

VRSS

VEMPER[®]

**Руководство по эксплуатации
устройств плавного пуска VRSS**

Предисловие

Благодарим Вас за покупку устройства плавного пуска серии **VRSS**.

Перед эксплуатацией устройства плавного пуска необходимо внимательно ознакомиться с данной инструкцией для обеспечения правильной работы. Неправильная эксплуатация может привести к нарушениям в работе устройства, возникновению неисправностей и снижению срока эксплуатации, а также к несчастным случаям, которые могут нанести ущерб здоровью человека. Поэтому перед эксплуатацией следует внимательно прочитать данную инструкцию и эксплуатировать оборудование, строго соблюдая все предписания. Данное руководство является стандартным предложением, после прочтения оно должно храниться надлежащим образом, чтобы была возможность его дальнейшего использования при проверке, техническом обслуживании и ремонте устройства плавного пуска.

Кроме описания работы в данном руководстве также для справки предоставляются схемы соединений. Если у Вас возникли трудности во время эксплуатации продукции или имеются особые требования, то можно связаться с местным офисом компании или дистрибьютором, также Вы можете непосредственно позвонить в центр клиентского обслуживания, мы будем рады Вам помочь. В случае каких-либо изменений в данном руководстве дополнительно об этом не сообщается.

При распаковывании, пожалуйста, проверьте следующее:

1. Отсутствие повреждений продукции, полученной в процессе транспортировки, а также повреждений и сползаний деталей и узлов, повреждений от ударов главного корпуса.

2. Совпадают ли номинальные значения, указанные на паспортной табличке, с требованиями Вашего заказа. Проверить наличие в упаковке заказанного Вами устройства, паспорта продукции, руководства пользователя по эксплуатации.



Предупреждение!

Запрещено перепечатывание, передача или использование данного руководства или его частей без получения на это письменного разрешения. Нарушители понесут юридическую ответственность за причиненные вследствие этого убытки, взысканные в судебном порядке.



СОДЕРЖАНИЕ

Глава 1. Приемка и особые указания	3
1.1 Приемка.....	4
1.2 Особые указания о безопасности.....	4
Глава 2. Информация о продукции	6
2.1 Паспортные данные и расшифровка обозначений.....	6
2.2 Технические данные.....	7
2.3 Модельный ряд устройств плавного пуска серии VRSS.....	8
2.4 Габариты и монтажные размеры.....	9
2.5 Техническое обслуживание и эксплуатация.....	13
Глава 3. Монтаж и подключение устройства плавного пуска	15
3.1 Выбор места для монтажа.....	15
3.2 Принцип работы устройства плавного пуска.....	17
3.3 Подключение устройства.....	18
3.3.1 Принципиальная схема соединений.....	18
3.3.2 Функции клемм.....	19
3.3.3 Описание внешних клемм ввода.....	20
Глава 4. Панель управления	23
4.1 Эксплуатация панели управления.....	23
4.1.1 Описание панели и клавиш.....	23
4.1.2 Отображение значений и настройка.....	24
4.2 Действие при подключении питания.....	26
4.2.1 Проверка нагрузки.....	26
4.2.2 Настройка.....	26
Глава 5. Параметры функциональных кодов	27
5.1 Таблица функциональных кодов.....	27
5.2 Описание функциональных кодов.....	29
Глава 6. Устранение неполадок	35
Схема коммутации устройства плавного пуска.....	36
Приложение 1.....	37
Приложение 2: Формат интерфейса связи MODBUS.....	37

Глава 1. Приемка и особые указания

Универсально-цифровое устройство плавного пуска серии VRSS электродвигателя переменного тока, включает в себя электрические, электронные, микропроцессорные и блоки современной теории регулирования. Данная продукция может эффективно ограничивать пусковой ток асинхронного электродвигателя при запуске, может широко применяться к оборудованию с тяжелым запуском, вентиляторы, водяные насосы, транспортное оборудование, компрессоры и тому подобное. Продукция является идеальным решением для многого оборудования для пуска при пониженном напряжении, в том числе пуск со звезды на треугольник. Устройство плавного пуска серии VRSS имеет различные способы управления, как от панели управления, управления внешнего сигнала и сигнала верхнего уровня. Имеет функции выхода реле аварии, мультифункционального реле имитирующего сигналы соответствующие параметрам работы системы.

Перед монтажом, эксплуатацией, ремонтом, обслуживанием и проверкой устройств плавного пуска серии VRSS, следует тщательно изучить инструкцию по эксплуатации.

Для обеспечения безопасной работы перед эксплуатацией устройств плавного пуска необходимо тщательно ознакомиться содержанием данной главы. Особые замечания в инструкции по эксплуатации разделяется на два вида, “предупреждение” и “внимание”.



Предупреждение!

Указывает на существование потенциальной опасности. Если эксплуатация выполняется не в соответствии с требованиями, то это может привести к серьезным последствиям или травмам.



Внимание!

Указывает на существование потенциальной опасности. Если эксплуатация выполняется не в соответствии с требованиями, то это может привести к травмам легкой и средней степени тяжести или к повреждению оборудования. Также необходимо соблюдать меры предосторожности во избежание выхода из строя.

1.1 Приемка

После открытия коробки проверяйте следующее:

Объекты проверки	Примечание
1. Проверить соответствие типа устройства плавного пуска с заказом.	Проверить модель устройства плавного пуска.
2. Проверить отсутствие повреждений.	Проверить визуально внешний вид на наличие повреждений.
3. Проверить качество соединений	Проверить все видимые соединения и крепления.
4. Проверить наличие инструкции по эксплуатации и паспорт изделия.	Инструкция по эксплуатации и паспорт изделия.

1.2 Особые указания о безопасности

 <p>Предупреждение!</p>  <p>Защита от проявления статического электричества</p>	1. Устанавливать на металлических и прочих несгораемых материалах. Во избежание пожара не складировать и не держать вблизи легко воспламеняющиеся материалы.
	2. К монтажу, ремонту и техническому обслуживанию допускается только квалифицированный персонал, имеющий специальную отметку об этом.
	3. Проверять номинальное напряжение, необходимо оборудованием соответствующим классу напряжения питания.
	4. Встречное включение вводных и выходных клемм устройства плавного пуска запрещено, во избежание поломок устройства и электродвигателя.
	5. При использовании контактора последовательность фаз входного и выходного контура должна соответствовать.
	6. Подключать вводные клеммы источника только после отключения линии и установки механической блокировки отключающего устройства во избежание поражения током.
	7. При включении питания не трогать клеммы устройства во избежание поражения током.
	8. При включении питания не соединять/отсоединять кабели во избежание поражения током.
	9. Не управлять устройством мокрыми руками, во избежание поражения током.
	10. Замена деталей проводится только квалифицированным персоналом. Не оставлять обрезки провода и металлические материалы в устройстве во избежание пожара.
	11. Электронные элементы легко выходят из строя статическим электричеством, не трогать электронные элементы руками.
	12. Запрещается проводить испытания устройства во избежание выхода из строя.

 Внимание!	<p>1. Компенсатор реактивной мощности для повышения коэффициента мощности должен соединяться только с вводными клеммами, соединение с выходными клеммами запрещено во избежание поломки устройства.</p>
	<p>2. Зажимы силовых линий должны обеспечивать надёжное соединение и хороший контакт.</p>
	<p>3. В районах с высотой над уровнем моря выше 1000 метров, требуется эксплуатация с меньшими техническими параметрами электродвигателя.</p>
	<p>4. Не изменять заводские настройки, это может вызвать поломку оборудования.</p>
	<p>5. При утилизации не сжигать во избежание взрыва электролитических конденсаторов и выделения ядовитых газов. Утилизировать как промышленный мусор.</p>

Глава 2. Информация о продукции

2.1 Паспортные данные и расшифровка обозначений

Паспортные данные на примере модели VRSS-11T4:



VRSS - 11 T4

- 1** - Устройство плавного пуска Vemper VRSS
- 2** - Номинальная выходная мощность
- 11кВт
 - 15кВт
 -
 -
 - 600кВт
- 3** - Номинальное входное напряжение:
- T4 - три фазы 380В, 50/60Гц
 - T6 - три фазы 660В, 50/60Гц

