Амплитуда заданного тока 2	0.0% ~ 300.0% (motor rated current)	0.0%	○
P8-42	Функция синхронизации	0: Не применяется 1: Применяется	0	○
P8-43	Диапазон установок	0: P8-44 1: AI1 2: AI2 3: Потенциометр пульта управления Масштаб аналогового входа соответствует F8-44	0	○
P8-44	Время синхронизации	0.0мин ~ 3600.0мин	0.0мин	○
P8-45	Нижний предельный уровень срабатывания системы защиты при входном напряжении AI1	0.00В ~ P8-46	3.10В	○
P8-46	Верхний предельный уровень срабатывания системы защиты при входном напряжении AI1	P8-45 ~ 10.00В	6.80В	○
P8-47	Сигнал о нагреве модуля IGBT	0°C ~ 100°C	75°C	○
P8-48	Управление охлаждающим вентилятором	0: Вентилятор крутится во время работы инвертора 1: Вентилятор всегда крутится	0	○
P8-49	Частота запуска	0.0 ~ PA-04 (диапазон обратной связи, заданный ПИД-регулятором)	3.0	○
P8-50	Время задержки частоты запуска	0.0с ~ 3600.0с	0.0с	○
P8-51	Частота покоя	0.00Гц ~ P0-10 (макс. частота)	0.00Гц	○
P8-52	Время задержки частоты покоя	0.0с ~ 3600.0с	0.0с	○

Код	Наименование	Описание параметра	Заводская установка	Изменение параметра
P8-53	Установочное значение времени начала работы	0.0мин ~ 3600.0мин	0.0мин	<input type="radio"/>
Группа P9: Неисправности и система защиты				
P9-00	Защита двигателя от перегрузки	0: Не применяется 1: Применяется	1	<input type="radio"/>
P9-01	Коэффициент защиты двигателя от перегрузки	0.20 ~ 10.00	1.00	<input type="radio"/>
P9-02	Коэффициент предварительной сигнализации при перегрузке двигателя	50% ~ 100%	80%	<input type="radio"/>
P9-03	Коэффициент снижения числа оборотов при избыточном напряжении	0 ~ 100	0	<input type="radio"/>
P9-04	Напряжение защиты от снижения числа оборотов при избыточном напряжении	120% ~ 150%	130%	<input type="radio"/>
P9-05	Коэффициент снижения числа оборотов при избыточном токе	1 ~ 100	20	<input type="radio"/>
P9-06	Ток защиты от снижения числа оборотов при избыточном токе	100% ~ 200%	160%	<input type="radio"/>
P9-07	Включение защиты от замыкания на землю при включенном питании	0: Не применяется 1: Применяется	1	<input type="radio"/>
P9-08	Функция быстрого ограничения тока	0: Не применяется 1: Применяется	1	<input type="radio"/>
P9-09	Время сброса ошибки	0 ~ 5	0	<input type="radio"/>
P9-10	Действие выхода HDO при автоматическом сбросе ошибки	0: Нет действия 1: Действие	0	<input type="radio"/>
P9-11	Время ожидания перезапуска после сброса ошибки	0.1с ~ 100.0с	1.0с	<input type="radio"/>
P9-12	Включение защиты при обрыве фазы на входе	0: Не применяется 1: Применяется	0	<input type="radio"/>
P9-13	Включение защиты при	0: Не применяется	1	<input type="radio"/>

Код	Наименование	Описание параметра	Заводская установка	Изменение параметра
	обрыве фазы на выходе	1: Применяется		
P9-14	Тип первой неисправности	0: Нет неисправности 1: Резерв 2: Превышение тока во время ускорения 3: Превышение тока во время замедления 4: Превышение тока при постоянной скорости 5: Перенапряжение во время ускорения 6: Перенапряжение во время замедления 7: Перенапряжение при постоянной скорости 8: Резерв 9: Пониженное напряжение 10: Перегрузка инвертора 11: Перегрузка электродвигателя 12: Обрыв фазы на входе 13: Обрыв фазы на выходе 14: Перегрев модуля IGBT 15: Внешняя ошибка 16: Ошибка связи 17: Ошибка контактора 18: Ошибка при обнаружении тока 19: Ошибка системы автонастройки параметров двигателя 20: Резерв 21: Ошибка в системе записи и считывания микросхемы памяти 22: Ошибка аппаратного обеспечения инвертора 23: Заземление обмотки электродвигателя 24: Резерв 25: Резерв 26: Ошибка по суммарному времени работы 27: Специальная неисправность 1 28: Специальная неисправность 2	—	●

Код	Наименование	Описание параметра	Заводская установка	Изменение параметра
		29: Ошибка по суммарному времени подключения источника питания 30: Ошибка без нагрузки 31: Потеря сигнала обратной связи ПИД-регулирования в процессе работы 40: Выход за лимит времени быстрого ограничения тока 41: Резерв 42: Отклонение числа оборотов 43: Превышение числа оборотов электродвигателя		
P9-15	Тип второй неисправности		—	●
P9-16	Тип третьей (последней) неисправности		—	●
P9-17	Частота третьей (последней) неисправности	—	—	●
P9-18	Ток третьей (последней) неисправности	—	—	●
P9-19	Напряжение на шине при третьей (последней) неисправности	—	—	●
P9-20	Состояние входного терминала при третьей (последней) неисправности	—	—	●
P9-21	Состояние выходного терминала при третьей (последней) неисправности	—	—	●
P9-22	Состояние инвертора при третьей (последней) неисправности	—	—	●
P9-23	Время подачи питания при третьей (последней) неисправности	—	—	●
P9-24	Время работы при третьей (последней)	—	—	●

