VFC400 Общепромышленный векторный преобразователь частоты
ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

1. Технические характеристики

Вход	Номинальное напряжение, частота	3 фазы (*43) 380V; 47 ~ 63 Гц 1 фаза (*23) 220V; 47 ~ 63 Гц	
Вход	Допустимый диапазон напряжений	3 фазы (*43) 320 В ~ 480 В 1 фаза (*23) 160 В ~ 260 В	
Выход	Напряжение	*43; 0 ~ 480 В *23; 0 ~ 260 В	
Выход	Частота	Нискочастотный режим: 0 ~ 300 Гц; Высокочастотный режим: 0 ~ 3000 Гц	
Выход	Перегрузочная способность	G тип 110% долговременная, 150% /1 мин, 180% /5 сек P тип: 105% долговременная, 120% /1 мин, 150% /1 сек	
Методы управления		скалярное V/F, скалярное V/F расширен., скалярное V/F раздельное, векторное	
Характеристики управления	Разрешение устанавливаемой частоты	Аналоговый вход	0.1% от максимальной выходной частоты
		Цифровая настрйока	0.01 Гц
	Точность установки частоты	Аналоговый вход	В пределах 0.2% от максимальной выходной частоты
		Цифровая настрйока	В пределах 0.01% от максимальной выходной частоты
	Управление по вольт/частотной характеристике (скалярное V/F управление)	Вольт/частотная кривая	Установка задающей частоты 5~600 Гц, задание формы V/F кривой по точкам, выбор формы V/F кривой из имеющихся (кривая работы с постоянным моментом, кривая работы с уменьшающимся моментом 1, кривая работы с уменьшающимся моментом 2, кривая работы с квадратичным моментом)
		Компенсация момента	Ручная установка: 0.0~30% от номинального Автоматическая компенсация: осуществляется в зависимости от выходного тока и параметров двигателя.
		Автоматическое ограничение тока и напряжения	Работает при ускорении, замедлении и штатном вращении двигателя, автоматически определяет ток и напряжение статорных обмоток и управляет данными значениями в границах, предусмотренных уникальным алгоритмом управления. Таким образом, минимизируется вероятность аварийной остановки частотного преобразователя.
	Векторное управление без датчика обратной связи	Отношение напряжение/частота	Подстраивает значение отношения давление/частота в соответствии с параметрами двигателя и уникальным алгоритмом управления.
		Крутящий момент	Стартовый момент: 3.0 Гц 150% от номинального момента (скалярное V/F управление) 0.5 Гц 180% от номинального момента (векторное управление без датчика обратной связи) 0.05 Гц 180% от номинального момента (векторное управление с датчиком обратной связи) Точность поддержания частоты: ≤±0.5% от синхр оннойскорости Отклик системы управления на изменения момента: 50мс…20мс
		Определение параметров двигателя	Доступна функция автоматического определения параметров двигателя в статическом и динамическом режиме. Гарантирует оптимальное управление двигателем.
		Ограничение тока и напряжения	Управление выходным током осуществляется в замкнутом контуре системы управления ПЧ, характеризуемым отсутствием токовых выбросов. Этим достигается надежность работы функции токового ограничения и функции ограничения напряжения
	Обнаружение просадки напряжения при работе	Данная функция особенно полезна в случае питания ПЧ от нестабильной сети. Даже в случае понижения напряжения питающей сети ниже допустимого минимального значения система будет пытаться продолжать работать. Это достигается использованием уникального алгоритма управления и рациональным использованием накопленной остаточной энергии.	
Типовые функции	Многоскоростной режим, колебательный режим	Возможна установка 16 фиксированных скоростей с последующим их выбором, используя входы управления. При выборе колебательного режима возможна установка амплитуды колебаний, центральной частоты, запоминания значения и восстановление работы после снятия напряжения питающей сети.	
	ПИД-регулирование и связь по протоколу RS485	Имеется встроенный ПИД-регулятор. Стандартное конфигурирование для обмена данными по RS485, возможность выбора различных протоколов обмена, функция управления синхронизацией	
