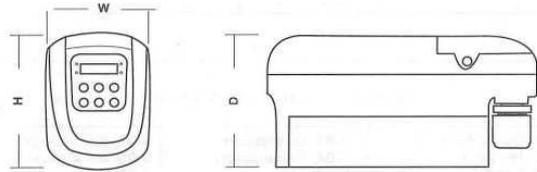


Руководство пользователя

• Техника безопасности

1. Запрещены любые операции с оборудованием под напряжением. В целях предотвращения поражения электрическим током, промежуток между снятием напряжения и началом электрических работ должен быть не менее 10 минут.
2. Для предотвращения выхода оборудования из строя, силовые клеммные зажимы подключения кабелей должны быть надёжно затянуты.
3. Убедитесь в отсутствии посторонних предметов и мусора внутри ЧРП (инструмент, куски проводов, паяльное олово, металлические пластины и т.п.), которые могут привести к короткому замыканию и поломке устройства.
4. Запрещена установка конденсаторов или разрядников (тензорезисторов) на выходной линии ЧРП.
5. Гарантия распространяется только на ЧРП, но не на мотор или прочие последствия, связанные с поломкой приводного оборудования.



Входное напряжение*	Модель	Ток, А	Мощность, кВт	Размер, мм			Монтажные отверстия (Ø), мм
				H	W	D	
1-фазный 220В перем. напряжения	Y620-2SR75A0	4	0.75	203	128	120	4
	Y620-2S1R5A0	7	1.5	203	128	120	4
	Y620-2S2R2A0	8.2	2.2	203	128	120	4
3-фазный 380В перем. напряжения	Y620-4TR75A0	2.1	0.75	203	128	120	4
	Y620-4T1R5A0	3.8	1.5	203	128	120	4
	Y620-4T2R2A0	5.1	2.2	203	128	120	4
	Y620-4T003A0	7	3.0	203	128	120	4
	Y620-4T004A0	9	4.0	286	204	138	6
	Y620-4T5R5A0	13	5.5	286	204	138	6
	Y620-4T7R5A0	17	7.5	286	204	138	6
Y620-4T011A0	25	11	286	204	138	6	

* При подключении электропитания 1x220В моделей Y620-2xx на выходные клеммы выдаете напряжение 3x220В.
При подключении электропитания 3x380В моделей Y620-4xx, на выходные клеммы выдаете напряжение 3x380В.

• Быстрая настройка

Нажмите кнопку +/- и удерживайте в течение 3 секунд, чтобы установить нужное давление, которое может автоматически сохраниться без нажатия кнопки ENTER.	
Настройка типа датчика давления (меняется при в горящем индикаторе «Stop»)	
1.	Чтобы войти в настройки параметров, держите нажатой кнопку MENU в течение 3 секунд, затем нажмите ENTER.
2.	Чтобы войти в настройку экрана U0-03, экран выбирается кнопкой +/-, затем нажмите ENTER.
3.	Чтобы выбрать нужный тип преобразователя (изменить номер настройки), нажмите кнопку +/-, затем нажмите ENTER.
Прим.:	0 – датчик с выходным сигналом «по напряжению», 1 – датчик с токовым выходным сигналом; заводское значение: 1.
Настройка диапазона датчика давления (меняется при в горящем индикаторе «Stop») U0-04 представляет собой настройку датчика давления Заводская установка: U0-04=10 кгс (1 МПа)	
1.	Чтобы войти в настройки параметров, держите нажатой кнопку MENU в течение 3 секунд, затем нажмите ENTER.
2.	Чтобы войти в настройку экрана U0-04, следует выбрать экран кнопкой +/-, затем нажмите ENTER.
3.	Чтобы изменить значение диапазона на требуемое значение, нажмите кнопку +/-, затем ENTER. Чтобы вернуться к исходному состоянию дисплея, непрерывно нажмите кнопку «Меню» 3 раза.
Примечание. Если двигатель вращается в обратном направлении, войдите в настройку U0-02. 0 - уставка вращения вперед, 1 – уставка вращения назад.	
Настройка параметров для режима Multi-Drive Перед установкой параметров соедините проводами параллельно клеммы S+ с S+ и S- с S от одного контроллера ЧРП к другому.	
Настройки режима Master drive: U3-01 (по умолчанию: 1)	настройка U3-03 зависит от количества дополнительных насосов: если только один дополнительный, значение U3-03 установить в 2, если два вспомогательных -> тоже 2; если 3 дополнительных -> 2; если 4 -> 4, если 5 вспомогательных -> 5.
Если привод №2 установлен в качестве резервного ведущего насоса (привод №2 должен быть оснащен преобразователем). Настройка резервного главного привода №2: параметры U0-10 и U0-13 выставить на 2. Параметр U3-01 выставить на 2. Настройки для вспомогательных насосов: Настройки для насоса №3: параметры U0-10 и U0-13 -> 2, параметр U3-01 -> 3 Настройки для насоса №4: параметры U0-10.U0-13 -> 2; параметр U3-01 -> 4 Настройки для насоса No. 5: параметры U0-10.U0-13 -> 2, параметр U3-01 -> 5	
Если в качестве ведущего установлен только один насос № 1, все остальные насосы являются вспомогательными. Настройки для насоса No.2: параметры U0-10 и U0-13 -> 2, параметр U3-01 is set 3 Настройки для насоса No.3: параметры U0-10.U0-13 -> 2, параметр U3-01 -> 4 Настройки для насоса No.4: параметры U0-10.U0-13 -> 2, параметр U3-01 -> 5 Настройки для насоса No.5: параметры U0-10, U0-13 -> 2, параметр U3-01 -> 6	
Примечание. Параметром отображения дисплея вспомогательных насосов по умолчанию является параметр частоты. Если связь в норме, индикатор LINK вспомогательного привода мигает.	
Переход статуса Ведущий (оба Ведущих должны оснащаться датчиками) а. Если Привод №1 настроен как ведущий, Привод №2 — как резервный ведущий, то резервный ведущий (Привод №2) станет ведущим в следующих случаях: 1> Отсутствует связь между Приводами №1 и №2. 2> Датчик привода №1 вышел из строя. 3> Привод №1 вышел из строя. б. Привод №2 будет работать как ведущий до момента восстановления Привода №1. Для этого отключите и включите электропитание. с. Привод №2 будет ведущим только в отсутствие связи Приводом №1. После пропажи и восстановления электропитания, Привод №2 должен получить подтверждение об исправности сетевого подключения для возврата статуса Ведущий к Приводу №1 до старта. Примечание: Если подключен только один преобразователь, а Привод №1 находится в состоянии отказа (обрыв фазы, перенапряжение, защита от пониженного напряжения), вспомогательные Приводы № 2-5 могут продолжать работать нормально.	
Клеммник	Описание
D11.DI2	Дискретные входные клеммы в сочетании с клеммой 24BGND формируют входа: 9-30В, входной импеданс: 10кОм
V	Аналоговый вход: 0~10В, входной импеданс: 6,8кОм
C	Аналоговый вход: 4~20мА, входной импеданс: 500кОм
10V	10В аналоговый выход, выходной сигнал:0-10мА
GND	Нулевой базисный потенциал для напряжений 5В, 10В, 24В
MO	Выходные клеммы, соответствующая общая клемма - GND
24V	Клемма напряжения 24В
5V	Клемма напряжения 5В
TA, TB, TC	Выходные реле :TA/TB постоянно разомкнуты, TB/TC постоянно замкнуты. Контакты: перем 250В /3А; пост.30В/1А
S+ S-	При совместной работе необходимо проводное подключение