2.2 Технические данные

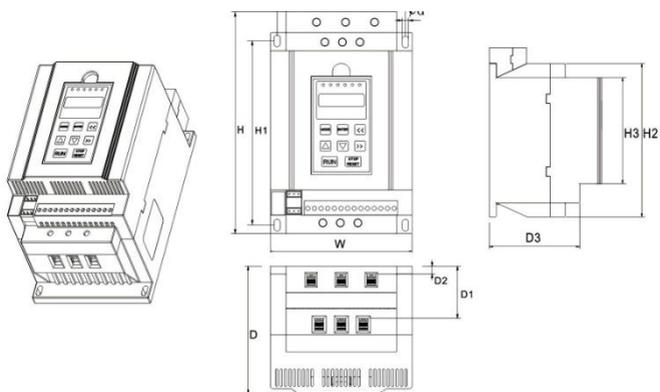
Действие	Контроль работы	Клавиши / внешний вход/ связь RS485	
	Контроль запуска	Ограничение по току /напряжение/нагрузка	
	Время запуска и останова	Задается пользователем	
	Время задержки пуска	Задается пользователем	
	Быстрый останов	В обход плавного пуска	
	Ограничение тока	Пусковой ток действует ниже данной величины при контроле ограничения тока и перегрузки.	
	Исходное напряжение	При контроле напряжения, исходное напряжение можно устанавливать числом.	
	Контроль состояния нагрузки	Можно контролировать расцепление ремня и другие поломки.	
	Повторный запуск	После отказа из за поломки разрешается повторный запуск.	
	Выходной сигнал	Выход контакта— AC 250V 5A, DC 250V 5A.	
	Выход многофункционального реле	Задержка запуска, запуск, действие, стоп, полный стоп, повторный запуск	
Моделируемый выход	0~20mA / 4~20mA по выбору.		
ЗАЩИТА	Защита плавного пуска	Перегрузка по току, перегрев, 3-фазовый дисбаланс, отсутствие фазы, малая нагрузка, внешние неисправности и прочие.	
	Предупредительная сигнализация плавного пуска	Быстрый останов, малая нагрузка, повторный запуск и т.д.	
Показание	Клавиша	Информация о действии	Состояние готовности, задержка запуска, в процессе запуска, действие, стоп, предупредительная сигнализация и прочие.
		Защита параметра	Защита уже установлена, не изменяется.
Условия эксплуатации	Частота запусков при эксплуатации	≤ 12РА3/ ЧАС	
	Класс защиты	VRSS-11T4~VRSS-55T4: IP20 VRSS-75T4~VRSS-600T4: IP00	
	Номинальный ток короткого замыкания	VRSS-55T4: 6kA ; VRSS-160T4: 12kA VRSS-320T4: 20kA; VRSS-600T4: 48kA	
	Температура работы	-10 °C ~ 40 °C	
	Температура хранения	-20 °C ~ 65 °C	
Окружающая среда	Окружающая влажность	Максимум 90%RH (без конденсата)	
	Высота/вибрация	Ниже 1000 м, ниже 5.9 м/м ² (=0.6 г)	
	Место установки	Без разъедающих газов, огнеопасных газов, масляного тумана или пыли и др.	
	Способ охлаждения	Естественное охлаждение воздухом	



2.3 Модельный ряд устройств плавного пуска серии VRSS

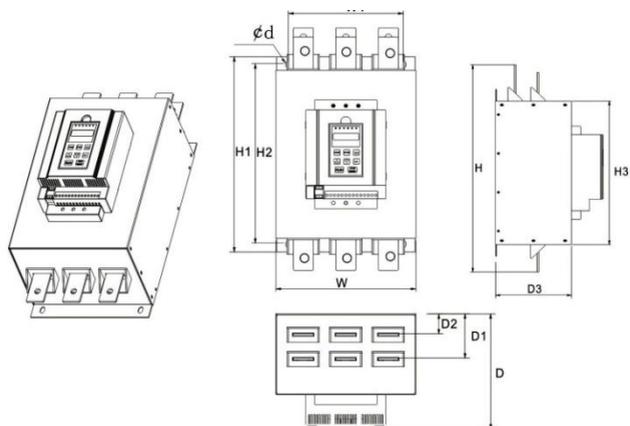
Модель устройства плавного пуска VRSS	Номинальная мощность (kW)	Номинальный ток (A)
VRSS-11T4	11	25
VRSS-15T4	15	32
VRSS-18T4	18,5	37
VRSS-22T4	22	45
VRSS-30T4	30	60
VRSS-37T4	37	75
VRSS-45T4	45	90
VRSS-55T4	55	110
VRSS-75T4	75	152
VRSS-93T4	93	176
VRSS-110T4	110	210
VRSS-132T4	132	253
VRSS-160T4	160	300
VRSS-200T4	200	380
VRSS-250T4	250	480
VRSS-320T4	320	600
VRSS-400T4	400	750
VRSS-450T4	450	892
VRSS-500T4	500	930
VRSS-600T4	600	1100

2.4 Габариты и монтажные размеры



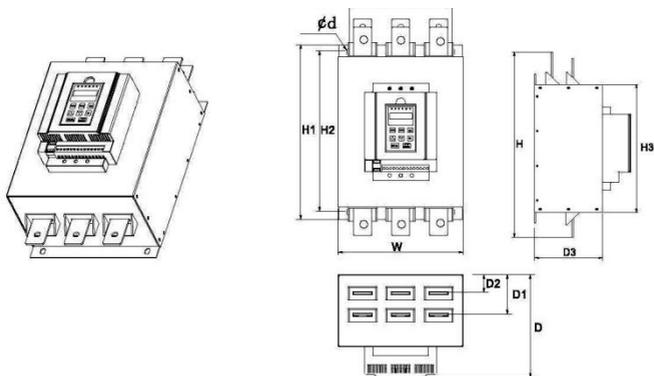
	W	W1	H	H1	H2	H3	D	D1	D2	D3	Ød
VRSS-11T4	160	145	265	220	240	166	164	67	10	111	8
VRSS-15T4											
VRSS-18T4											
VRSS-22T4											
VRSS-30T4											
VRSS-37T4											
VRSS-45T4											
VRSS-55T4											

миллиметры (мм)



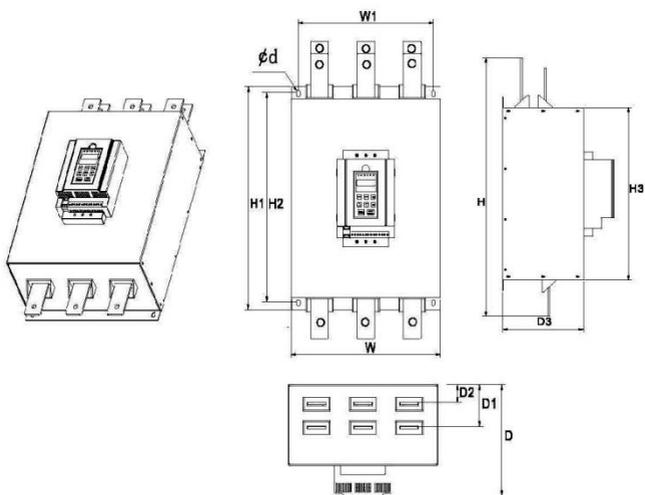
	W	W1	H	H1	H2	H3	D	D1	D2	D3	ϕd
VRSS-75T4											
VRSS-93T4											
VRSS-110T4	280	230	534	430	395	370	255	98	44	180	10
VRSS-132T4											
VRSS-160T4											

миллиметры (мм)



	W	W1	H	H1	H2	H3	D	D1	D2	D3	Ød
VRSS-200T4	310	265	594	475	440	415	255	98	44	180	10
VRSS-250T4											
VRSS-320T4											

миллиметры (мм)



	W	W1	H	H1	H2	H3	D	D1	D2	D3	Ød
VRSS-400T4	416	375	740	555	520	495	275	106	44	200	10
VRSS-450T4											
VRSS-500T4											
VRSS-600T4											

2.5 Техническое обслуживание и эксплуатация

1. Текущее обслуживание

Под влиянием окружающей температуры, влажности, запыленности и вибраций, класс изоляции плавного пуска может снижаться. В следствии с чем требуется проводить текущее обслуживание устройства.

Текущая проверка:

- A. Отсутствие изменений звука в процессе работы двигателя.
- B. Отсутствие вибрации в процессе работы двигателя.
- C. Отсутствие изменения в условий монтажа устройства плавного пуска.
- D. Температурный режим устройства плавного пуска.
- E. Эффективно удалять пыль, скопившуюся на поверхности устройства плавного пуска, препятствуя ее проникновению внутрь, необходимо уделять особенное внимание очистке скопившейся пыли на металлических деталях.
- F. Эффективно удалять жирные пятна с вентилятора рассеивания тепла.