	Задание частоты	Аналоговый ввод	Сигнал напряжения 0~10В, токовый сигнал 0~20мА (опционально верхний и нижний предел)
		Дискретный ввод	Установка с панели управления, установка по протоколу RS485, установка сигналами «Больше»/ «Меньше» при управлении с клемм или в комбинации с аналоговым вводом.
	Выходные сигналы управления	Дискретный выход	2 транзисторных выхода (тип: открытый коллектор, клеммы +24V, Y1, Y2), 1 релейный выход (клеммы TA, TB, TC), возможность привязки выходов управления к 16 программным функциям
		Аналоговый выход	2 аналоговых выхода, диапазон выходного сигнала 0~20мА или 0~10В с возможностью гибкой настройки, возможность получения на выходе аналогового значения таких величин, как задающая и выходная частота
	Автоматическая регулировка напряжения при работе	Динамический устойчивый режим, статический устойчивый режим, выбор значения нестабильности напряжения для обеспечения стабильной работы	
	Время ускорения и замедления	Диапазон уставок 0.1с~3600мин, возможность выбора формы кривой разгона/замедления (линейный тип, S - тип)	
	Торможение	Динамическое торможение	Установка напряжения начала динамического торможения, отслеживание обратного напряжения, постоянное отслеживание процесса динамического торможения
		Торможение постоянным током	Установка частоты, при достижении которой начинается подача постоянного тока в обмотку: 0.00~[F0.16] (Верхний предел частоты) Время подачи постоянного тока: 0.0~100.0с; Ток торможения: 0.0%~150.0% от номинального тока
		Ограничение магнитного потока	0~100, 0: функция не активна
	Низкий уровень шума	Увеличение несущей частоты ШИМ1.0 кГц~16.0 кГц приводит к уменьшению создаваемого шума	
	Отслеживание вращения и функция рестарта	Плавный рестарт в процессе работы, моментальный останов и рестарт	
	Счетчик	Встроенный счетчик облегчает интеграцию в общую систему управления	
	Рабочие функции	Установка верхнего и нижнего ограничения частоты вращения, толчковый режим, запрет реверсивного вращения двигателя, компенсация скольжения, связь по RS485 протоколу, автоматическое возобновление работы и выход из состояния ошибки и т.д.	
Панель управления	Дисплей панели управления	При работе	Отображение: выходной частоты, выходного тока, выходного напряжения, скорости вращения двигателя, задающей частоты, температуры силового модуля, задающего значения при ПИД-регулировании, сигнала обратной связи, значения на аналоговом входе и выходе.
		В состоянии ошибки	Отображение 6 последних ошибок, значений рабочих параметров при возникновении последней ошибки (таких, как выходная частота, задающая частота, выходной ток, выходное напряжение, напряжение в контуре постоянного тока, температура силового модуля).
Функции защиты		При токовой перегрузке, при превышении напряжения, при просадке напряжения, при срабатывании электронного теплового реле, при перегреве, при возникновении короткого замыкания, при обрыве входной или выходной фазы, при некорректных введенных значениях параметров двигателя, при возникновении внутренних ошибок и т.д.	
Условия работы	Окружающая температуры	-10℃ ~ +40℃ (если рабочая температура находится в диапазоне 40℃~50℃, необходимо эксплуатировать ПЧ на пониженной мощности)	
	Влажность	Относительная влажность 5%~95%, без образования конденсата	
	Размещение	Внутри помещения (отсутствие в атмосфере взрывоопасных газов, коррозийных веществ, масляного тумана, пыли, а также отсутствие прямых солнечных лучей)	
	Высота	При нахождении на высоте выше 1000м над уровнем моря необходимо эксплуатировать ПЧ с понижением выходной мощности на 10% при повышении высоты на каждые 1000м	
Корпус	Степень защиты	IP20	
	Вид охлаждения	Принудительное охлаждение с использованием вентилятора	
Способ установки		Установка в электрическом шкафу на вертикальную поверхность	