Код	Наименование	Описание параметра	Заводс кая установ ка	Измен ение парам етра
	неисправности			
P9-27	Частота второй неисправности	—	—	●
P9-28	Ток второй неисправности	—	—	●
P9-29	Напряжение на шине при второй неисправности	—	—	●
P9-30	Состояние входного терминала при второй неисправности	—	—	●
P9-31	Состояние выходного терминала при второй неисправности	—	—	●
P9-32	Состояние инвертор при второй неисправности	—	—	●
P9-33	Время подачи питания при второй неисправности	—	—	●
P9-34	Время работы при второй неисправности	—	—	●
P9-37	Частота первой неисправности	—	—	●
P9-38	Ток первой неисправности	—	—	●
P9-39	Напряжение на шине при первой неисправности	—	—	●
P9-40	Состояние входного терминала при первой неисправности	—	—	●
P9-41	Состояние выходного терминала при первой неисправности	—	—	●
P9-42	Состояние инвертор при первой неисправности	—	—	●
P9-43	Время подачи питания при первой неисправности	—	—	●
P9-44	Время работы при первой неисправности	—	—	●

Код	Наименование	Описание параметра	Заводс кая установ ка	Измен ение парам етра
P9-47	Выбор 1 мер защиты от неисправности	Разряд единиц: перегрузка двигателя (11) 0: Останов на выбеге 1: Торможение до полной остановки 2: Продолжение вращения Разряд десятков: обрыв фазы на входе (12) Разряд сотен: обрыв фазы на выходе (13) Разряд тысяч: внешняя ошибка (15) Разряд десятков тысяч: ошибка связи (16)	00000	○
P9-48	Выбор 2 мер защиты от неисправности	Разряд единиц: ошибка энкодера/платы PG 0: Останов на выбеге Разряд десятков: ошибка в системе записи и считывания микросхемы памяти 0: Останов на выбеге 1: Торможение до полной остановки Разряд десятков: резерв Разряд тысяч: перегрев двигателя (25) Разряд десятков тысяч: ошибка по суммарному времени работа (26)	00000	○
P9-49	Выбор 3 мер защиты от неисправности	Разряд единиц: специальная неисправность 1 (27) 0: Останов на выбеге 1: Торможение до полной остановки 2: Продолжение вращения Разряд десятков: специальная неисправность 2 (28) 0: Останов на выбеге 1: Торможение до полной остановки 2: Продолжение вращения Разряд сотен: ошибка по суммарному времени подключения источника питания (29) 0: Останов на выбеге 1: Торможение до полной остановки 2: Продолжение вращения Разряд тысяч: ошибка без нагрузки	00000	○

Код	Наименование	Описание параметра	Заводская установка	Изменение параметра
		(30) 0: Останов на выбеге 1: Торможение до полной остановки 2: Торможение до 7% от номинальной мощности электродвигателя, а затем продолжение вращения; работа при установочной частоте при отсутствии нагрузки Разряд десятков тысяч: Потеря сигнала обратной связи ПИД-регулирования в процессе работы (31) 0: Останов на выбеге 1: Торможение до полной остановки 2: Продолжение вращения		
P9-50	Выбор 4 мер защиты от неисправности	Разряд единиц: отклонение числа оборотов (42) 0: Останов на выбеге 1: Торможение до полной остановки 2: Продолжение вращения Разряд десятков: превышение числа оборотов электродвигателя (43) Разряд сотен: Резерв Разряд тысяч: Резерв Разряд десятков тысяч: Резерв	00000	○
P9-54	Удержание частоты вращения при неисправности	0: Вращение при текущей частоте вращения 1: Вращение при установочной частоте вращения 2: Вращение при максимальной частоте 3: Вращение при минимальной частоте 4: Вращение при ненормальной резервной частоте	0	○
P9-55	Аварийная частота	60.0% ~ 100.0% (100.0% соответствует максимальной частоте (P0-10))	100.0%	○
P9-56 ~	Резерв			●

Код	Наименование	Описание параметра	Заводс кая установ ка	Измен ение парам етра
P9-58				
P9-59	Мгновенное отключение питания	0: Не применяется 1: Уменьшение скорости 2: Торможение до полной остановки	0	○
P9-60	Определение напряжения восстановления мгновенного отключения питания	80 ~ 100.0%	90.0%	○
P9-61	Время определения напряжения восстановления при мгновенном отключении питания	0.00с ~ 100.00с	0.50с	○
P9-62	Определение напряжения мгновенного отключения питания	60.0% ~ 100.0% (стандартное напряжение на шине)	80.0%	○
P9-63	Включение защиты без нагрузки	0: Не применяется 1: Применяется	0	○
P9-64	Уровень обнаружения работы без нагрузки	0.0 ~ 100.0%	10.0%	○
P9-65	Время обнаружения работы без нагрузки	0.0 ~ 60.0с	1.0с	○
Группа РА: Функция ПИД-регулирования				
РА-00	Источник задания ПИД-регулятора	0: РА-01 1: AI1 2: AI2 3: Потенциометр пульта управления 4: Высокоскоростной импульсный вход HDI 5: Интерфейс RS485 6: Многоступенчатое управление	0	○
РА-01	Установка величины для ПИД с пульта управления	0.0 ~ РА-04	0.0	○
РА-02	Источник обратной связи для ПИД-регулятора	0: AI1 1: AI2 2: Потенциометр пульта управления 3: AI1-AI2 4: Высокоскоростной импульсный	0	○