• Схема клеммника

TA	TB	TC	MO	24V	GND	DI2	DI1	V	C	10V	5V	S+	S-
----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	---	---	-----	----	----	----

Заводской релейный выход по умолчанию активен для приводов 4 кВт и более, заводской релейный выход по умолчанию не активен для привода 3кВт и ниже.

• Панель (краткое описание)



Индикатор «PRESS»	При статусе «RUN» одновременно нажмите клавиши «+» и «-», чтобы загорелся индикатор «Press». Далее уставка давления может быть настроена клавишами +/-.
Индикатор «RUN»	При статусе «RUN» одновременно нажмите клавиши «+» и «-», чтобы загорелся индикатор «Press». Далее уставка давления может быть настроена клавишами +/-.
Индикатор «STOP»	Если горит индикатор «Stop», значит электродвигатель остановлен.
Индикатор «LINK»	Мерцание индикатора означает работу ЧРП в режиме «multi-drive».

Примечание: Заводская уставка: 3бар (0.3МПа). Датчик предназначен на диапазон 0-10 бар (1 МПа) и имеет выходной токовый сигнал.

MENU	Осуществляет переход на более глубокий уровень для смены параметра (или уставки)
+ / -	Изменение параметра или уставки давления
SHIFT	1. Переключение отображаемых параметров 2. Нажимте «Shift» для изменения параметра. Изменение возможно при его мерцании 3. При горящем индикаторе «RUN» нажмите клавишу «Shift» для переключения между экранами: «Рабочая частота», «Выходной ток», «Выходное напряжение», «Температура ЧРП», «Уставка давления» и «Текущее давление».
RUN STOP	Используется для пуска, остановки насоса и для сброса неисправности. Кнопка не работает при подключении внешнего терминала.
Возврат к заводским настройкам осуществляется долгим нажатием одновременно кнопок SHIFT и ENTER	