2. Требования по безопасной установке и эксплуатации ПЧ

2.1 Требования безопасности, среда использования, рекомендации по установке

2.1.1 Требования безопасности

▲ Запрещается использовать частотный преобразователь во взрывоопасной среде.
▲ Электрическое подключение и настройка ПЧ должна осуществляться квалифицированным персоналом, прошедшим инструктаж по технике безопасности и аттестованным для данного типа работ. Запрещается производить электрические подключения при включенном напряжении питающей сети.
▲ Во-избежании поражения электрическим током запрещается прикасаться к силовым клеммам, клеммам управления, а также к элементам печатных плат ПЧ.
▲ При использовании частотного преобразователя его необхождимо заземлить. Заземление должно быть выполнено в соответствии с требованиями ПУЭ и местных директив.
▲ После снятия напряжения питающей сети прикасаться к внутренним компонентам ПЧ разрешается только по истечении 10 мин с момента выключения светодиодных индикаторов панели управления.
▲ Запрещается подавать напряжение питающей сети на выходные силовые клеммы (U, V, W). Напряжение питающей сети должно подаваться на клеммы R, S, T (при использовании трехфазного ПЧ) или на клеммы L1, L2 (при использовании однофазного ПЧ).
▲ Внутренние полупроводниковые компоненты частотного преобразователя чувствительны к статическому электричеству. В связи с этим, любые работы, связанные с обследованием внутренних полупроводниковых элементов ПЧ, должны производиться только с использованием специальных антистатических приспособлений.
▲ Запрещается попадание металлических предметов и токопроводящей пыли внутрь корпуса ПЧ.
▲ Не подключайие питание 220 В переменного тока к клеммам цепи управления ПЧ во избежании повреждения ПЧ.
▲ При возникновении ошибки «Токовая перегрузка» после запуска двигателя необходимо снять напряжение питающей сети, еще раз проверить внешние электрические подключения, устранить обнаруженные ошибки и попробовать запустить двигатель еще раз.
▲ Не допускается останавливать двигатель снятием напряжения питающей сети с ПЧ. Останов двигателя должен осуществляться с использованием сигналов управления. Выключение частотного преобразователя должно производиться только после полной остановки двигателя.
▲ Избегайте прямого попадания на солнечных лучей на ПЧ.

2.1.2 Меры предосторожности при установке

ОПАСНОСТЬ

1. Убедитесь, что питающая сеть отключена перед проведением работ по электрическому подключению.
   Опасность: поражение электрическим током, возможность возгорания.
2. Все работы по электрическому подключение ПЧ должны выполняться аттестованным персоналом.
   Опасность: поражение электрическим током, возможность возгорания.
3. Клемма заземления ПЧ должна быть надежно заземлена.
   Опасность: поражение электрическим током, возможность возгорания.
4. Проверьте надежность срабатывания режима аварийной остановки после подключения.
   Опасность: получение травм персоналом.
5. Избегайте прямого прикосновения к выходным силовым клеммам ПЧ. Выходные силовые клеммы должны быть напрямую подключены к двигателю. Убедитесь в отсутствии короткого замыкания.
   Опасность: поражение электрическим током, возможность возгорания.
6. Перед подачей напряжения питания необходимо установить на клеммы защитную крышку. Перед снятием защитной крышки необходимо убедиться, что напряжение питания на ПЧ не подается.
   Опасность: поражение электрическим током.

10min — Все работы по подключению, обслуживанию и ремонту ПЧ необходимо производить только по истечении 10 минут после снятия напряжения питания. Данное время является достаточным для разряда внутренних конденсаторов. Опасность: поражение остаточным напряжением.

ВНИМАНИЕ

1. Перед подачей напряжения питания убедитесь, что его величина соответствует значению, приведенному на шильдике ПЧ.
   Опасность: получение травм персоналом, возможность возгорания.
2. При необходимости подключите тормозной резистор или тормозной модуль согласно схеме подсключения
   Опасность: возможность возгорания.
3. Для закручивания клеммных винтов необходимо использовать отвертку с устанавливаемым моментом.
   Опасность: возможность возгорания.
4. Не подавайте напряжение питающей сети на выходные силовые клеммы U, V, W ПЧ.
   Опасность: выход частотного преобразователя из строя
5. Не снимайте фронтальную защитную крышку, для монтажа достаточно снять только клеммную защитную крышку.
   Опасность: выход частотного преобразователя из строя