Код	Наименование	Описание параметра	Заводская установка	Изменение параметра
		вход HDI 5: Интерфейс RS485 6: AI1+AI2 7: Макс. (AI1 , AI2) 8: Мин. (AI1 , AI2)		
PA-03	Направление действия ПИД-регулятора	0: Положительное 1: Отрицательное	0	○
PA-04	Диапазон заданной обратной связи ПИД-регулирования	PA-01(PID given through keypad)~1000.0	100.0	○
PA-05	Пропорциональное усиление Кр1	0.0 ~ 100.0	20.0	○
PA-06	Время интегрирования T1	0.01с ~ 10.00с	2.00с	○
PA-07	Время дифференцирования Td1	0.000с ~ 10.000с	0.000с	○
PA-08	Частота обратного ПИД-регулирования	0.00 ~ P0-10 (макс. частота)	0.00Гц	○
PA-09	Предел отклонения ПИД-регулирования	0.0% ~ 100.0%	0.0%	○
PA-10	Дифференциальная амплитуда ПИД-регулирования	0.00% ~ 100.00%	0.10%	○
PA-11	Время фильтрации задания ПИД-регулирования	0.00 ~ 650.00с	0.00с	○
PA-12	Время фильтрации значения обратной связи ПИД-регулирования	0.00 ~ 60.00с	0.00с	○
PA-13	Время фильтрации выходной частоты ПИД-регулирования	0.00 ~ 60.00с	0.00с	○
PA-14	Резерв			○
PA-15	Пропорциональное усиление Кр2	0.0 ~ 100.0	20.0	○
PA-16	Время интегрирования T12	0.01с ~ 10.00с	2.00с	○
PA-17	Время дифференцирования	0.000с ~ 10.000с	0.000с	○

Код	Наименование	Описание параметра	Заводская установка	Изменение параметра
	Td2			
PA-18	Переключение параметров ПИД-регулирования	0: Не переключается 1: Переключение через терминалы 2: Автоматическое переключение в зависимости от отклонения	0	○
PA-19	Отклонение 1 переключения параметра ПИД-регулирования	0.0% ~ PA-20	20.0%	○
PA-20	Отклонение 2 переключения параметра ПИД-регулирования	PA-19 ~ 100.0%	80.0%	○
PA-21	Начальное значение ПИД-регулирования	0.0% ~ 00.0%	0.0%	○
PA-22	Время удержания начального значения ПИД-регулирования	0.00 ~ 360.00с	0.00с	○
PA-23	Максимальное значение отклонения при вращении вперед	0.00% ~ 100.00%	1.00%	○
PA-24	Максимальное значение отклонения при вращении назад	0.00% ~ 100.00%	1.00%	○
PA-25	Характеристики интегрирования ПИД-регулятора	Разряд единиц: отключение интегрирования 0: Не применяется 1: Применяется Разряд десятков: прекращение или продолжение интегрирования после достижения предельного выходного значения 0: Продолжение 1: Прекращение	00	○
PA-26	Значение обнаружения потери значения обратной связи	0.0%: Не определить потерь значения обратной связи 0.1% ~ 100.0%	0.0%	○
PA-27	Время обнаружения потери значения обратной связи	0.0с ~ 20.0с	0.0с	○

Код	Наименование	Описание параметра	Заводская установка	Изменение параметра
PA-28	Прекращение вычисления ПИД-регулятором	0: Прекращение вычисления после останова 1: Продолжение вычисления после останова	1	<input type="radio"/>
Группа PB: Частота качания, фиксированная длина, отсчет				
PB-00	Режим настройки амплитуды частоты качания	0: Относительно средней частоты 1: Относительно максимальной частоты	0	<input type="radio"/>
PB-01	Амплитуда частоты качания	0.0% ~ 100.0%	0.0%	<input type="radio"/>
PB-02	Амплитуда частоты резкого скачка	0.0% ~ 50.0%	0.0%	<input type="radio"/>
PB-03	Цикл частоты качания	0.1с ~ 3000.0с	10.0с	<input type="radio"/>
PB-04	Время усиления импульсов частоты качания	0.1% ~ 100.0%	50.0%	<input type="radio"/>
PB-05	Установочная длина	0м ~ 65535м	1000м	<input type="radio"/>
PB-06	Фактическая длина	0м ~ 65535м	0м	<input type="radio"/>
PB-07	Число импульсов на каждый метр	0.1 ~ 6553.5	100.0	<input type="radio"/>
PB-08	Установочное значение отсчета	1 ~ 65535	1000	<input type="radio"/>
PB-09	Заданное значение отсчета	1 ~ 65535	1000	<input type="radio"/>
Группа PC: Режим многоступенчатой скорости и простой ПЛК				
PC-00	Многоступенчатое управление 0	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	<input type="radio"/>
PC-01	Многоступенчатое управление 1	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	<input type="radio"/>
PC-02	Многоступенчатое управление 2	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	<input type="radio"/>
PC-03	Многоступенчатое управление 3	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	<input type="radio"/>
PC-04	Многоступенчатое управление 4	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	<input type="radio"/>
PC-05	Многоступенчатое управление 5	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	<input type="radio"/>
PC-06	Многоступенчатое управление 6	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	<input type="radio"/>