• Поиск и устранение неисправностей

Код ошибки	Тип ошибки	Возможные причины	Решения
E-01	Короткое замыкание на выходе	1. Линия на выходе имеет контакт с «Землей» 2. Большая нагрузка на насосе	1. Проверка кабеля 2. Запросить поддержку поставщика
E-02	Перегрузка по току при разгоне	1. Время разгона слишком мало. 2. Повышение крутящего момента слишком велико или кривая скорость/частота не применима	1. Увеличить время разгона 2. Снизить крутящий момент. Повысить напряжение чтобы скорректировать график скорости/частота.
E-03	Перегрузка по току при торможении	Время торможения слишком мало	Увеличить время торможения
E-04	Перегрузка по току при работе	Резкая смена нагрузки	Снизить резкие нагрузки.
E-05	Программное обнаружение сверх тока	То же самое, что и E-01, E-02, E-03	То же самое, что и E-01, E-02, E-03
E-06	Внутренняя ошибка коммуникации	Поломка коммуникационного оборудования	Запросить поддержку поставщика
E-07	Проблема с контуром заземления	1. Выходная клемма привода или мотора замкнута на «Землю» 2. Соединены входная и выходная клеммы привода	1. Проверить подключение кабелей 2. Проверить износ мотора
E-08	Перенапряжение при разгоне	1. Слишком высокое питающее напряжение 2. Частое включение и выключение	Проверить мощность и напряжение
E-09	Перенапряжение при торможении	1. Слишком короткое время торможения 2. Неправильное входное напряжение	1. Увеличить время торможения 2. Проверить питающее напряжение 3. Установить новый тормозной резистор.
E-10	Перенапряжение при работе	1. Неправильное входное напряжение 2. Возврат энергии нагрузки	1. Проверить питающую сеть 2. Установить новый тормозной резистор
E-14	Недогрузка	1. Фактическое подключение выходного провода привода 2. Отсутствие нагрузки	1. Проверьте правильность подключения 2. Проверьте нагрузку (насос, обвязку)
E-15	Перегрузка привода	1. Слишком большая нагрузка 2. Время разгона слишком мало 3. Момент растёт слишком быстро или неверный график напряжение-частота 4. Слишком низкое питающее напряжение.	1. Снизить нагрузку или использовать более мощный двигатель 2. Увеличить время разгона 3. Снизить момент, увеличить напряжение, исправить график напряжение-частота 4. Проверить электропитание
E-16	Перегрузка электродвигателя	1. Слишком большая нагрузка 2. Время разгона слишком мало 3. Занижена уставка защиты 4. Момент растёт слишком быстро или неверный график напряжение-частота	1. Снизить нагрузку или использовать более мощный двигатель 2. Увеличить время разгона 3. Увеличить значение защитной уставки 4. Снизить момент, увеличить напряжение, исправить график напряжение-частота
E-17	Ошибка по току	1. Обрыв цепи или отказ детектора 2. Проблема питания контрольных цепей.	Запросить поддержку поставщика
E-18	Низкое напряжение при работе	1. Неисправность питающего напряжения 2. Пуски больших нагрузок на той же электросети	1. Проверить питающее напряжение 2. Разделить электропотребители по разным питающим источникам
E-19	Неисправность внешних устройств с открытым клеммником	Отказ внешнего устройства, плохой сигнал со стороны входа	Проверить прохождение сигнала и исправность соответствующих устройств
E-20	Неисправность внешних устройств с закрытым клеммником	Отказ внешнего устройства, плохой сигнал со стороны входа	Проверить прохождение сигнала и исправность соответствующих устройств
E-21	Перегрев привода	1. Заблокированы воздушные каналы 2. Слишком высокая температура окружающего воздуха 3. Поломка вентилятора	1. Почистить воздушные каналы 2. Понизить температуру окружающего воздуха 3. Заменить вентилятор
E-22	Потеря фазы на входе	1. Потеря фазы на входе 2. Входное напряжение слишком низкое	1. Проверить питающий фидер 2. Проверить наличие фазы питающей сети
E-23	Потеря фазы на выходе	Плохое подключение линии привод-электродвигатель	Проверить подключение и кабельную линию
E-24	Ошибка сохранения истории	Поломка оборудования	Запросить поддержку поставщика
E-25	Время работы достигает предустановленного значения	Время работы достигает предустановленного значения	Запросить поддержку поставщика
E-26	Ошибка обратной связи ПИД-регулятора	1. Потеря сигнала обратной связи ПИД-регулятора 2. Поломка датчика 3. Неправильно настроен выход датчика	1. Проверить прохождение сигнала обратной связи датчика 2. Проверить исправность датчика 3. Проверить настройки привода
E-27	Rs485 отказ	Передача данных и получение ошибок по интерфейсной линии	1. Проверить кабельную линию 2. Запросить поддержку поставщика
E-28	Помехи	Некорректная работа обусловлена электромагнитными помехами в окружении	Применить экран для снятия влияния внешних помех

• Коды аварийных сигналов и рекомендации

Код аварии	Описание аварии	Возможные причины	Решения
A-01	Защита от сухого хода	1. Низкий расход на входе. 2. Мощность привода больше мощности на валу, давление воды ниже 0.5бар. 3. Настройка U1-01 слишком велика.	1. Увеличить расход на входе. 2. Изменить настройку U1-00 на 2. 3. Уменьшить настройку U1-01.
A-02	Защита от высокого давления воды	1. Фактическое давление превышает 15бар 2. Неисправность датчика, считываемое значение превышает 15бар.	1. Увеличить настройку U1-06. 2. Заменить неисправный датчик.
A-03	Защита по низкому давлению воды	1. Давление на 0.5бар ниже расчетного давления. 2. Давление на 0.5бар ниже расчетного, насос вращается в неправильном направлении. 3. Расход воды выше расчетного. 4. Уставка U1-08 слишком велика.	1. Удалить воздух из насоса. 2. Исправить направление вращения электродвигателя. 3. Увеличить входной расход. 4. Заменить насос на модель большей производительности, либо снизить расход насоса. 5. Уменьшить настройку U1-08.
A-04	Защита по низкому току	1. Малый расход на всасывании. 2. Привод значительно превосходит насос 3. Уставка U1-04 слишком велика.	1. Увеличить расход на всасывании 2. Поменять настройку U1-00 на 2. 3. Уменьшить настройку U1-04.