2.1.3 Условия окружающей среды

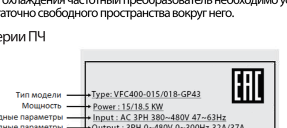
① Отсутствие в коррозийных газов, взрывоопасных веществ, пыли, масляного тумана, прямых солнечных лучей.
② Отсутствие в атмосфере взвешенных и токопроводящих частиц.
③ Относительная влажность 20%~90% RH.
④ Уровень вибраций не более 5.9m/s²(0.6g).
⑤ Отсутствие сильнодействующих электромагнитных полей.
⑥ Температура окружающей среды -10℃~40℃. При привышении необходимо обеспечить хорошие условия охлаждения.
⑦ При использовании частотного преобразователя в нестандартных условиях, необходимо предусмотреть соответствующий электрический шкаф и дистанционную систему управления для него, а так же обеспечить хорошие условия по охлаждению и рассеиванию тепла. Срок службы ПЧ напрямую зависит от места его установки и условий эксплуатации. Но даже при стандартных условиях эксплуатации срок службы ПЧ может составлять не менее 5 лет (срок службы электролитических конденсаторов). При этом срок службы вентилятора охлаждения составляет не менее 3 лет. Для обеспечения длительного срока службы изделия необходимо в течении всего срока эксплуатации производить его периодическое обслуживание.

2.1.4 Способ установки

Для обеспечения требуемого режима охлаждения частотный преобразователь необходимо устанавливать вертикально, а так же необходимо обеспечить достаточно свободного пространства вокруг него.

2.2 Заводская табличка и типы серии ПЧ

2.2.1 Заводская табличка



VFC400 - 015 / 018 - GP 4 3

Модель ПЧ

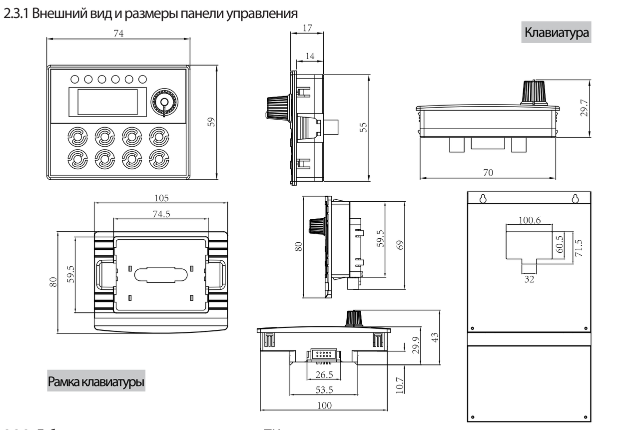
Серия VFC400 общепромыленный векторный ПЧ	Мощность 00A: 0.4KW — 315: 315KW	Тип нагрузки G: постоян. момент P: перемен. момент	Напряжение 1: 110V 2: 220V 4: 380V	Выход 3: 3 фазы 1: 1 фаза