Код	Наименование	Описание параметра	Заводская установка	Изменение параметра
PC-07	Многоступенчатое управление 7	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	<input type="radio"/>
PC-08	Многоступенчатое управление 8	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	<input type="radio"/>
PC-09	Многоступенчатое управление 9	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	<input type="radio"/>
PC-10	Многоступенчатое управление 10	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	<input type="radio"/>
PC-11	Многоступенчатое управление 11	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	<input type="radio"/>
PC-12	Многоступенчатое управление 12	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	<input type="radio"/>
PC-13	Многоступенчатое управление 13	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	<input type="radio"/>
PC-14	Многоступенчатое управление 14	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	<input type="radio"/>
PC-15	Многоступенчатое управление 15	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	<input type="radio"/>
PC-16	Режим работы ПЛК	0: Выключение после завершения одного цикла 1: Поддержание частоты после завершения одного цикла 2: Работа в повторяющемся режиме	0	<input type="radio"/>
PC-17	Выбор отключения источника питания памяти ПЛК	Разряд единиц: выбор памяти при отключении источника питания 0: Нет запоминания 1: Запоминание Разряд десятков: выбор памяти при отключении инвертора 0: Нет запоминания 1: Запоминание	00	<input type="radio"/>
PC-18	Время работы нулевой ступени	0.0с (м) ~ 6500.0с (м)	0.0с (м)	<input type="radio"/>
PC-19	Время ускорения/торможения нулевой ступени	0 ~ 3	0	<input type="radio"/>
PC-20	Время работы 1-ой ступени	0.0с (м) ~ 6500.0с (м)	0.0с (м)	<input type="radio"/>
PC-21	Время ускорения/торможения 1-ой ступени	0 ~ 3	0	<input type="radio"/>

Код	Наименование	Описание параметра	Заводская установка	Изменение параметра
PC-22	Время работы 2-ой ступени	0.0с (м) ~ 6500.0с (м)	0.0с (м)	<input type="radio"/>
PC-23	Время ускорения/торможения второй ступени	0 ~ 3	0	<input type="radio"/>
PC-24	Время работы 3-ей ступени	0.0с (м) ~ 6500.0с (м)	0.0с (м)	<input type="radio"/>
PC-25	Время ускорения/торможения 3-ей ступени	0 ~ 3	0	<input type="radio"/>
PC-26	Время работы 4-ой ступени	0.0с (м) ~ 6500.0с (м)	0.0с (м)	<input type="radio"/>
PC-27	Время ускорения/торможения 4-ой ступени	0 ~ 3	0	<input type="radio"/>
PC-28	Время работы 5-ой ступени	0.0с (м) ~ 6500.0с (м)	0.0с (м)	<input type="radio"/>
PC-29	Время ускорения/торможения 5-ой ступени	0 ~ 3	0	<input type="radio"/>
PC-30	Время работы 6-ой ступени	0.0с (м) ~ 6500.0с (м)	0.0с (м)	<input type="radio"/>
PC-31	Время ускорения/торможения 6-ой ступени	0 ~ 3	0	<input type="radio"/>
PC-32	Время работы 7-ой ступени	0.0с (м) ~ 6500.0с (м)	0.0с (м)	<input type="radio"/>
PC-33	Время ускорения/торможения 7-ой ступени	0 ~ 3	0	<input type="radio"/>
PC-34	Время работы 8-ой ступени	0.0с (м) ~ 6500.0с (м)	0.0с (м)	<input type="radio"/>
PC-35	Время ускорения/торможения 8-ой ступени	0 ~ 3	0	<input type="radio"/>
PC-36	Время работы 9-ой ступени	0.0с (м) ~ 6500.0с (м)	0.0с (м)	<input type="radio"/>
PC-37	Время ускорения/торможения 9-ой ступени	0 ~ 3	0	<input type="radio"/>
PC-38	Время работы 10-ой ступени	0.0с (м) ~ 6500.0с (м)	0.0с (м)	<input type="radio"/>