2. Регулярная проверка

В указанные сроки проводится проверка тех мест, которые трудно проверить в процессе эксплуатации.

- A. Проверка воздухопроводов, их прочистка в установленные сроки.
- B. Проверка состояния натянутости винтов.
- C. Проверка появления коррозии на устройстве плавного пуска
- D. Испытания изоляции силового контура.

Примечание: во время измерения сопротивления изоляции с помощью мегаомметра (пожалуйста, используйте мегаомметр постоянного тока 500 В) необходимо отсоединить главный контур от устройства плавного пуска. Для испытаний изоляции контрольного контура нельзя использовать изоляционный омметр.

3. Описание о гарантийном ремонте

Бесплатный гарантийный ремонт подразумевает выход из строя устройства при условиях не превышающих номинальных технических значения описанных в руководстве по эксплуатации и паспорте.

Гарантийный срок продукции 18 месяцев со дня продажи.

Если неисправности вызваны следующими причинами, то техническое обслуживание производится не будет даже в течение всего гарантийного срока:

- ✓ Неправильная эксплуатация (не соответствует инструкции по эксплуатации) или вопросы, вызванные самостоятельным ремонтом или реконструкцией без получения на то разрешения.
- ✓ Вопросы, вызванные эксплуатацией устройства плавного пуска с превышением требований технических норм.
- ✓ Поломки, вызванные деформацией или неправильной транспортировкой.
- ✓ Вопросы, вызванные эксплуатацией частотного преобразователя с превышением требований технических норм.
- ✓ Поломки, вызванные землетрясениями, пожарами, ураганами, поражением молнией, отклонениями напряжения и прочими природными катастрофами причинами, с ними связанными.

- ✓ Порча изображенных заводом-производителем на паспортной табличке марки, торгового знака, порядкового номера невозможность их распознавания.
- ✓ Невозможность предоставления данной компании объективного описания монтажа, подключения, эксплуатации, технического обслуживания или условий эксплуатации.
Что касается гарантийного ремонта, гарантии при необходимости возврата продукции обмен или ремонт возможны только после признания ответственности сторон.

При выходе из строя у покупателя устройства, покупатель составляет акт, согласно установленной формы производителя. После чего заполненный акт с подписью уполномоченного лица и печатью организации в сопровождении с неисправным устройством направляется на завод изготовитель за счёт покупателя. После установки причины поломки, завод изготовитель составляет акт заключения обследования изделия. На основании вышеизложенного производится либо обмен изделия, либо признание не работоспособности изделия по вине покупателя.

Глава 3. Монтаж и подключение устройства плавного пуска

3.1 Выбор места для монтажа

Выбор места монтажа:

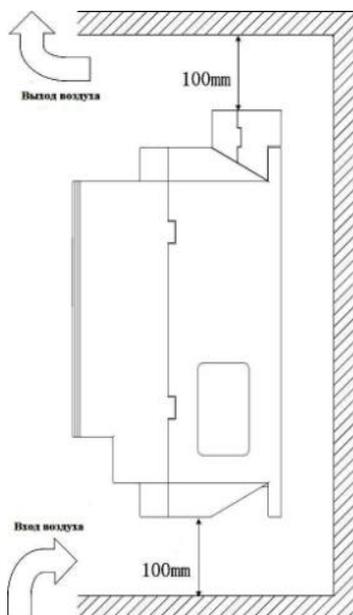
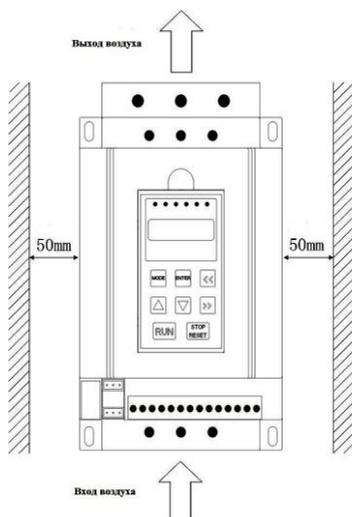
 Внимание!	1. Следует избегать прямых лучей света, запрещается эксплуатация вне помещения.
	2. Запрещается эксплуатация в условиях присутствия едких газов и жидкостей.
	3. Запрещается эксплуатация в условиях масляного тумана и обрызгивания водой.
	4. Запрещается эксплуатация в условиях соляного тумана.
	5. Запрещается эксплуатация под дождем и в условиях влажности.
	6. При нахождении в воздухе металлического порошка или пуха от волокон шелкопрядения необходима дополнительная фильтровальная установка.
	7. Запрещается эксплуатация в условиях механических ударов и вибраций.
	8. Когда окружающая температура превышает 40°C, эксплуатация возможна только при применении мер по снижению температуры.
	9. Переохлаждение или перегрев могут вызвать поломку оборудования. Рекомендуемая температура эксплуатации -10°C - +40°C.
	10. Необходимо эксплуатировать на безопасном расстоянии от источников электромагнитных излучений, например, электросварочные аппараты или сверхмощное электрооборудование.
	11. Радиоактивные материалы могут оказывать негативное воздействие на эксплуатацию данного оборудования.
	12. Легковоспламеняющиеся предметы, разбавители, растворители должны находиться вдали от данного оборудования.

Для обеспечения надёжной и долгосрочной эксплуатации необходимо соблюдать вышеизложенные рекомендации по монтажу и эксплуатации устройства.

Выбор места для монтажа:

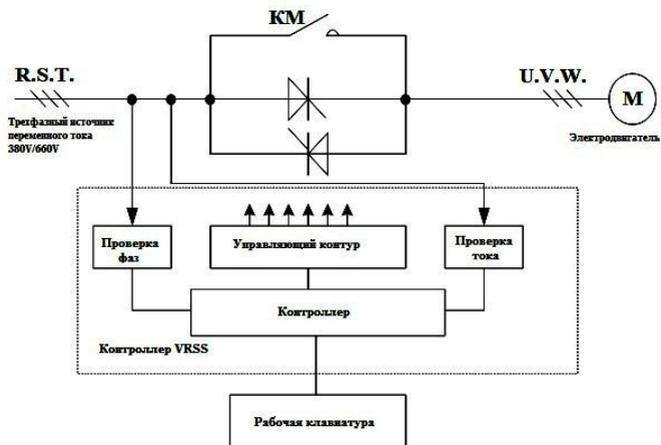
Монтаж производить в вертикальном положении необходимо оставить достаточно пространства для рассеивания тепла, обеспечивая тем самым эффективное охлаждение.

Во время монтажа необходимо следить за тем, чтобы в воздуховод не упали посторонние предметы, во избежание поломок вентилятора.



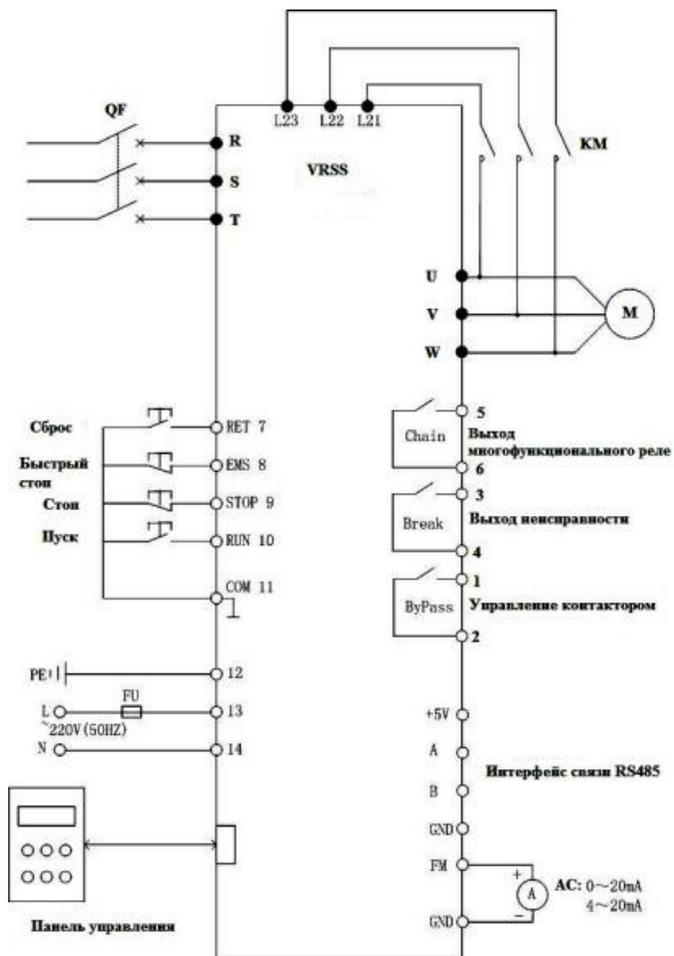
3.2 Принцип работы устройства плавного пуска

Главная цепь плавного пуска состоит из встречно-параллельно соединенных 6 тиристоров, которые последовательно соединяются с обмоткой электродвигателя переменного тока. Выступая в роли тиристорного выключателя, микропроцессор управляет степенью открытия проводимости тиристора, тем самым регулирует напряжение электродвигателя осуществляя управление плавным пуском электродвигателя. После окончания запуска, выходное напряжение запуска достигается номинального. В то же время срабатывает контактор и выводит электродвигатель в режим работы на номинальном напряжении сети.