2.2.2 Модельный ряд серии VFC400

Вход. напряжение	№ модели	№ версии	Ном.мощность, кВт	Номинальный ток, А
220V 1 фаза	VFC400-00A-G23	2	0.4	2.4
220V 1 фаза	VFC400-00B-G23	2	0.75	4.5
220V 1 фаза	VFC400-001-G23	2	1.5	7
220V 1 фаза	VFC400-002-G23	2	2.2	10
220V 1 фаза	VFC400-003-G23	1	3	13
220V 1 фаза	VFC400-004-G23	1	3.7	16
220V 1 фаза	VFC400-005-G23	1	5.5	20
220V 1 фаза	VFC400-007-G23	1	7.5	30
220V 1 фаза	VFC400-011-G23	1	11	42
380V 3 фазы	VFC400-00B-G43	1	0.75	2.5
380V 3 фазы	VFC400-001-G43	1	1.5	3.7
380V 3 фазы	VFC400-002-G43	1	2.2	5
380V 3 фазы	VFC400-003/004-GP43	3	3/3.7	6.8/9
380V 3 фазы	VFC400-004/005-GP43	3	3.7/5.5	9/13
380V 3 фазы	VFC400-005/007-GP43	3	5.5/7.5	13/17
380V 3 фазы	VFC400-007/011-GP43	2	7.5/11	17/25
380V 3 фазы	VFC400-011/015-GP43	2	11/15	25/32
380V 3 фазы	VFC400-015/018-GP43	2	15/18.5	32/37
380V 3 фазы	VFC400-018/022-GP43	2	18.5/22	37/45
380V 3 фазы	VFC400-022/030-GP43	2	22/30	45/60
380V 3 фазы	VFC400-030/037-GP43	2	30/37	60/75
380V 3 фазы	VFC400-037/045-GP43	2	37/45	75/90
380V 3 фазы	VFC400-045/055-GP43	3	45/55	90/110
380V 3 фазы	VFC400-055/075-GP43	3	55/75	110/150
380V 3 фазы	VFC400-075/090-GP43	5	75/90	150/176
380V 3 фазы	VFC400-090/110-GP43	6	90/110	176/210
380V 3 фазы	VFC400-110/132-GP43	6	110/132	210/253
380V 3 фазы	VFC400-132/160-GP43	7	132/160	253/300
380V 3 фазы	VFC400-160/185-GP43	4	160/185	300/340
380V 3 фазы	VFC400-185/200-GP43	4	185/200	340/380
380V 3 фазы	VFC400-200/220-GP43	4	200/220	380/420
380V 3 фазы	VFC400-220-G43	5	220	420
380V 3 фазы	VFC400-250-G43	4	250	470
380V 3 фазы	VFC400-280-G43	4	280	520
380V 3 фазы	VFC400-315-G43	5	315	600
380V 3 фазы	VFC400-350-G43	3	350	640
380V 3 фазы	VFC400-375-G43	3	375	700
380V 3 фазы	VFC400-400-G43	3	400	750
380V 3 фазы	VFC400-450-G43	3	450	830
380V 3 фазы	VFC400-500-G43	3	500	930

2.3 Габаритные и установочные размеры

2.3.1 Внешний вид и размеры панели управления



3.5 Меню редактирования кодов функций

При работе, остановке или аварии, нажмите PRG для доступа к настройкам, в виде двухуровневого меню (введите пароль, если он установлен). Нажмите ENTER для доступа к значению параметра. В меню параметра, нажмите ENTER, чтобы сохранить значение. Нажмите PRG, чтобы выйти на верхний уровень меню без сохранения изменений.

3.6 Просмотр действующего значения

FE.14	Защита от записи	0: Разрешить изменение все параметров (некоторые параметры недоступны для изменения в режиме вращения) 1: Разрешить изменение значений только параметров F0.12, F0.13 и F0.14 2: Разрешить изменение значений только параметра FE.14 Замечание: указанные выше ограничения не распространяютс на данный параметр и параметр F0.00	1	0	○

Компонент ПЧ	Жизненный цикл
Вентилятор охлаждения	2 ~ 3 года
Электролитический конденсатор	4 ~ 5 лет
Печатная плата	5 ~ 8 лет

Периодическое техническое обслуживание необходимо выполнять, в зависимости от условий эксплуатации, каждые 3 или 6 месяцев

Выполняемые процедуры:

1) Проверить затяжку винтов клемм внешних электрических соединений. В случае ослабления крепления винты необходимо подтянуть;
2) Проверить подключение силовых кабелей. Убедиться, что отсутствует нагрев мест подключения силовых проводников к клеммам частотного преобразователя, а также самих проводников;
3) Проверить силовые кабели и кабели управления на наличие повреждений, особенно повреждений изоляции;
4) Проверить надежность опрессовки наконечников силовых проводников, а также износ изоляционного покрытия на них (термоусадочный кембрик, изолента и т.д.);
5) Очистить корпус, радиатор и внутренние печатные платы от пыли;
6) Проверить сопротивления изоляции частотного преобразователя.
Перед проведением процедуры проверки сопротивления изоляции частотного преобразователя необходимо отключить его от питающей сети и от двигателя, а также необходимо накоротко замкнуть входные/выходные силовые клеммы. Затем можно осуществить проверку сопротивления изоляции на корпус. Для проверки необходимо пользоваться мегаомметром с тестовым напряжением 500В.
Запрещается проводить процедуру проверки сопротивления изоляции одной из фаз, это может привести к выходу частотного преобразователя из строя. По завершении процедуры не забудте удалить перемычки с силовых клемм частотного преобразователя.
7) Проверить сопротивления изоляции обмоток двигателя.
Перед проведением процедуры проверки сопротивления изоляции обмоток двигателя не забудте отключить его от частотного преобразователя. В противном случае частотный преобразователь будет поврежден.