Код	Наименование	Описание параметра	Заводская установка	Изменение параметра
	ступени			
PC-39	Время ускорения/торможения 10-ой ступени	0 ~ 3	0	○
PC-40	Время работы 11-ой ступени	0.0с (м) ~ 6500.0с (м)	0.0с (м)	○
PC-41	Время ускорения/торможения 11-ой ступени	0 ~ 3	0	○
PC-42	Время работы 12-ой ступени	0.0с (м) ~ 6500.0с (м)	0.0с (м)	○
PC-43	Время ускорения/торможения 12-ой ступени	0 ~ 3	0	○
PC-44	Время работы 13-ой ступени	0.0с (м) ~ 6500.0с (м)	0.0с (м)	○
PC-45	Время ускорения/торможения 13-ой ступени	0 ~ 3	0	○
PC-46	Время работы 14-ой ступени	0.0с (м) ~ 6500.0с (м)	0.0с (м)	○
PC-47	Время ускорения/торможения 14-ой ступени	0 ~ 3	0	○
PC-48	Время работы 15-ой ступени	0.0с (м) ~ 6500.0с (м)	0.0с (м)	○
PC-49	Время ускорения/торможения 15-ой ступени	0 ~ 3	0	○
PC-50	Единица измерения времени работы ПЛК	0: с (секунды) 1: м (минуты)	0	○
PC-51	Источник задания многоступенчатого управления	0: PC-00 1: AI1 2: AI2 3: Потенциометр на пульте управления 4: Высокоскоростной импульсный вход HDI 5: ПИД-регулирование 6: Установленная с клавиатуры частота (P0-08), возможность	0	○

Код	Наименование	Описание параметра	Заводская установка	Изменение параметра
		повышения и понижения значения частоты		
Группа PD: Параметры связи				
PD-00	Скорость передачи данных	0: 300бит/сек 1: 600бит/сек 2: 1200бит/сек 3: 2400бит/сек 4: 4800бит/сек 5: 9600бит/сек 6: 19200бит/сек 7: 38400бит/сек	5	○
PD-01	Формат данных	0: Без проверки (8-N-2) 1: Проверка четности (8-E-1) 2: Проверка нечетности (8-O-1) 3: Без проверки (8-N-1)	0	○
PD-02	Адрес инвертора	1 ~ 247, 0 – широковещательный адрес	1	○
PD-03	Задержка ответа	0мс ~ 20мс	2	○
PD-04	Тайм-аут связи	0.0 (не применяется) 0.1с ~ 60.0с	0.0	○
PD-05	Выбор коммуникационного протокола	0: Нестандартный протокол MODBUS 1: Стандартный протокол MODBUS	1	○
PD-06	Разрешение тока в режиме MODBUS	0: 0.01А 1: 0.1А	0	○
Группа PE: Резерв				
FE-00	Резерв			○
Группа PP: Управление функциональным кодом				
PP-00	Пароль пользователя	0 ~ 65535	0	○
PP-01	Задание параметров	0: Нет действий 1: Возврат к установке по умолчанию кроме параметров двигателя 2: Удаление регистрации неисправностей	0	◎
PP-02	Выбор отображения группы функциональных параметров	Разряд единиц: выбор отображения группы U0 0: Не отображается 1: Отображается Разряд десятков: выбор	00	◎

Код	Наименование	Описание параметра	Заводская установка	Изменение параметра
		отображения группы A0 0: Не отображается 1: Отображается		
PP-03	Резерв			●
PP-04	Изменение параметров (функциональных кодов)	0: Разрешено 1: Не разрешено	0	○
Группа A0: Параметры регулирования крутящего момента				
A0-00	Выбор режима регулирования оборотов/крутящего момента	0: Регулировка скорости 1: Регулировка крутящего момента	0	◎
A0-01	Выбор источника регулировки крутящего момента в режиме регулирования крутящего момента	0: Клавиатура (A0-03) 1: AI1 2: AI2 3: Потенциометр пульта управления 4: Высокоскоростной импульсный вход HDI 5: Интерфейс RS485 6: Мин. (AI1,AI2) 7: Макс. (AI1,AI2)	0	◎
A0-03	Установка крутящего момента с пульта управления в режиме регулирования крутящего момента	-200.0% ~ 200.0%	150.0%	○
A0-04	Время фильтрации крутящего момента	0.00с ~ 10.00с	0.00с	○
A0-05	Макс. частота регулирования крутящего момента вперед	0.00Гц ~ P0-10 (макс. частота)	50.00Гц	○
A0-06	Макс. частота регулирования крутящего момента назад	0.00Гц ~ P0-10 (макс. частота)	50.00Гц	○
A0-07	Время ускорения в режиме регулирования крутящего момента	0.00с ~ 36000с	0.00с	○
A0-08	Время торможения в режиме регулирования	0.00с ~ 36000с	0.00с	○

Код	Наименование	Описание параметра	Заводская установка	Изменение параметра
	крутящего момента			

5.2 Таблица контролируемых параметров

Код функции	Наименование	Минимальная единица измерения
Группа U0: Основные контролируемые параметры		
U0-00	Рабочая частота (Гц)	0.01Гц
U0-01	Заданная частота (Гц)	0.01Гц
U0-02	Напряжение на шине постоянного тока (В)	0.1В
U0-03	Выходное напряжение (В)	1В
U0-04	Выходной ток (А)	0.01А
U0-05	Выходная мощность (кВт)	0.1кВт
U0-06	Выходной крутящий момент (%)	0.1%
U0-07	Состояние входной клеммы	1
U0-08	Состояние выходной клеммы	1
U0-09	Напряжение AI1 (В)	0.01В
U0-10	Напряжение AI2 (В)	0.01В
U0-11	Температура радиатора	1°C
U0-12	Значение отсчета	1
U0-13	Значение длины	1
U0-14	Скорость под нагрузкой	1
U0-15	Установочное значение ПИД-регулятора	1
U0-16	Обратное значение ПИД-регулятора	1
U0-17	Ступени ПЛК	1
U0-18	Частота входного импульса HDI (Гц)	0.01кГц
U0-19	Скорость обратной связи (единица 0.1Гц)	0.1Гц
U0-20	Остаточное рабочее время	0.1мин
U0-21	Напряжение перед калибровкой AI1	0.001В
U0-22	Напряжение перед калибровкой AI2	0.001В
U0-23	Напряжение потенциометра пульта управления перед калибровкой	0.001В
U0-24	Линейная скорость	1м/мин