• Меню настроек

Примечание: "о" - параметр колонки «Измен.» можно изменить как в режиме ожидания, так и при работающем насосе.
«*» - параметр не может быть заменён при работающем насосе.
Параметр представляет собой фактическое обнаруженное и записанное значение, которое нельзя изменить.

Базовые настройки						
Код	Описание	Диапазон значений	Ед. изм.	Значение по умолчанию	Измен.	Примечание
U0-00	Требуемое давление	0.5 ~ 60.0	бар	3.0	О	
U0-01	Уставка давления включения насоса	0-U0-00	бар	2.4	О	Выход из режима ожидания если давление ниже уставка ПИД-регулятора
U0-02	Направление вращения	0: Прямо 1: Обратно 2: Запрещено		0	О	Направление вращения задаётся настройкой параметра.
U0-03	Тип выходного сигнала датчика	0: (0-10) 1: (4-20) 2: (0-5) 3: (0.5-4.5)	В мА В В	1	*	
U0-04	Максимальное значение датчика	0.0-60.0	бар	10.0	О	
U0-05	Коэффициент калибровки датчика	(0-2.000)		1.000	О	Если отображаемое давление ниже фактического, увеличить уставку.
U0-06	Коэффициент утечки воды	0: закрыт 0.0-100		1.0	О	Чем больше утечка, тем меньше коэффициент

U0-07	Время стабилизации давления	3 — 6000	Сек.	30	о	
U0-08	Частота в спящем режиме	0.00Гц—100Гц	Гц	30.00	.	
U0-09	Допустимое отклонение давления	0 — 3.00		1.0	о	
U0-10	Режим контроля пуска/останов	0:С лицев.панели 1:Проводные дискретные сигналы 2:Через интерфейсную сеть		0	о	
U0-11	Перезапуск после восстановления питания	0: Останов после восстановления 1: Перезапуск после восстановления питания		1	о	
U0-12	Задержка автоматического старта	0.1 — 100.0	Сек.	1.0	о	
U0-13	Выдаваемая частота	0:U0-14 1:ПИД 2: Через интерфейсную сеть		1	о	
U0-14	Предустановленная частота	0.00 — 200	Гц	50.00	о	
U0-15	Максимальная частота	5.00 — 200	Гц	50.00	.	
U0-16	Верхняя граница частоты	5.00 — 200	Гц	50.00	.	
U0-17	Нижняя граница частоты	5.00 — 50	Гц	20.00	.	
U0-18	Время разгона	0.1 — 6000.0	Сек.	4.0	о	
U0-19	Время торможения	0.1 — 6000.0	Сек.	4.0	о	
U0-20	Метод останова	0: Останов с торможением 1: Выбегом		0	о	
U0-21	Пароль для доступа	0—9999		0	о	
U0-22	Параметр инициализации	0—9999		0	.	11: Восстановление заводских настроек 22:Сброс аварийных сообщений

U1 Настройки насоса

Код	Описание	Диапазон значений	Ед. изм.	Значение по умолчанию	Измен.	Примечание
U1-00	Обнаружение нехватки воды	0: Не контролировать 1:По току 2:По напряжению 3:По току и напряжению 4: Терминал нехватки воды		2		Если выбран «Терминал нехватки воды », параметр U2-10 должен быть установлен как 11
U1-01	Нехватка воды определяется по давлению	0—60.0	бар	0.5	о	
U1-02	Нехватка воды определяется по частоте	0.00—100.0	Гц	45.00	о	Определение нехватки воды при превышении фактической частоты значения уставки
U1-03	Задержка при обнаружении нехватки воды	0.1—999.9	Сек.	50.0	о	
U1-04	Нехватка воды определяется по току	Определяется типом мотора	А		о	Применимо к U1-00:1&3
U1-05	Уставка аварии по высокому давлению	0—60.0	бар	15.0	о	
U1-06	Время задержки аварии по высокому давлению	0.0—200.0	Сек.	3.0	о	
U1-07	Уставка аварии по низкому давлению	0—60.0	бар	0.5	о	
U1-08	Время задержки аварии по низкому давлению	0.0—6000.0	Сек.	60.0	о	
U1-09	Функция защиты от замерзания	0: Откл. 1: Вкл.		1	о	
U1-10	Рабочий цикл функции защиты от замерзания	3—60000	Мин.	1500	о	

U1-11	Время работы функции защиты от замерзания	0—6000	Сек.	10	о	
U1-12	Частота работы при защите от замерзания	0.00—100.00	Гц	30.00	о	
U1-13	Глубина архива аварий	0—1000		200	о	
U1-14	Время автоматического восстановления сигнала аварии	0—60000	Мин.	10	о	
U1-15	Метод восстановления аварии	0: Откл. 1: Вкл.		111	.	