3.3 Подключение устройства

3.3.1 Принципиальная схема соединений



Требования при подключении:

 Внимание!	1. Соединение производить только при отключении источника питания.
	2. Обеспечить соответствие класса номинального напряжения плавного пуска с классом напряжения источника питания.
	3. Встречное включение вводного и выходного клеммника плавного пуска запрещено, во избежание повреждений устройства и электродвигателя.
	4. При использовании контактора последовательность фаз входного и выходного контура должна соответствовать.
	5. Электронные элементы легко выходят из строя статическим электричеством, не трогать электронные элементы руками.
	6. Запрещается проводить электрические испытания устройства во избежание выхода из строя.

3.3.2 Функции клемм

Классификация	Знак зажима	Название зажима	Описание	
Силовая цепь	R.S.T	Ввод источника питания переменного тока	Соединение с 3-фазовым источником через автоматический выключатель	
	U.V.W	Выводной зажим устройства	Соединение с 3-фазовым асинхронным электродвигателем	
	L21.L22.L23	Специальный зажим внешнего контактора	Соединение с контактором	
Питание управления	13	Источник питания	AC 220V, 50Hz	
	14			
	12	Заземляющий зажим	Заземление	
Цепь управления	Вывод реле	1	Управляющий зажим контактора «Вуypass»	Питание контактора, не более AC 220V 5A
		2	Выводной зажим реле повреждения «Vbreak»	Обнаружение отказа, не более AC 220V 5A .
		3		
		4		
		5	Выводной зажим многофункционального реле «Chain»	Программируемый, не более AC 220V 5A .
		6		
	Клеммы управления	7	Возврат режима «RET»	При обнаружении отказа сброс внешнего сигнала.
		8	Управляющий зажим быстрого стопа «EMS»	Управляет сигналом быстрого останова.
		9	Режим сигнала управления СТОП	Управление внешними сигналами ПУСК/СТОП.
		10	Режим сигнала управления ПУСК	
		11	Общая клемма цифрового входа «COM»	Общий контакт цифрового входа
	Связь RS485	A	Положительный сигнал	Интерфейс связи RS485
		B	Отрицательный сигнал	
	Встроенный источник питания	+5V	Источник +5V	Источник питания
		GND	Зажим GND	Минус источника
Моделирующий выход	GND	Выводной зажим сигнала тока.		Сигнал моделирующего выхода 0-20mA, 4-20mA, по выбору.
	FM			

3.3.3 Описание внешних клемм ввода

1. Особые замечания при соединении клемм

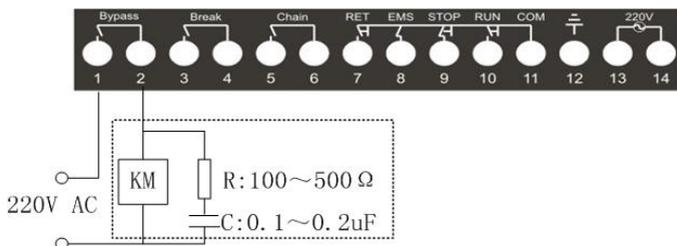
Для соединения клемм используйте многожильный кабель с экранированными жилами. При использовании экранированного кабеля, экрана кабеля со стороны плавного пуска должен соединяться с клеммой заземления PE. При монтаже проводов управляющий кабель должен удаляться от силовой цепи и высоковольтных линий (в том числе кабеля питания, кабеля электродвигателя, релейные кабели, кабели контактора и прочие) на расстояние не менее 50 см.

2. Соединение внешних управляющих клемм

При эксплуатации существует опасное напряжение, перед монтажом необходимо отключить питание.

1. Управляющий зажим контактора Bypass (клемма 1 и 2)

После остановки процесса запуска внешний контакт выключается, срабатывает контактор КМ. При посылке команды СТОП внешний контакт выключается.



2. Выходные клеммы реле повреждения Break (клемма 3 и 4)

При обнаружении отказа, действие реле плавного пуска может принимать состояние постоянное включение и выключение, задается параметрами. Номинальные параметры не более AC 250V 5A.

3. Выходные клеммы многофункционального реле Chain (клемма 5 и 6)

Контакт может использоваться для соединения с остальными управляющими устройствами. Номинальные параметры не более AC 250V 5A.

4. Клеммы управления RET (клемма 7 и 11)

При замыкании контакта RET и COM состояние отказа сбрасывается.

5. Клеммы управления быстрого стопа EMS (клемма 8 и 11)

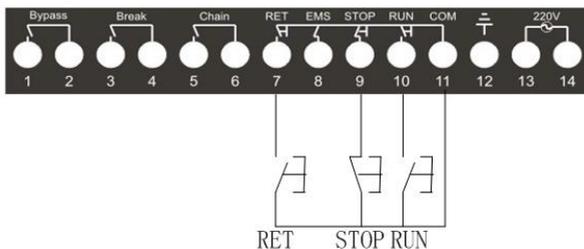
Используется для ввода внешнего сигнала быстрого стопа, может соединяться с внешней кнопкой быстрого стопа, с внешним реле. Плавный пуск действует только при соединении EMS и COM, не работает при отключении в течение 2 секунды. Настраиваемая функция с помощью функциональных кодов.

6. Клеммы управления работой STOP, RUN, COM (клемма 9, 10 и 11)

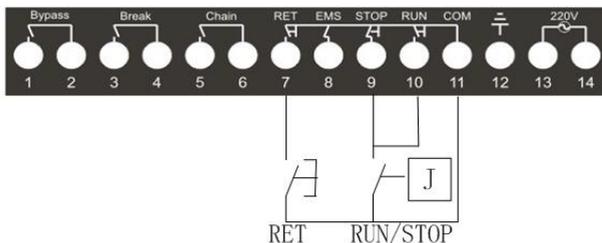
Используется для внешнего управления сигналами пуска и остановки. При использовании клемм STOP и RUN функция плавного пуска активна.

При работе других клемм функция плавного пуска находится в состоянии бездействия.

Ниже показана схема трехпроводного соединения внешней кнопки:



Ниже показана схема двухпроводного соединения:



7. Клемма заземления 12

Для соединения заземляющего контура, подключается отдельным кабелем соответствующего сечения.

8. Клемма управления питанием 13,14

Подключается для питания устройства управления AC 220V



Заземление

9. Моделирующий выход FM, GND
Служит для вывода токового сигнала тока величиной 4-20mA или 0-20mA (устанавливается параметрами).

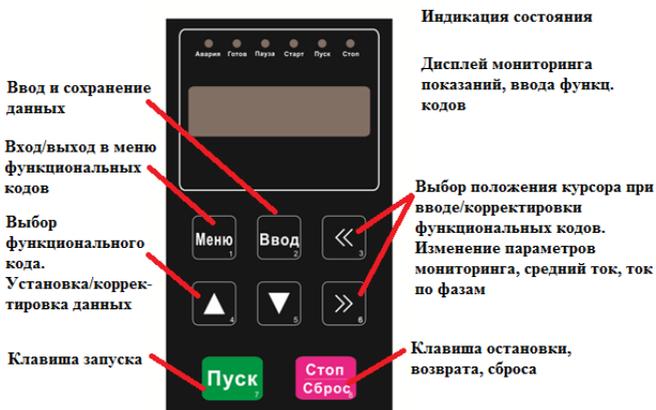
10. Интерфейс связи RS485 A, B
A: Положительный сигнал 485;
B: Отрицательный сигнал 485



Глава 4. Панель управления

4.1 Эксплуатация панели управления

4.1.1 Описание панели и клавиш



Описание индикации состояния

No	Название	Описание функций
1	Авария	При обнаружении ошибок устройства плавного пуска лампа горит.
2	Готов	При нахождении в состоянии готовности лампа горит.
3	Пауза	При нахождении в состоянии задержки лампа горит.
4	Старт	При нахождении в состоянии процесса запуска, лампа горит.
5	Пуск	При нахождении в состоянии действия лампа горит.
6	Стоп	При нахождении в состоянии остановки лампа горит.