Код функции	Наименование	Минимальная единица измерения
U0-25	Текущее время подачи питания	1мин
U0-26	Текущее рабочее время	0.1мин
U0-27	Частота входного импульса HDI	1Гц
U0-28	Заданное значение связи	0.01%
U0-29	Резерв	0.01Гц
U0-30	Отображение основной частоты A	0.01Гц
U0-31	Отображение вспомогательной частоты B	0.01Гц
U0-32	Резерв	1
U0-33	Резерв	0.1°
U0-34	Температура электродвигателя	1°C
U0-35	Плановый крутящий момент (%)	0.1%
U0-36	Резерв	1
U0-37	Угол между векторами тока и напряжения	0.1°
U0-38	Резерв	1
U0-39	Резерв	1В
U0-40	Резерв	1В
U0-41	Визуальное отображение входного состояния DI	1
U0-42	Визуальное отображение входного состояния DO	1
U0-43	Визуальное отображение 1 функционального статуса DI (функция 01- функция 40)	1
U0-44	Визуальное отображение 2 функционального статуса DI (функция 41-функция 80)	1
U0-59	Заданная частота (%)	0.01%
U0-60	Рабочая частота (%)	0.01%
U0-61	Состояние инвертора	1

6 Ошибки и способы их устранения

6.1 Неисправности и методы их устранения

Неисправности	Короткое замыкание конвертера
Код ошибки	E-01
Возможные причины	<ol style="list-style-type: none"> 1. Короткое замыкание или замыкание на землю на выходе инвертора 2. Слишком длинный кабель, соединяющий двигатель с инвертором 3. Перегрев модуля 4. Ослабление соединений кабеля с инвертором 5. Ненормальная работа главной платы 6. Ненормальная работа платы для привода 7. Ненормальная работа модуля IGBT
Способы устранения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверить электродвигатель и кабель двигателя. 2. Установить дроссель или выходной фильтр. 3. Проверить работу системы охлаждения. 4. Убедитесь в том, что кабели нормально соединены.

Неисправности	Перегрузка по току во время ускорения
Код ошибки	E-02
Возможные причины	<ol style="list-style-type: none"> 1. Короткое замыкание или замыкание на землю на выходе инвертора 2. В режиме векторного регулирования не определены параметры электродвигателя 3. Слишком короткое время ускорения 4. Неправильное усиление крутящего момента в ручном режиме или кривая V/f регулирования 5. Низкое напряжение питания инвертора 6. Запуск электродвигателя 7. Нагрузка добавится внезапно во время ускорения 8. Низкая мощность инвертора

Способы устранения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверить электродвигатель и кабель двигателя 2. Задать параметры электродвигателя 3. Увеличить время ускорения 4. Отрегулировать усиление крутящего момента в ручном режиме или параметр V/f регулирования 5. Обеспечить напряжение в допустимом диапазоне 6. Выбрать поиск оборотов при запуске электродвигателя или запускать двигатель после его останова 7. Убрать внезапно добавленную нагрузку 8. Выбрать инвертор большей мощности
--------------------	--

Неисправности	Перегрузка по току во время торможения
Код ошибки	E-03
Возможные причины	<ol style="list-style-type: none"> 1. Короткое замыкание или замыкание на землю на выходе инвертора 2. В режиме векторного регулирования не определены параметры электродвигателя 3. Слишком короткое время торможения 4. Низкое напряжение питания 5. Нагрузка добавится внезапно во время торможения 6. Не установлено устройство торможения и тормозной резистор
Способы устранения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверить электродвигатель и его кабель 2. Задать параметры электродвигателя 3. Увеличить время торможения 4. Обеспечить напряжение в допустимом диапазоне 5. Убрать внезапно добавленную нагрузку 6. Установить устройство торможения и тормозной резистор

Неисправности	Перегрузка по току во время работы на постоянных оборотах
Код ошибки	E-04
Возможные причины	<ol style="list-style-type: none"> 1. Короткое замыкание или замыкание на землю на выходе инвертора 2. В режиме векторного регулирования не определены параметры электродвигателя 3. Низкое напряжение питания 4. Нагрузка добавится внезапно во время работы 5. Низкая мощность инвертора
Способы устранения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверить электродвигатель и его кабель 2. Определить параметры электродвигателя 3. Обеспечить напряжение в допустимом диапазоне 4. Убрать внезапно добавленную нагрузку 5. Выбрать инвертор большей мощности