U2 Настройка входов-выходов

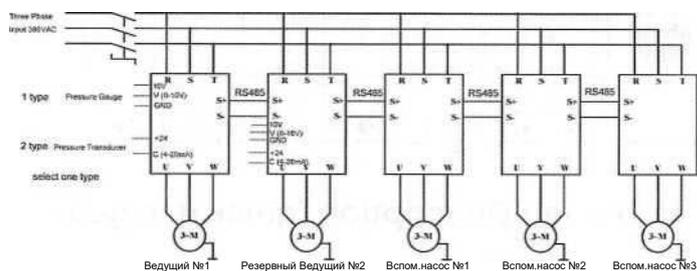
Код	Описание	Диапазон значений	Ед. изм.	Значение по умолчанию	Измен.	Примечание
U2-00	Минимальное напряжение на входе	0.00—10.00		0.00	о	
U2-01	Частота соответствующая мин.-му входного напряжения	0.0—100.0	%	0.0	о	
U2-02	Максимальное входное напряжение	0.00—10.00		10.00	о	
U2-03	Частота максимального входного напряжения	0.0—100.0	%	100.0	о	
U2-04	Постоянная времени фильтра напряжения	0.01—10.00	Сек.	0.05	о	
U2-05	Мин.-й токовый сигнал, соответствующий частоте для макс-ма входн.напряжения	0.00—20.00		4.00	о	
U2-06	Частота минимального входного тока	0.0—100.0	%	0.0	о	
U2-07	Максимальный входной ток	0.00—20.00		20.00	о	
U2-08	Частота максимального входного тока	0.0—100.0	%	100.0	о	
U2-09	Постоянная времени фильтра по току	0.01—10.00	Сек.	0.05	о	
U2-10	Настройка входа DI1	0: без настройки 1:Прямое вращение 2: Обратное вращение 3:Авария 4:Авар.останов 5:Восстановление 6: Отсанов ПИД 7:Команда от панели 8: Комманда по дискр. входу 9: Комманда по интерф. связи 10: Вход неисправности всегда замкнут 11: Вход нехватки воды		1	.	11: Вход нехватки воды Если DI11 и GND разомкнуты, на экране отображается авария нехватки воды.
U2-11	Настройка входа DI2			0	.	
U2-15	Настройка реле (TA, TB, TC)	0: без настройки 1: устройство в работе 2: авария 3:FD 4:FD2 5: Ноль 6: Работа на нижней частоте 7: Работа на верхней частоте 8:Режим «Резервный» 9:Спящий режим 10: Достижение температуры		2	о	
U2-16	Настройка выхода Мо			1	о	
U2-17	Задержка правильности сигнала по входу DI1	0.0-3600.0	Сек.	0.0	о	
U2-18	Задержка ошибки сигнала DI1	0.0—3600.0	Сек.	0.0	о	
U2-19	Задержка правильности сигнала по входу DI2	0.0—3600.0	Сек.	0.0	о	
U2-20	Задержка ошибки сигнала DI2	0.0—3600.0	Сек.	0.0	о	
U2-24	Задержка на срабатывание выходного реле	0.0—3600.0	Сек	0.0	о	

Код	Описание	Диапазон значений	Ед. изм.	Значение по умолчанию	Измен.	Примечание
U2-25	Задержка на срабатывание выхода Mo	0.0—3600.0	Сек	0.0	o	
U3 Инженерные настройки						
Код	Описание	Диапазон значений	Ед. изм.	Значение по умолчанию	Измен.	Примечание
U3-00	Скорость передачи данных	5:9600 6:19200 7:38400		6	.	
U3-01	Адрес насоса в сети Multi-pump	3-5 для вспомогательных насосов, 1,2 – для ведущих		1	.	
U3-02	Время чередования	0—60000	Мин	480	.	
U3-03	Количество вспомогательных насосов	0—4		0	.	
U3-04	Метод работы Multi-pump	0: Ведущий-ведомый 1: Параллельное управление		0	.	
U3-05	Задержка между включением следующего насоса	0.1—600.0	Сек	1.0	.	
U3-06	Задержка между выключением следующего насоса	0.1—600.0	Сек	0.1	.	
U3-07	Задержка перехода метки «Ведущий» между ведущими насосами	0.1—30.0	Сек	5.0	.	
U3-08	Выбор коммуникации	0: Стандартный 1: Подключить насосы		1	.	
U3-09	Адрес для интерфейсной связи	0—247		1	.	
U3-10	Отображаемый параметр при останове насоса	0—9		4	o	См. Группа параметров мониторинга d.
U3-11	Отображаемый параметр при работающем насосе	0—4		4	o	См. Группа параметров мониторинга d.
U3-12	Настройка охлаждения Sartier	1—12		6	.	
U3-13	Увеличение момента	0—20.0	%	4.0	.	Определяется типом мотора
U3-14	Интенсивность подавления низкочастотной вибрации	0—100		100	o	
U3-15	Интенсивность подавления высокочастотной вибрации	0—100		0	o	
U3-16	Пороговое значение между низкой и высокой частотой	5.00—50.00	Гц	20.00	.	
U3-19	Задержка перехода в спящий режим	1.0—200.0	Сек	1.0	o	
U3-20	Коэффициент П (ПИД регулятора)	0.0—50.0		10.0	o	
U3-21	Время интегрирования (ПИД регулятора)	0.1—100.0	Сек	0.6	o	
U3-29	Выбор для multifunctional. Входов (DI1, DI2)	0: Регулярный 1: Низкоэффективн.		0	.	
U3-30	Значение для контроля обрыва линии обратной связи	0.0—100.0	%	5.0	.	
U3-31	Время самодиагностики разрыва цепи обратной связи	0.0—3000.0	Сек	10.0	.	0.0 значит «не распознавать»
U3-32	Тип мотора	0: Асинхронный 1: Постоянные магниты, синхр.		0	.	
U3-33	Номинальная мощность мотора	1—1000	кВт		.	Определяется типом мотора
U3-34	Частота оборотов мотора	1—10000	Об/мин		.	Определяется типом мотора
U3-35	Номинальное напряжение мотора	1—800	В		.	Определяется типом мотора
U3-36	Номинальный ток мотора	0.1—1000.0	А		.	Определяется типом мотора
U3-37	Номинальная частота мотора	5.00—200.0	Гц		.	Определяется типом мотора
U3-38	Выбор защиты выходных фаз	0: Выкл. 1: Вкл.		1	o	
U3-40	Уставка защита по перегрузке	20.0—1000.0	%	100.0	o	