4.1.2 Отображение значений и настройка

1. Отображение значений

Отображение значений разделяется на два состояния: состояние мониторинга и состояние функционального кода.

- Состояние мониторинга:
 - “Готов”: готовность
 - “Пауза”: запуск задержан
 - “Старт”: в процессе запуска
 - “Пуск”: действие
 - “Стоп”: в процессе остановки
 - “Авария”: показание ошибок
 - “Показание среднего тока”;
 - “Показание тока фазы А”;
 - “Показание тока фазы В”;
 - “Показание тока фазы С”;
- Состояние функционального кода
 - “R0XX”: номер функционального кода;
 - “XXXX”: параметр функционального кода;

Переключение состояния мониторинга и функционального кода реализуется через клавишу “Меню”.

2. Настройка в состоянии мониторинга

✓ При подключении согласно инструкции, после подачи питания включается панель управления, индикатор “Готов” горит, обозначает готовность;

✓ При правильном соединении и чередовании фаз нажать клавишу “Пуск”. При наличии задержанной функции индикатор “Пауза” горит. В случае, когда нет задержки или время задержки кончается, загорается индикатор “Старт”. Плавный пуск находится в процессе запуска.

✓ После окончания процесса запуска загорается индикатор “Пуск”, обозначает действие работы. Спустя 1 секунду автоматически отображается параметр среднего тока.

✓ Нажать клавишу “>>”, последовательно появляется показание тока фазы А, показание тока фазы В и показание тока фазы С.

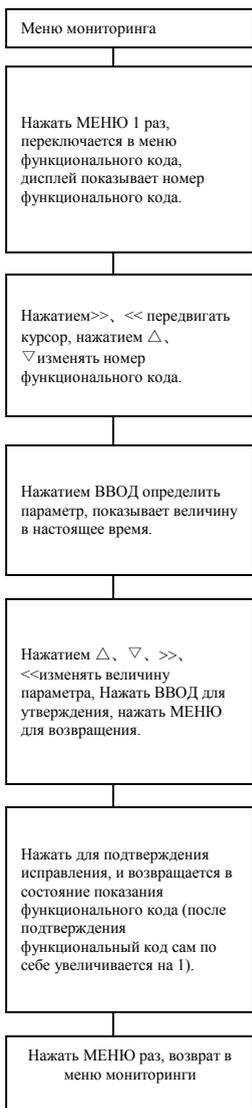
✓ При нажатии клавиши “Стоп”, загорается индикатор “Стоп”, устройство плавного пуска начинает операцию остановки.

✓ После окончания процесса остановки, загорается индикатор “Готов”.

✓ При обнаружении ошибок или предупреждения в процессе работы устройства, на панели индикацией мигает “ERR-X”. X обозначает номер ошибки, лампа индикации “Авария” горит. Для сброса нажать клавишу “Стоп” или замкнуть клемму “RET” для восстановления устройства.

3. Настройка в состоянии функционального кода

При мониторинге нажатием клавиши “Меню” переходит в состояние функционального кода. В первую очередь показывается номер функционального кода “R0XX”, нажатием клавиши “Ввод” определить параметр. Нажатием “>>”, “<<” выбрать нужное число. Для увеличения и уменьшения нажать “Δ”, “∇”. После окончания установки для сохранения нажать “Ввод”, для выхода нажать “Меню”.



Например: изменение параметра времени P002 остановки с 2 до 5 секунд.

1	Готов	В состоянии готовности, нажать МЕНЮ, чтобы войти в меню функционального кода.
2	P000	Номер функционального кода P000, нажать Δ 2 раза.
3	P002	Нажать ВВОД, внести параметр функционального кода
4	02	Параметр в настоящее время 2, отображает 2.
5	05	Нажать Δ 3 раза, изменить величину на 5, затем нажать ВВОД
6	P003	Сохранить 5, вписать P002, возвращаться в показание номера, плюс 1, отображает 3.
7	P002	Если в 5-ом этапе не нажать МЕНЮ, клавиатура показывает P002, только исправляет, не сохраняет, 02 не изменится.
8	ГОТОВ	Нажать МЕНЮ и вернуться в меню мониторинга

Примечание: Код P029 (защита параметра) при изменении параметров функцию следует отключить.

4.2 Действия при подключении питания

4.2.1 Проверка нагрузки

Цель проверки агрегата заключается в том, чтобы определить направление вращения и параметры работы.

- ✓ Обеспечить надежное соединение всех узлов и правильный их порядок;
- ✓ Подать питание сети, дисплей показывает “ГОТОВ”;
- ✓ Опираясь на нагрузку электродвигателя, рационально настроить параметр функционального кода плавного пуска, чтобы достичь оптимального момента пуска;
- ✓ Нажать ПУСК и начнётся запуск плавного пуска, одновременно наблюдать направление вращения электродвигателя. При обнаружении отклонений, нажать СТОП для остановки. Если электродвигатель не вращается, требуется повысить исходное напряжение, увеличить момент пуска.

4.2.2 Настройка

- По нагрузке рационально регулировать параметр функционального кода плавного пуска.
- Нажать Пуск для запуска плавного пуска, при постепенном повышении скорости не наблюдается внезапная перемена тока, это обозначает, что установка параметра задана правильно. Нажать СТОП для остановки;
- При обнаружении ошибок выяснить причину согласно главы 6;
- При использовании плавного пуска для настройки, время остановки должно стоять 0.
- После действия запуска можно нажать “>>” для перехода в режим мониторинга среднего тока, тока фазы А, тока фазы В и тока фазы С.

Глава 5. Параметры функциональных кодов

5.1 Таблица функциональных кодов

Идентификационный код	Название	Пределы установки	Минимум	Максимум	Описание
P000	Начальное напряжение	30%~70%	1%	30%	Эффективно в режиме запуска по напряжению
P001	Время запуска	2~100S	1S	12S	Эффективно для всех режимов запуска
P002	Время остановки	0~50S	1S	2S	0 свободная остановка
P003	Режим запуска	0: Напряжение 1: Ограничение тока 2: Толчок и ограничение по току (для тяжелой нагрузки) 3: Уклон крутящего момента 4: Ограниченный ток крутящего момента 5: Толчок и ограничение тока крутящего момента	1	0	Выбрать в соответствии с нагрузкой электропривода (Приложение I)
P004	Тип нагрузки	0: Неуказанная нагрузка 1: Центробежный насос 2: Вентиляция 3: Компрессор (поршневого типа) 4: Компрессор (центробежного типа) 5: Транспортёр 6: Смеситель 7: Шаровая машина 8: Компрессор 9: Водяной насос	1	0	Выбрать исходя из параметров нагрузки
P005	Способ управления	0: Клавиатура панели 1: Внешнее управление с клемм 2: Клавиатура панели + внешнее управление с клемм 3: РС интерфейс связи 4: Клавиатура панели + РС 5: внешнее управление с клемм + РС 6: Три метода управления 7: Блокировка	1	0	Выбрать в соответствии с условиями работы.
P006	Время удержания при старте	0~20S	1S	0S	Эффективен во всех режимах Время