Приложение А: Выбор тормозного резистора

Напряжение (В)	Мощность (кВт)	Тормозной резистор (Ом)	Мощность Резистора (кВт)	Напряжение (В)	Мощность (кВт)	Тормозной резистор (Ом)	Мощность Резистора (кВт)
220	0.4	≥200	0.04	380	7.5	≥65	0.5
220	0.75	≥120	0.08	380	11	≥43	0.8
220	1.5	≥75	0.15	380	15	≥32	1
220	2.2	≥50	0.2	380	18.5	≥25	1.3
220	3	≥40	0.3	380	22	≥22	1.5
220	4	≥30	0.3	380	30	≥16	2.5
220	5.5	≥20	0.4	380	37	≥16	4
220	7.5	≥15	0.5	380	45	≥16	4.5
220	11	≥10	0.8	380	55	≥8	5.5
380	0.4	≥800	0.04	380	75	≥8	7.5
380	0.75	≥400	0.08	380	90	≥8*2	4.5*2
380	1.5	≥200	0.15	380	110	≥8*2	5.5*2
380	2.2	≥150	0.2	380	132	≥8*2	6.5*2
380	3	≥120	0.3	380	160	≥2.5	16
380	4	≥110	0.3	380	185	≥2.5	20
380	5.5	≥90	0.4	380	200	≥2.5	20
380	220	≥2.5	22	380	375	≥2.5*2	17*2
380	250	≥2.5*2	12.5*2	380	400	≥2.5*3	14*3
380	280	≥2.5*2	14*2	380	450	≥2.5*3	15*3
380	315	≥2.5*2	16*2	380	550	≥2.5*3	17*3
380	355	≥2.5*2	17*2				

FE.15	Функция копирования параметров	0: Выключено 1: Загрузка параметров в панель управления ПЧ 2: Загрузка всех функциональных параметров в ПЧ 3: Загрузка всех функциональных параметров в ПЧ, кроме параметров двигателя Замечание1: При выборе загрузки параметров программное обеспечение частотного преобразователя осуществляет проверку на соответствие значений параметров характеристикам целевого частотного преобразователя, зависящим от его мощности. Если обнаружено несоответствие, то данные параметры целевого частотного преобразователя останутся без изменений Замечание2: Функцию копирования имеет только панель управления KB2. Попытка копирования параметров с помощью стандартной панели управления приведет к ошибке.	1	0	×
FE.16	Стартовый бит энкодера FM выбор	0: Место единиц на ПУ 1: Место десятков на ПУ 2: Место сотен на ПУ 3: Место тысяч на ПУ: резерв	1	1	○
FE.17	Выбор специальной функции	—	—	0	◇

5. Протокол обмена данными

5.1 Протокол Modbus RTU

При обмене данными по протоколу Modbus RTU каждый байт делится на 2 шестнадцатиричных значения по 4 бита. Главным преимуществом данного метода обмена является более высокая плотность передачи по сравнению с протоколом Modbus ASCII. При этом вся информация должна передаваться непрерывно.

1) Формат байта

Система кодирования: 8 двоичных бит, шестнадцатиричных 0-9, A-F.

Биты данных: 1 стартовый бит, 8 бит данных (посылаются, начиная с меньшего), 1 стоповый бит, бит проверки четности (опционально) (см. последовательность бит в кадре данных Modbus RTU).