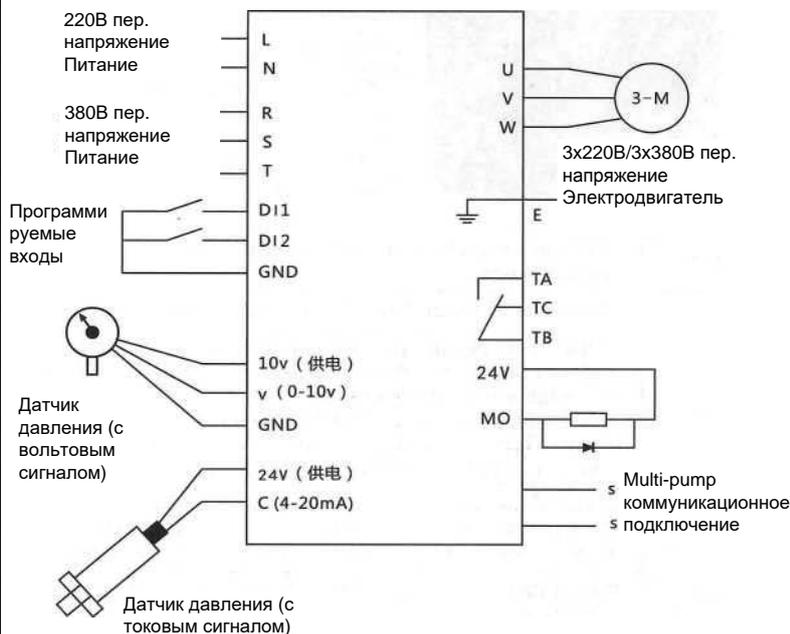
U3 Инженерные настройки						
Код	Описание	Диапазон значений	Ед. изм.	Значение по умолчанию	Измен.	Примечание
U3-41	Коэффициент усиления при перенапряжении	1—10		2	o	
U3-42	Защита перенапряжению (скорость остановки)	120—150	%	130	o	
U3-43	Время снижения частоты сверхтоках	1.0—200.0	Сек	1.0	o	
U3-44	Защита по сверхтокам (скорость остановки)	100.0—200.0	%	160.0	o	
U3-45	Токовая защита от понижения напряжения	70.0—100.0	%	100.0	o	
U3-46	Количество автоматических сбросов аварий	0—20		3	o	
U3-47	Время сброса аварии	0.1—100.0	Сек	10.0	o	
U3-54	Режим сна	0: Выкл. 1: Вкл.		1	.	

Группа параметров мониторинга d		
d-00: Выходная частота d-03: Температура d-06: Обратная связь по напряжению d-09: Накопленная мощность – за время работы (0-65535H) d-12: DI вход d-14: Второй тип аварии d-17: Ток на момент аварии d-20: Время аварии d-21: Обратная связь по напряжению на момент аварии	d-01: Выходной ток d-04: Уставка давления-фактическое давление d-07: Уставка скорости d-10: Значение входного напряжения d-13: Первый тип аварии d-15: Третий тип аварии d-18: Напряжение на шинах на момент аварии	d-02: Напряжение на шинах d-05: Уставка давления d-08: Наробтка(0-65535H) d-11: Значение входного тока d-16: Аварийная частота d-19: Входная температура на момент аварии

• Схема обвязки



Примечание: К обоим приводам (Ведущий №1 и Резервный Ведущий №2) должны быть подключены датчики давления, к приводам дополнительных насосов датчики давления не подключать.