					импульсного напряжения в режиме большой нагрузки.
P007	Промежуточное напряжение	P000~70%	1%	50%	Все режимы
P008	Промежуточное время	0~P001-2	1S	0S	Все режимы
P009	Импульс напряжения	50%~80%	1%	50%	Эффективно в режиме большой нагрузки.
P010	Задержка запуска	0~999.9S	0.1S	0	Время задержки, при нажатии «ПУСК» до начала запуска.
P011	Управление аварийной остановкой	0:Управление быстрой остановкой активно. 1: Управление быстрой остановкой неактивно.	1	0	Клемма EMS
P012	Управление реле неисправностей	0:Нормально открыт 1:Нормально закрыт	1	0	Устанавливать состояние контакта
P013	Время замыкания многофункционального реле	0: Сигнал работы. 1: Процесс запуска 2: Запуск Байпаса 3: Процесс останова 4:Завершение останова	1	0	Задается пользователем
P014	Время размыкания многофункционального реле	5:Ошибка 6:Перезагрузка завершена	1	0	
P015	Задержка замыкания многофункционального реле	0.0~999.9S	0.1S	0	
P016	Задержка размыкания многофункционального реле	0.0~999.9S	0.1S	0	
P017	Ограничение по току	150%~500%	1%	250%	Эффективен в режимах большой нагрузки и ограничения тока
P018	Защита от перегрузки электропривода	50%~150%	1%	100%	Выбор кривой перегрузки
P019	Дисбаланс	0~100%	1%	0	0: Выключено
P020	Насыщенность аналогового выхода	20~5000A	1A	Тип двигателя	Установление соответствующего значения тока на макс. Аналоговое выходное значение (20 мА)
P021	Выбор выхода аналоговой величины	0: 4~20mA 1: 0~20mA	1	0	Выбор диапазона аналогового выхода
P022	Управление потери нагрузки	0: Выключение 1: Сигнал аварии 2: Остановка	1	0	Действие при потере нагрузки
P023	Процент потери нагрузки	10~100%	1%	100%	Уровень потери нагрузки
P024	Время задержки потери нагрузки	0.0~99.9S	0.1S	0	Задержка после проверки потери нагрузки
P025	Возможное время	0~3	1	0	Возможное время

	перезапуска				перезапуска после остановки старая из-за ошибки
P026	Выбор скорости в битах	0: 2400bps 1: 4800bps 2: 9600bps 3: 19200bps	1	2	Установка параметров связи
P027	Форма данных	0: ASCII N 8 1 (без проверки) 1: ASCII E 8 1 (проверка на нечет) 2: ASCII O 8 1 (проверка на чет) 3: RTU N 8 1 (без проверки) 4: RTU E 8 1 (проверка на нечет) 5: RTU O 8 1 (проверка на чет)	1	0	
P028	Адрес устройства	0~31	1	1	
P029	Блокировка записи параметра	0: Выключено 1: Включено	1	0	Защита параметров функциональных кодов
P030	Инициализация параметра	0: Не активно 1: Восстановить предыдущие настройки	1	0	Восстановление предыдущих настроек
P031	Запись об ошибке 1				Последняя запись об ошибке
P032	Запись об ошибке 2				
P033	Запись об ошибке 3				
P034	Запись об ошибке 4				
PASS	Отпускной код	****			

5.2 Описание функциональных кодов

5.2.1 P000: Начальное напряжение

P001: Время запуска

Параметр для управления запуском в режиме напряжения. Начальное повышение напряжения позволяет преодолеть статическое трение при запуске с нагрузкой. Чем больше инерция нагрузки, тем больше времени требуется для ее запуска.

При запуске устройства плавного пуска выходное напряжение возрастает от начального напряжения с начальным временем пуска. Когда достигается номинальное напряжение, контактор байпаса включается и процесс запуска завершается. Время старта является основным для параметра времени, относящегося к увеличению выходного напряжения устройства плавного пуска, и предназначено для управления выходным напряжением, чтобы обеспечить постоянное ускорение электропривода и завершить процесс запуска. Поэтому, когда нагрузка лёгкая, время запуска будет меньше установленного.

5.2.2 P002: Время остановки

Когда он установлен как 0, действует свободная остановка.

В режиме плавного останова электропитание электропривода переключается на выход SCR устройства плавного пуска с помощью

шунтирующего контактора. Выходное напряжение устройства плавного пуска постепенно уменьшается от полного напряжения, чтобы скорость вращения электродвигателя постепенно уменьшалась, чтобы предотвратить механическую вибрацию. Слишком долгое время остановки делает систему менее стабильной.

В режиме свободного останова отключается обходной контактор и выходное напряжение SCR устройства плавного пуска, после команды останова. Электропривод постепенно останавливается в зависимости от инерции нагрузки. Когда несколько машин запускается одним устройством плавного пуска, должен применяться режим свободного останова для предотвращения обрыва фазы при переключении выхода.

5.2.3 P003: Режим запуска

0: Режим напряжения

Режим запуска напряжения: о параметре запуска режима напряжения смотреть в 5.2.1. Режим устанавливается в случае , когда не требуется ограничивать ток, а требуется плавность запуска.

1: Режим ограничения тока

Режим ограничения тока запуска: о параметре ограниченного тока смотреть в 5.2.13. Режим обычно принимается в случае, когда строго требуется ограничивать ток запуска.

2: Толчок и ограничение по току (для большой нагрузки)

Режим запуска большой нагрузки: принимается в случае большой нагрузки.

Толчок: При запуске с ударным моментом вращения длится определенное время, затем нормальный запуск, в основном применяется при нагрузке с большой инертностью;

3: Контроль крутящего момента

Режим момента вращения: управлять выходным напряжением по закономерности линейного подъема момента вращения электродвигателя.

Его преимущество заключается в плавности запуска, может уменьшать скачек электрическим сетям. Главный недостаток: большое время запуска. Теоретически режим момента вращения требует меньшего тока.

Режим уклона момента вращения: под режимом момента вращения ток не ограничен.

4: Контроль крутящего момента с ограничением тока

Режим вращения с ограниченным током: под режимом момента вращения при запуске ток ограничен.

5: Толчок и ограничение тока крутящего момента.

5.2.4 P004: Тип нагрузки

Установка параметра в соответствии с нагрузкой. Если начальный эффект не является идеальным для фактического использования, вы можете соответствующим образом настроить параметры, относящиеся к запуску.

5.2.5 P005: Способ управления

0:Клавиатура на панели управления, при помощи клавиш ПУСК, СТОП

1:Внешнее управление с клемм RUN/STOP/COM.

2: Клавиатура панели управления + внешнее управление с клемм

3: PC работает по интерфейсу передачи данных.

4: Клавиатура панели управления + PC интерфейса связи.

5: Внешнее управление с клемм RUN, STOP + PC.

6: Три метода управления. Клавиатура панели + внешнее управление с клемм + PC

7: Блокировка: ни один из трех методов, включая клавиатуру, внешние клеммы и ПК не работает.

5.2.6 P006: Время удержания при старте

В режимах ограничения напряжения и тока этот параметр указывает время удержания пускового напряжения. В режиме большой нагрузки этот параметр является временем удержания импульсного напряжения.

P007: Промежуточное напряжение

Промежуточное напряжение - это процентное отношение номинального напряжения электропривода.

P008: Промежуточное время

Промежуточное время - это время, когда начальное напряжение изменяется на промежуточное напряжение.

5.2.8 P009: Импульс напряжения

Эффективен в режиме большой нагрузки. Он используется для преодоления статического трения при старте с большой нагрузкой и должен использоваться с P006.

5.2.9 P010: Задержка времени запуска

Время подачи сигнала о запуске до начала работы плавного пуска.

5.2.10 P011: Управление аварийной остановкой

При вводе с клемм EMS при включении и выключении внешнего управления.

0: Управление быстрой остановкой активно.

1: Управление быстрой остановкой не активно.

5.2.11 P012: Управление реле неисправностей

Пользователь может установить выход реле неисправности как Нормальное Открытое (0) или Нормальное Закрытое (1).

5.2.12 P013 : Время замыкания многофункционального реле

P014 : Время размыкания многофункционального реле

P015 : Задержка замыкания многофункционального реле

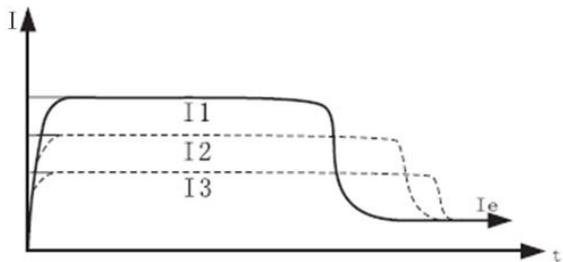
P016 : Задержка размыкания многофункционального реле

Время замыкания/размыкания многофункционального реле можно устанавливать индивидуально.

5.2.13 P017: Ограничение по току

Используется для установки предела тока в режиме ограничения скорости. Когда электропривод запускается, выходное напряжение увеличивается до тех пор, пока ток электрической машины не достигнет этого заданного значения, а начальный ток будет составлять не более этого значения. После включения контактора байпас выходной ток падает ниже номинального тока электропривода. Чем больше значение, тем

меньше время начала.