Зона проверки на наличие ошибок передачи: проверка контрольной суммы (CRC)。

2) Последовательность бит в кадре данных Modbus RTU

С проверкой четности	Старт	1	2	3	4	5	6	7	8	Чет.	Стоп
Без проверки четности	Старт	1	2	3	4	5	6	7	8	Стоп	

5.2 Адреса регистров и коды команд

5.2.1 Поддерживаемые коды команд

Код команды	Описание
03	Чтение множества регистров
06	Запись в отдельный регистр
10	Последовательная запись множества регистров
13	Чтение отдельного регистра

5.2.2 Адреса регистров

Функции регистра	Адрес
Вход команд управления	0x2000
Чтение параметров действующих значений	0xD000 (0x1D00) ~ 0xD039 (0x1D39)
MODBUS задающая частота	0x2001
MODBUS задающий момент	0x2002
MODBUS PID выходная частота	0x2003
MODBUS PID значение обратной связи	0x2004
Управление аналоговым выходом MODBUS AO1	0x2005 (0 ~ 7FFF represent 0% ~ 100%)
Управление аналоговым выходом MODBUS AO2	0x2006 (0 ~ 7FFF represent 0% ~ 100%)
Импульсный выход DO MODBUS	0x2007 (0 ~ 7FFF represent 0% ~ 100%)
Управление цифровым выходом MODBUS	0x2008
Уставки параметров	0x0000 ~ 0x0F15

5.2.3 Команда 03H осуществляет чтение множества параметров (максимум 8 значений последовательно)

Формат запроса:

Адрес	01H
Команда	03H
Начальный адрес хранения данных	00H
	01H
Количество информации (байт)	00H
	02H
Контрольная сумма (CRC high)	95H
Контрольная сумма (CRC low)	CBH

Описание формата запроса:

01H - адрес частотного преобразователя в сети
03H - код чтения
0001H – Начальный адрес хранения данных (соответствует параметру F0.01 на панели управления)
0002H – количество пунктов меню, т.е. два F0.01 и F0.02
95CBH – 16 бит значения контрольной суммы

Формат ответа:

Адрес	01H
Команда	03H
Кол-во информации *2	04H
Данные 1 [2 байта]	00H
	64H
Данные 2 [2 байта]	00H
	64H
Контрольная сумма (CRC high)	BAH
Контрольная сумма (CRC low)	07H

Описание формата ответа:

01H - адрес частотного преобразователя в сети
03H - код чтения
04H - Количество информации*2
0064H – Чтение значение параметра F0.01
0064H - Чтение значение параметра F0.02
BA07H - 16 бит значения контрольной суммы

d-08	1d08	7432	Скорость двигателя (об/мин)				Текущий номер сегмента
d-09	1d09	7433	Коэффициент мощности двигателя	d-25	1d19	7449	Выходная частота импульсов (Гц)
d-10	1d0a	7434	Скорость бегущей линии (м/с)	d-26	1d1a	7450	Бронирование
d-11	1d0b	7435	Установить линейную скорость (м/с)	d-27	1d1b	7451	Резервирование
d-12	1d0c	7436	Напряжение шины (В)	d-28	1d1c	7452	Установить значение счетчика
d-13	1d0d	7437	Входное напряжение (В)	d-29	1d1d	7453	Текущее значение времени (с)
d-14	1d0e	7438	Заданное значение ПИД (В)	d-30	1d1e	7454	Установить значение таймера (с)
d-15	1d0f	7439	Значение обратной связи ПИД-регулятора (В)	d-31	1d1f	7455	Текущая длина
d-16	1d10	7440	Аналоговый вход AI1 (В/мА)	d-32	1d20	7456	Установить длину

6. Неисправности и методы их устранения

6.1 Информация об ошибках и возможные неисправности

При возникновении в процессе работы каких-либо аварийных ситуаций и неисправностей, частотный преобразователь мгновенно блокирует свой выходной силовой модуль и переходит в режим защиты. При этом на дисплей панели управления будет выдаваться сообщение о текущей ошибке, и будет подсвечиваться светодиодный индикатор ALM. При возникновении данной ситуации необходимо пользоваться нижеприведенной таблицей 6-1 для определения возможной причины возникновения аварийной ситуации и принятия надлежащих мер по ее устранению. Если после проведенных мероприятий сообщение об ошибке появилось вновь, необходимо связаться с сервисной службой ООО «Магоста-Групп».