Неисправности	Перенапряжение во время ускорения
Код ошибки	E-05
Возможные причины	<ol style="list-style-type: none"> 1. Слишком высокое входное напряжение питания инвертора 2. Наличие внешней силы, которая приводит двигатель в действие во время ускорения. 3. Слишком короткое время ускорения. 4. Без устройства торможения и тормозного резистора
Способы устранения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Обеспечить напряжение в допустимом диапазоне 2. Убрать внешнюю силу 3. Увеличить время ускорения 4. Установить устройство торможения и тормозной резистор

Неисправности	Перенапряжение во время торможения
Код ошибки	E-06
Возможные причины	<ol style="list-style-type: none"> 1. Слишком высокое входное напряжение питания 2. Наличие внешней силы, которая приводит двигатель в действие. 3. Слишком короткое время торможения 4. Без устройства торможения и тормозного резистора
Способы устранения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Обеспечить напряжение в допустимом диапазоне 2. Убрать внешнюю силу 3. Увеличить время торможения 4. Установить устройство торможения и тормозной резистор

Неисправности	Перегрузка по напряжению во время работы на постоянных оборотах
Код ошибки	E-07
Возможные причины	<ol style="list-style-type: none"> 1. Слишком высокое входное напряжение питания 2. Наличие внешней силы, которая приводит двигатель в действие.
Способы устранения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Обеспечить напряжение в допустимом диапазоне 2. Убрать внешнюю силу или установить тормозной резистор

Неисправности	Неисправность в сети питания
Код ошибки	E-08
Возможные причины	<ol style="list-style-type: none"> 1. Отклонение параметров входного напряжения
Способы устранения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Обеспечить напряжение в допустимом диапазоне

Неисправности	Пониженное напряжение
Код ошибки	E-09

Возможные причины	<ol style="list-style-type: none"> 1. Возникновение перебоев в сети питания 2. Отклонение параметров входного напряжения 3. Аномалия напряжения на шине 4. Ненормальная работа выпрямительного моста и буферного резистора 5. Ненормальная работа платы для привода 6. Ненормальная работа платы управления
Способы устранения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сбросьте ошибку 2. Обеспечить напряжение в допустимом диапазоне 3. Заменить выпрямительный мост и буферный резистор 4. Заменить плату для привода 5. Заменить плату управления

Неисправности	Перегрузка инвертора
Код ошибки	E-10
Возможные причины	<ol style="list-style-type: none"> 1. Слишком большая нагрузка или блокирование электродвигателя 2. Низкая мощность инвертора
Способы устранения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Уменьшить нагрузку и проверить режим работы двигателя и оборудования 2. Установить инвертор большей мощности

Неисправности	Перегрузка электродвигателя
Код ошибки	E-11
Возможные причины	<ol style="list-style-type: none"> 1. Неправильная установка параметра P9-01 2. Слишком большая нагрузка или блокирование электродвигателя 3. Низкая мощность инвертора
Способы устранения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Установить правильный параметр P9-01 2. Уменьшить нагрузку и проверить режим работы двигателя и оборудования 3. Установить инвертор большей мощности

Неисправности	Обрыв фазы
Код ошибки	E-13
Возможные причины	<ol style="list-style-type: none"> 1. Аномалия соединения инвертора и электродвигателя 2. Неравномерность выходного напряжения во время работы двигателя 3. Ненормальная работа платы для привода 4. Ненормальная работа модуля IGBT
Способы устранения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверить кабель и электродвигатель 2. Убедитесь в том, что обмотки двигателя нормально работают или нет 3. Заменить плату привода 4. Заменить модуль IGBT

Неисправности	Перегрев модуля IGBT
---------------	----------------------

Код ошибки	E-14
Возможные причины	<ol style="list-style-type: none"> 1. Слишком высокая температура окружающей среды 2. Заблокирован воздуховод 3. Вышли из строя вентиляторы 4. Вышел из строя терморезистор (датчик температуры) модуля 5. Вышел из строя модуль IGBT
Способы устранения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Снизить температуру окружающей среды 2. Прочистить воздуховод 3. Заменить охлаждающие вентиляторы 4. Заменить терморезистор 5. Заменить модуль IGBT

Неисправности	Выход из строя внешнего устройства
Код ошибки	E-15
Возможные	Сигнал неисправности внешнего устройства через цифровой терминал
Способы устранения	Сбросить и запустить

Неисправности	Неисправность в системе передачи данных
Код ошибки	E-16
Возможные причины	<ol style="list-style-type: none"> 1. Неисправность в работе главного компьютера 2. Поврежден кабель передачи данных 3. Неправильная настройка параметров связи
Способы устранения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверить соединение главного компьютера 2. Проверить соединение связи 3. Выполнить правильную настройку параметров связи

Неисправности	Неисправность в измерении тока
Код ошибки	E-18
Возможные причины	<ol style="list-style-type: none"> 1. Аномалия прибора (датчика) Холла 2. Ненормальная работа платы привода
Способы устранения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверить прибор Холла и соединение 2. Заменить плату привода

Неисправности	Неисправность системы автонастройки параметров двигателя
Код ошибки	E-19
Возможные причины	<ol style="list-style-type: none"> 1. Неправильная настройка параметров электродвигателя 2. Задержка процесса идентификации параметров
Способы устранения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Установить параметры в соответствии с паспортом электродвигателя 2. Проверить кабель соединения инвертора с двигателем