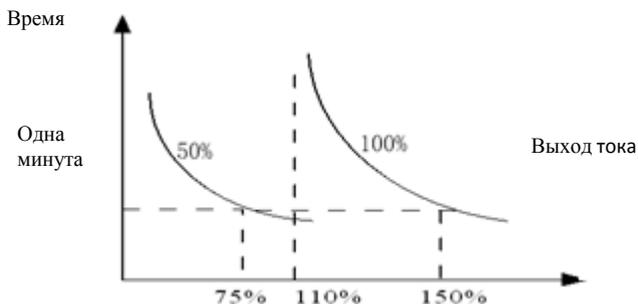


5.2.14 P018: Защита от перегрузки электропривода

Установленное значение коэффициента защиты от перегрузки составляет 100%, если электродвигатель соответствует устройству плавного пуска.

Характеристическая кривая защиты от перегрузки по времени имеет следующий вид (P018 = 100% & P018 = 50%)

Перегрузка этого устройства плавного пуска: Когда P018 = 100%, устройство работает непрерывно с 150% номинального тока в течение 1 минуты или с 120% номинального тока в течение 500 секунд.



Кривая защиты от перегрузки

5.2.15 P019: Дисбаланс

0: защита дисбаланса не активна;

1% ~ 100%: Порог защиты от дисбаланса;

Когда дисбаланс текущего фактического тока превышает это заданное значение, начинается защита плавного пуска.

Дисбаланс K определяется как: $K = I_s / I_d * 100\%$

I_s - макс. Из $|I_a - I_b|$, $|I_a - I_c|$, $|I_b - I_c|$, I_d - среднее значение трехфазного тока I_a , I_b , I_c .

5.2.16 P020: Насыщенность моделирующего вывода

P021: Выбор выхода аналоговой величины

Зажим FM—GND представляет собой моделирующий выход, P021=0 : 4~20mA, P021=1 : 0~20mA. Соотношение величины моделирующего выходного тока и реального выходного тока параллельны. Максимальная выходная величина 20mA, соответствующая величина тока плавного пуска определяется P020. Исходная величина P020 является номинальной величиной плавного пуска.

5.2.17 P022: Управление потери нагрузки

Управление потерей нагрузки применяется для определения препятствия либо расцепления ремня.

0 : Выключение функции.

1: При превышении установочной величины (P023) посылать сигнализацию на реле перегрузки.

2: При превышении установленной величины устройство прекращает работу.

P023: Процент потери нагрузки

Определяет процент потери нагрузки Ks: $Ks = I_s / I_e * 100\%$ (Ie номинальная величина тока, Is средняя величина 3-фазового тока)

5.2.18 P024: Время задержки потери нагрузки

При обнаружении потери нагрузки, продолжительностью времени P024, плавный пуск посылает сигнал заданный кодом P022.

5.2.19 P025: Возможное время перезапуска

Функциональный код действует только при режиме внешнего управления.

Когда P025 установлен не 0, при ошибке плавный пуск останавливается, спустя 6 секунд восстанавливается и выходит в режим работы. Количество повторных запусков уменьшается на 1. Если величина задана как 0, то восстановление происходит вручную.

5.2.20 P026: Выбор скорости в битах

P027: Формат данных

P028: Адрес устройства

Для установки параметров связи.

Подробно смотреть в приложении 2.

5.2.21 P029: Блокировка записи параметра

Когда функциональный код P029 установлено значение 1, остальные параметры изменять не разрешается, чтобы защитить параметры плавного пуска от случайного изменения параметров. Пользователь может изменять параметры только тогда, когда данная величина кода установлена на 0.



5.2.22 P030: Инициализация параметров

0: Не активно

Устройство находится в нормальном состоянии записи и чтения.

1: Восстановить предыдущие настройки

Установив 1, устройство задает значение кодов P000~P029, согласно заводских установок. На дисплее панели управления высвечивается "_____".

5.2.23 PASS: Заводской код

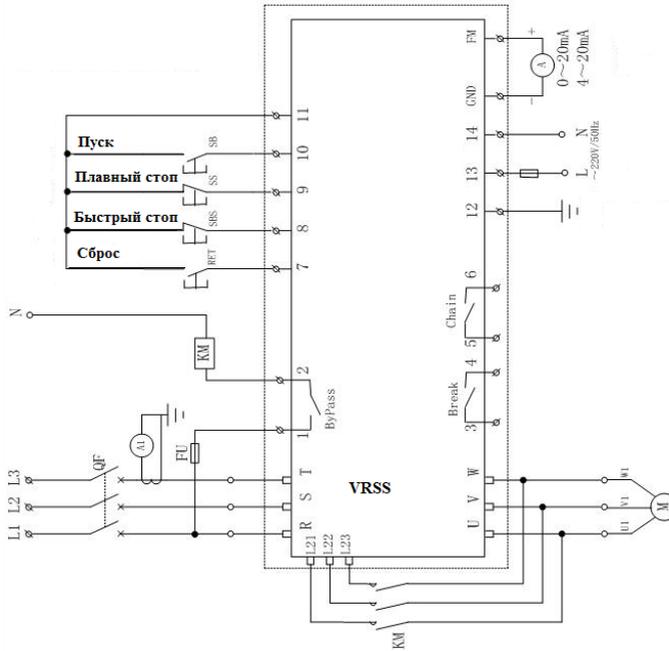
Специальный заводской функциональный код.

Глава 6. Устранение неполадок

Устройство плавного пуска серии VRSS имеет удобную и информативную защитную функцию. При обнаружении любых неисправностей отключается (при настройке), и показывает код неисправности. Возобновление работы возможно только при устранении состояния неисправности и нажатием кнопок Стоп, RET (внешних клемм управления).

Код ошибки	Название неисправностей	Причина и устранение неисправностей
Eгг-0	Отсутствие входной фазы	Проверить источник питания и автоматический выключатель
Eгг-1	Перегрев	Большое количество запусков или предельно большое время запуска.
Eгг-2	Перегрузка	Требуется увеличить параметр перегрузки или уменьшить нагрузку.
Eгг-3	Малая нагрузка	Нагрузка слишком лёгкая, код P022 .
Eгг-4	Неправильное чередование фаз	Проверить источник питания или соединения.
Eгг-5	Быстрое отключение	На клемме EMS разомкнутый COM, проверить установку, при неиспользовании код P011.
Eгг-6	Превышение тока	При обнаружении превышения тока при запуске можно понизить исходное напряжение или поменять режим, либо понизить нагрузку.
Eгг-7	Нет связи с панелью управления	Проверить соединительный провод, между устройством и панелью управления.
Eгг-8	Превышение времени запуска	Установочный параметр не корректный или перегрузка механизма.
d.Eгг	Ошибка параметров	Функциональный код P029 ввести 0, вновь включить устройство или восстановить заводское значение.

Схема коммутации устройства плавного пуска



Приложение 1

Вид механизма	Вид нагрузки	Режим запуска			Установка величины		Время запуска
		Напряжение	Ток	Тяжелая нагрузка	Напряжение (%)	Ток (%)	
Центробежный насос	Стандартная нагрузка		0			250	5
Вентилятор	Нагрузка с тяжелым уклоном		0	0		400	40
Компрессор (поршневого типа)	Стандартная нагрузка		0			300	10
Компрессор (центробежного типа)	Стандартная нагрузка	0			30		20
Транспортер	Стандартная нагрузка		0			250	10
Смеситель	Стандартная нагрузка		0	0		350	5
Шаровая машина	Тяжелая нагрузка		0	0	70	400	50
Дробилка	Тяжелая нагрузка	0			60		45

Приложение 2: Формат интерфейса связи MODBUS

В устройствах плавного пуска предусмотрен стандартный интерфейс связи RS-485.

1. Значение связи кодов MODBUS:

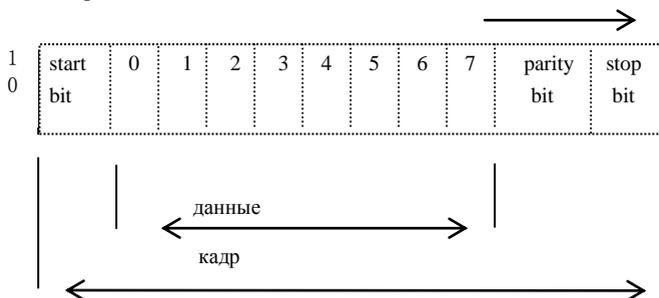
Режим ASCII: Каждые 8-Bit данные состоят из двух ASCII, например, 1-Bit данные 64H (шестнадцатеричный) обозначается ASCII“64”, содержит в себе 6 (36H) и 4“34H”.