При подключении электропитания 1x220В (клеммы L, N) моделей Y620-2xx на выходные клеммы (U, V, W) выдается напряжение 3x220В. При подключении электропитания 3x380В (клеммы R, S, T) моделей Y620-4xx, на выходные клеммы выдается напряжение (U, V, W) 3x380В.

RS485 Communication Protocol

ЧРП Y620 поддерживает последовательный интерфейс RS485, с применением протокола передачи данных ModBus по схеме "ведущий" - "ведомый", возможно подключение к ПК/ПЛК (с выдачей на ЧРП управляющих команд, с назначением частоты вращения, корректировкой функциональных настроек и со считыванием статуса ЧРП).

1. Содержание протокола

Протокол последовательной передачи данных определяет содержание и процедуру коммуникации. Это включает: запрос отклика главным устройством ко всем ведомым, структура блока передачи данных, формат отклика ведомых устройств; запрос от ведущего устройства включает в себя: адрес ведомых устройств, команду на исполнение, передаваемые данные и контроль ошибок. Отклик ведомых устройств имеет ту же структуру: подтверждение запроса, ответные данные и контроль ошибок. В случае выявления ошибок, если требуется подтверждение от ведомых, или, если действие, запрашиваемое ведущим, не может быть исполнено, тогда формируется отклик об ошибке к ведущему устройству.

2. Топология

Y620 ЧРП формируют сеть RS485, содержащую одно ведущее устройство и множество ведомых.

3. Структура сети

(1) Интерфейс

Интерфейс передачи данных RS485

(2) Способ передачи данных

Применяется асинхронная последовательная, полудуплексная передача данных. Одновременно ведущий или ведомый могут отправлять только один пакет данных, а другой подтверждает получение. В ходе последовательной асинхронной связи данные отправляются в виде сообщения, по одному сообщению за раз.

(3) Структура

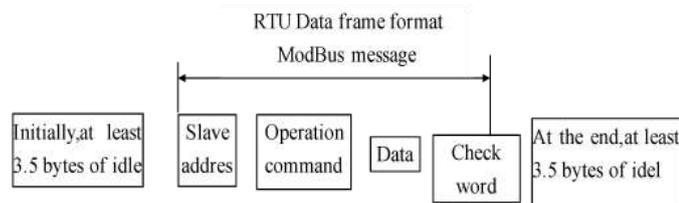
Режим передачи данных подразумевает один ведущий - множество ведомых. Диапазон настройки адреса подчиненного устройства составляет 0~247, в случае использования 0 применяется широковещательный запрос. Адрес каждого ведомого устройства в сети уникален. Это является основой для обеспечения последовательной связи ModBus.

4. Описание протокола

Для передачи данных Y620 применяет асинхронный полудуплексный протокол ведущий-ведомый. Только одно ведущее устройство сети (host) инициирует запросы при передаче данных. Остальные устройства (ведомые) формируют отклик. Ведущее устройство создаёт очередность запросов согласно заложенной программной логики. Под ведущим понимается персональный компьютер (ПК), промышленный компьютер и программируемый контроллер (ПЛК) и т.п., под ведомым подразумевается ЧРП или другое управляющее устройство с тем же протоколом связи. Ведущий может не только общаться с одним конкретным ведомым устройством, но и также может передавать информацию всем ведомым устройствам одновременно. При запросе/отправке команды ведущим одному ведомому, ведомое устройство возвращает сообщение (называемое ответом). При широковещательном опросе, отправленном ведущим, ведомым не нужно отвечать ведущему.

5. Формат данных протокола

Формат передачи данных по протоколу ModBus инвертора серии Y620 — RTU. Разделителем пакетов данных служит временной интервал (выдержка) продолжительностью не менее 3,5 времени передачи одного байта. В сети, где скорость передачи рассчитывается в бодах, 3,5 байта времени передачи легко отслеживается. В каждом пакете данных присутствуют: адрес подчиненного устройства, код рабочей команды/функция, передаваемые данные и подсчет/сравнение контрольной суммы (CRC). Каждый байт данных представлен в шестнадцатеричном формате 0...9, A...F. Даже во время выдержки сетевые устройства постоянно контролируют активность коммуникационной шины. Когда получены первые данные пакета (информация об адресе), каждое сетевое устройство подтверждает получение. После завершения передачи последнего байта, выдерживается интервал 3,5 времени передачи одного байта, чтобы обозначить конец пакета. После этого начнется передача следующего пакета.



Информация пакета (фрейма) должна передаваться непрерывным потоком. Если до окончания пакета возникает интервал более 1.5 байта, тогда ведомое устройство очистит полученные ранее неполные данные и ошибочно посчитает, что следующий байт является новым. Если интервал между началом нового пакета и предыдущим пакетом будет менее 3,5 байт, тогда принимающее устройство будет считать адресную часть нового пакета продолжением предыдущего. Из-за путаницы в формате окончательная проверка контрольной суммы CRC идентифицирует ошибку, что приведёт к сбою связи.