Код ошибки	Описание	Возможные причины	Меры по устанению
E-01	Перегрузка по току при ускорении	Установлено слишком маленькое время ускорения (в том числе при самонастройке)	Увеличте значение времени ускорения
		Осуществляется запуск вращающегося двигателя	Установите режим торможения постоянным током перед запуском или выберите режим поиска скорости
		Низкая мощность ПЧ	Замените ПЧ на более мощный
		Некорректная настройка V/F - характеристики	Измените настройку V/F – характеристики или установите начальный подъем напряжения (буст)

Колебания скорости при вращении двигателя	Частые изменения нагрузки. Уменьшите данные изменения.
	Серьезное несоответствие параметров частотного преобразователя и двигателя. Установите параметры двигателя в соответствии с реальными значениями.
	Плохой контакт в цепи потенциометра задания скорости или колебания амплитуды сигнала задающей частоты. Перейдите в режим цифрового задания частоты или увеличте постоянную времени фильтра аналогового сигнала.
Неправильное направление вращения двигателя	Выходные фазы U, V, W частотного преобразователя должны быть подключены соответственно к фазам U, V, W двигателя
	Установите направление вращения на обратное (реверс) (F0.21=1)
	Может быть вызвано пропаданием одной из выходных фаз. Незамедлительно проверьте подключение двигателя

7. Обслуживание

7.1 Плановое техническое обслуживание

На вероятность появления неисправности влияют множество факторов, таких как темпертатура окружающей среды, влажность, запыленность, старение внутренних компонент частотного преобразователя. Поэтому для надежной и бесперебойной работы частотного преобразователя необходимо выполнять плановое и периодическое техническое обслуживание. При ежедневной работе частотного преобразователя необходимо обращать внимание на следующие моменты:

1) Повышенный шум и вибрации подключенного двигателя;
2) Повышенное выделение тепла частотным преобразователем или двигателем;
3) Повышенная рабочая температура окружающей среды;
4) Выходной ток частотного преобразователя при работе под нагрузкой соответствует своему обычному значению;
5) Вращение вентилятора охлаждения частотного преобразователя происходит нормально, без посторонних шумов.

7.2 Периодическое обслуживание

Для обеспечения продолжительной и бесперебойной работы частотного преобразователя необходимо проводить периодическое техническое обслуживание с учетом жизненного цикла внутренних компонент. Жизненного цикла внутренних компонент зависит от множества факторов, в том числе от условий эксплуатации. В нижеприведенной таблице представлен приблизительный жизненный цикл отдельных компонент частотного преобразователя.

Гарантийный талон

Информация:

Наименование ____________ Имя покупателя ____________

Модель ____________ Адрес покупателя ____________

Дата покупки ____________ Контактный телефон ____________

Условия гарантии:

1. С даты первоначальной отгрузки мы гарантируем бесплатную гарантию на 12 месяцев и платное обслуживание в течение жизни;

2. Неисправность изделия, вызванная следующими причинами, не входит в 12-месячную гарантию:
(1) Пользователи выполнили неправильную операцию в соответствии с руководством пользователя;
(2) Оборудование было отремонтировано или модифицировано пользователем без согласия производителя;
(3) Неисправность, вызванная работой вне стандартной области применения;
(4) Аномальное старение или неисправность результатом которой являются условия рабочей среды;
(5) Ущерб, причиненный форс-мажорными обстоятельствами, такими как землетрясение, пожар, наводнение, удар молнии, аномальное напряжение или другие стихийные бедствия;
(6) Повреждения, вызванные неправильной доставкой или внешней силой.
3. Производитель оставляет за собой право отказать в гарантийном обслуживании при следующих условиях:
(1) Повреждение до неузнаваемости торговой марки, товарного знака, серийного номера, заводской таблички и других знаков производителя;
(2) Оплата не завершена в соответствии с договором;
(3) Преднамеренное сокрытие от нашего поставщика послепродажного обслуживания неправильной работы во время настройки, подключения, эксплуатация, техническое обслуживание или другой процесс.
4. В случае неисправности продукции производитель оставляет за собой право доверить решение гарантийных вопросов другим лицам.

VEMAX

Сертификат

Инспектор QC 001

Дата ____________

Продукт соответствует стандартам качества.