Знак символов	0	1	2	3	4	5	6	7
Код ASCII	30H	31H	32H	33H	34H	35H	36H	37H
Знак символов	8	9	A	B	C	D	E	F
Код ASCII	38H	39H	41H	42H	43H	44H	45H	46H

2. Применяется асинхронная передача. Данные от ведущего устройства могут приниматься многими ведомыми устройствами (плавный пуск). Ведущие устройства сами по себе не могут активно посылать информацию при отсутствии команды запроса ведущего устройства.

3. Скорость в битах:

4. Формат чисел



Одно исходное положение

8 положений данных

Проверка четности/нечетности: функциональный код

Одно положение остановки

Стандартная форма связи MODBUS ASCII:

STX “:” (3AH)	A	K	DATA _(n-1) ...DATA ₀	LRC	END CR (0DH) LF (0AH)
------------------	---	---	--	-----	-----------------------------

- 1) STX: Исходный блок“:”3ah
- 2) A: адрес ведомого устройство (плавный пуск).
- 3) K: функция пачки данных.
03H: считывание содержания регистра.
06H: запись данных в регистр.
- 4) DATA_(n-1)...DATA₀: содержание данных.
- 5) LRC: продольный контроль по избыточности LRC обозначает, что суммировать все данные с A до последнего, получившийся результат принимает 256 в единиц, убирать превышение(например, получившийся результат 15 AH, то только брать 5AH), затем получившийся результат от отчета антикомпенсации является LRC.
- 6) END: Бит окончания “CR”0DH,“LF”0AH.

Стандартная форма связи MODBUS ASCII:

STX	A	K	DATA _(n-1) ...DATA ₀	CRC	END
-----	---	---	--	-----	-----

- 1) STX: Исходный блок“, Мертвый отрезок времени выше 10MS
- 2) A: адрес ведомого устройства (плавный пуск).
- 3) K: функция пачки данных.
03H: считывание содержания регистра.
06H: запись данных в регистр.
- 4) DATA_(n-1)...DATA₀: содержание данных.
- 5) CRC: продольный контроль по избыточности CRC
продольный контроль по избыточности 16-bit состоит из двух битов 8-bit.
- 6) END: Окончание отрезка времени выше 10MS

5. Метод исправления ошибок:

Модель ASCII:

Модель ASCII принимает LRC (Longitudinal Redundancy Check). LRC обозначает, что суммировать все данные с A до последнего, получившийся результат принимает 256 единиц, убирать превышение, затем получившийся результат от отсчета антикомпенсации является LRC. Вычислительный метод проверки LRC:

исходное положение	3AH
Адрес плавного пуска	30H
	31H
CMD	30H
	36H
Адрес данных	30H
	30H
	31H
	32H
Содержание данных	30H
	30H
	36H
	45H
Проверка LRC	37H
	39H
Знак конца	0DH
	0AH

Брать данную проверку LRC на пример:

Антикомпенсация 01H+06H+00H+12H+00H+6EH=82H: **79H**

Модель RTU:

Вычислительный метод CRC:

1. Предварительно устанавливать **16**-разрядный регистр с шестнадцатеричной частотно-следящей счисления FFFF (то есть все стоит в 1). Такой регистр называется регистром CRC.

2. Проводить разделительную дизъюнкцию между 8-разрядными двоичными данными (То есть первый бит кадра связной информации) и и данными низкого 8-разряда шестнадцатеричного регистра, класть результат в регистр CRC.

3. Передвигать содержание регистра на один разряд направо (к низкому разряду), дополнять самый старший разряд 0, проводить разделительную дизъюнкцию с низким 8-разрядом шестнадцатеричного регистра, класть результат в регистр CRC.

4. Если на передвигающем разряде стоит 0, то повторять третий этап (снова передвигаться на один разряд направо) ;

Если на передвигающем разряде стоит 1, проводить разделительную дизъюнкцию между регистром CRC и полиномом A001 (1010 0000 0000 0001);

5. Повторять этап 3 и этап 4, передвигать вплоть до 8 раз, таким образом проводится операция к целые 8-разрядным данным;

6. Повторять этап 2 и этап 5, проводится операция к следующему биту кадра связной информации;

7. Окончив считывание о всех битах данной связной информации по выше сказанным этапам, проводить обмен битами на высоком и низком разряде шестнадцатеричного регистра.

Определение адреса стандартного связного протокола MODBUS:

Определение	Параметрический адрес	Описание об информации	
Уставка внутреннего параметра двигателя	00nnH	nn обозначает номер параметра, например: P020 выражается 14H.	
Команда над двигателем	2000H	Bit0~1	00B: нет функции
			01B: стоп
	2001H	Bit2~15	10B: запуск
			11B: нет функции
2002H	Bit0	Резерв	
		Bit1	1: EF.ON
		Bit2~15	1: Reset
Состояние наблюдения двигателя	2100H	0001	Резерв
		0002	Готовность
		0004	Нормальное эксплуатационное состояние
		0008	Недостатка фазы Eгг-0
		0010	Перегрев Eгг-1
		0020	Перегрузка Eгг-2
		0040	Недогрузка Eгг-3
		0080	3-фазный дисбаланс Eгг-4
		0100	Быстрая остановка Eгг-5
		0200	Повышение тока Eгг-6
		0400	отказ
2101H	****	Большое время запуска Eгг-8	
		Показание тока	

Описание о функции параметра:

CMD: функциональная команда

03H: считать содержание регистра

Например: считать ограничивающий ток P017

Информация о команде:

Модель RTU

Адрес плавного пуска	01H
CMD	03H
Адрес данных	00H
	11H
Количество данных	00H
	01H
Проверка CRC	D4H
	0FH

Ответ:

Адрес плавного пуска	01H
CMD	03H
Количество данных	02H
Содержание данных	00H
	FAH
Проверка CRC	38H
	07H

Модель ASCII :

Исходное положение	3AH
Адрес плавного пуска	30H
	31H
CMD	30H
	33H
Адрес данных	30H
	30H
	31H
	31H
Количество данных	30H
	30H
	30H
	31H
Проверка LRC	45H
	41H
Знак конца	0DH
	0AH

Ответ:

Исходное положение	3АН
Адрес плавного пуска	30Н
	31Н
CMD	30Н
	33Н
Количество данных	30Н
	32Н
Содержание данных	30Н
	30Н
	46Н
	41Н
Проверка LRC	30Н
	30Н
Знак конца	0ДН
	0АН

06Н: писать одно слово

Например: вписать параметр перегрузочной защиты двигателя P018

Информация о команде:

Модель RTU:

Адрес плавного пуска	01Н
CMD	06Н
Адрес данных	00Н
	12Н
Содержание данных	00Н
	6ЕН
Проверка CRC	A8Н
	23Н

Ответ:

Адрес плавного пуска	01Н
CMD	06Н
Адрес данных	00Н
	12Н
Содержание данных	00Н
	6ЕН
Проверка CRC	A8Н
	23Н

Модель ASCII:

Исходное положение	3АН
Адрес плавного пуска	30Н
	31Н
CMD	30Н

	36H
Адрес данных	30H
	30H
	31H
	32H
	30H
Содержание данных	30H
	30H
	36H
	45H
Проверка LRC	37H
	39H
Знак конца	0DH
	0AH

Ответ:

Исходное положение	3AH
Адрес плавного пуска	30H
	31H
CMD	30H
	36H
Адрес данных	30H
	30H
	31H
	32H
Содержание данных	30H
	30H
	36H
	45H
Проверка LRC	37H
	39H
Знак конца	0DH
	0AH



Внимание!

Завод-изготовитель оставляет за собой право на внесение изменений в руководство пользователя и преобразователь частоты с целью улучшения его работы.

Настоящее руководство по эксплуатации является документом, удостоверяющим гарантированные предприятием-изготовителем основные параметры и технические характеристики устройства плавного пуска.

Руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с устройством плавного пуска принципом работы и содержит сведения, необходимые для монтажа, правильной и безопасной эксплуатации, технического обслуживания, транспортирования и хранения.

656064, Алтайский край,
г. Барнаул, ул. Гридасова, 21
Единый бесплатный номер:

8-800-250-0676

energo@en22.ru; info@en22.ru

www.en22.ru