Неисправности	Ошибка чтения/записи в EEPROM
Код ошибки	E-21
Возможные причины	1. Выход из строя чипа EEPROM
Способы устранения	1. Заменить главную плату управления

Неисправности	Неисправность аппаратного обеспечения инвертора
Код ошибки	E-22
Возможные причины	1. Наличие перегрузки по напряжению 2. Наличие перегрузки по току
Способы устранения	1. Устранить неисправность перегрузки по напряжению 2. Устранить неисправность перегрузки по току

Неисправности	Короткое замыкание на землю
Код ошибки	E-23
Возможные причины	1. Замыкание электродвигателя на землю
Способы устранения	1. Заменить кабель или электродвигатель

Неисправности	Неисправность по суммарному времени работы
Код ошибки	E-26
Возможные причины	1. Суммарное время работы достигло заданного значения
Способы устранения	1. Очистить записанную информацию с помощью функции инициализации параметров

Неисправности	Специальная неисправность 1
Код ошибки	E-27
Возможные причины	1. Терминал DI принимает сигнал специальной неисправности 1
Способы устранения	1. Сбросить и запустить

Неисправности	Специальная неисправность 1
Код ошибки	E-28
Возможные причины	1. Терминал DI принимает сигнал специальной неисправности 2

Способы устранения	1. Сбросить и запускать
--------------------	-------------------------

Неисправности	Неисправность по суммарному времени подключения источника питания
Код ошибки	E-29
Возможные причины	1. Суммарное время подключения источника питания достигает заданного значения
Способы устранения	1. Очистить записанную информацию с помощью функции инициализации параметров

Неисправности	Неисправность без нагрузки
Код ошибки	E-30
Возможные причины	1. Рабочий ток инвертора меньше значения параметров P9
Способы устранения	1. Проверить нагрузку на электродвигателе и параметры P9-64 и P6-65

Неисправности	Потеря сигнала обратной связи ПИД-регулирования в процессе работы
Код ошибки	E-31
Возможные причины	1. Значение обратной связи ПИД-регулирования меньше параметра PA-26
Способы устранения	1. Проверить сигнал обратной связи ПИД-регулирования или выполнить правильную установку параметра PA-26

Неисправности	Ошибка ограничения тока
Код ошибки	E-40
Возможные причины	1. Большая нагрузка или блокирование электродвигателя 2. Низкая мощность инвертора.
Способы устранения	1. Уменьшить нагрузку и проверить электродвигатель и оборудование 2. Установить инвертор большей мощности

6.2 Типичные неисправности и способы их устранения

Номер	Ошибки	Возможные причины	Способы устранения
1	Индикация отсутствует после подачи питания	Входное напряжение является 0 или слишком низкое входное напряжение. Вышел из строя выключатель на приводной плате. Вышел из строя выпрямительный мост. Буферные резисторы повреждены. Плата управления или клавиатура вышли из строя.	Проверить входное напряжение. Заново соединить пульт управления и 40-жильный шлейф.
2	На дисплее отображается код ошибки E-23 после подачи питания	Короткое замыкание электродвигателя или выходной линии на землю. Вышел из строя инвертор.	Измерить изоляцию электродвигателя и выходной линии с помощью индукторного омметра.
3	На дисплее постоянно отображается код ошибки E-14	Слишком высокая несущая частота. Вентиляторы повреждены или блокировка воздуховода. Элементы внутри инвертора вышли из строя (например термопара)	Снизить несущую частоту (P0-15). Заменить вентиляторы, прочистить воздуховод.
4	Двигатель не вращается после включения инвертора	Двигатель и его кабели ненормально работают. Неправильная настройка параметров инвертора (параметры электродвигателя). Плохое соединение кабелей приводной платы и платы управления. Приводная плата повреждена.	Убедитесь в том, что инвертор и электродвигатель хорошо соединены. Заменить электродвигатель или устранить неисправность оборудования. Проверить и сбросить параметры электродвигателя.
5	Цифровой терминал не работает	Неправильная настройка параметров. Неправильный внешний сигнал. Ослабление перемычки между ПЛК и +24V. Плата управления повреждена.	Проверить и сбросить параметры группы P4. Заново соединить внешние сигнальные кабели. Заново соединить перемычку между ПЛК и +24V.
6	Коды ошибки перегрузки по напряжению и току постоянно отображаются на дисплее	Неправильная настройка параметров электродвигателя. Время ускорения/торможения не подходит. Нагрузка колеблется.	Заново установить параметры электродвигателя или выполнить автонастройку параметров. Установить допустимое время ускорения/торможения.

7	На дисплее отображается код ошибки E-17 после подачи питания или эксплуатации	Контактор не закрыт.	Убедитесь в том, что наличие ослабления кабелей контактора или нет. Убедитесь в том, что контактор поврежден или нет. Убедитесь в том, что электропитание (+24V) контактора повреждено или нет.
8	На дисплее отображается EEEE после подачи питания	Неудача инициализации инвертора. Некоторые компоненты на плате управления вышли из строя.	Проверить пульт управления и 40-жильный шлейф. Заменить плату управления.