Стандартная структура пакета RTU

Начало пакета	Выдержка $\geq 3,5$ времени передачи одного байта
Поле адреса ведомого ADDR	0~247 (0 - для широковещательного опроса)
Команда на исполнение CMD	03H: чтение параметров ведомого устройства 06H: запись параметров подчиненного устройства
Поле данных Данные (N-1) ... Данные(0)	2 x N байтов данных, которые являются основным содержанием сообщения и ядром обмена данных в пакете
Младший бит проверки контрольной суммы CRC CHK	Код проверки контрольной суммы CRC

Старший бит проверки контрольной суммы CRC CHK	
Конец пакета	Выдержка $\geq 3,5$ времени передачи одного байта

6. Коды команд и описание передачи данных

6.1 Код команды

Коды команд: 03H (0000 0011, чтение N слов (не более 5 слов может быть прочитано за один запрос), например: адрес ведомого устройства 01H, если ведущее устройство должно считать F0- 04, код запроса выглядит следующим образом:

Командный пакет от ведущего устройства RTU

Начало пакета	Выдержка $\geq 3,5$ времени передачи одного байта
Поле адрес ведомого ADDR	01H
Команда на исполнение (функция) CMD	03H
Начальный старший адрес	F0H
Начальный младший адрес	04H
Старший бит числа данных	00H
Младший бит числа данных	01H
Младший бит проверки контрольной суммы CRC CHK	F6H
Старший бит проверки контрольной суммы CRC CHK	CBH
Конец пакета	Выдержка $\geq 3,5$ времени передачи одного байта

Пакет отклика от ведомого устройства RTU

Начало пакета	Выдержка $\geq 3,5$ времени передачи одного байта
---------------	---

Адрес ведомого ADDR	01H
Команда на исполнение (функция) CMD	03H
Количество байтов прочитанных данных	02H
Старший бит F0-04 данных	00H
Младший бит F0-04 даных	01H
Младший бит проверки контрольной суммы CRC CHK	79H
Старший бит проверки контрольной суммы CRC CHK	84H
Начало пакета	Выдержка $\geq 3,5$ времени передачи одного байта

Код команды: 06H (0000 0110), запись слова по адресу параметра. Например, запишите 20.00 в параметр F0-07 ЧРП с адресом ведомого 01H (фактически запишите данные 2000, соответствующие шестнадцатеричным данным 7D0H).

Командное сообщение RTU от ведущего

Начало пакета	Выдержка $\geq 3,5$ времени передачи одного байта
Адрес ведомого ADDR	01H
Команда на исполнение (функция) CMD	06H
Начальный старший адрес	F0H
Начальный младший адрес	07H
Старший бит числа данных	07H
Младший бит числа данных	D0H
Младший бит проверки контрольной суммы CRC CHK	08H
Старший бит проверки контрольной суммы CRC CHK	A7H
Конец пакета	Выдержка $\geq 3,5$ времени передачи одного байта

Командное сообщение RTU ведомого

Начало пакета	Выдержка $\geq 3,5$ времени передачи одного байта
Адрес ведомого ADDR	01H
Команда на исполнение (функция) CMD	06H
Начальный старший адрес	F0H
Начальный младший адрес	07H
Старший бит числа данных	07H
Младший бит числа данных	D0H
Младший бит проверки контрольной суммы CRC CHK	08H
Старший бит проверки контрольной суммы CRC CHK	A7H
Конец пакета	Выдержка $\geq 3,5$ времени передачи одного байта

Есть два способа указать начальный адрес, например: параметр FX.YZ, который может быть выражен как FX YZ (сначала старшая позиция, потом младшая позиция) или 0X YZ. Когда команда на исполнение равна 06 и ведущий компьютер принимает первый режим представления адреса, записанные данные будут сохранены в E2PROM. Если используется второй режим представления адреса, то изменяются только данные в ОЗУ, тем самым уменьшается количество операций E2PROM.

Ведущий-компьютер может генерировать исключения независимо от того, включает ли пакет команду чтения (03) или команду записи (06). В таком случае в это время ЧРП вернет сообщение об ошибке.

Ведомое устройство RTU возвращает сообщение об ошибке

Начало пакета	Выдержка $\geq 3,5$ времени передачи одного байта
Адрес ведомого ADDR	XX
Аварийное предупреждение	86H
Старший бит аварийного предупреждения	00

Младший бит аварийного предупреждения	0X
Младший бит проверки контрольной суммы CRC CHK	XX
Старший бит проверки контрольной суммы CRC CHK	XX
Конец пакета	Выдержка $\geq 3,5$ времени передачи одного байта

Описание кода с сообщением об ошибке :

01H: ошибочная команда

02H: ошибка в адресе

03H: ошибка в данных

04H: CRC ошибка в контрольной суммы

05H: параметры не могут быть изменены

6. 2 Метод проверки пакета связи

Метод проверки пакета на наличие ошибок в основном состоит из двух частей, то есть проверки битов байтов (четных/нечетных) и полной проверки данных пакета. (CRC проверка)

6.2.1 Контроль бита четности

Пользователи могут выбрать различные методы проверки битов в соответствии со своими потребностями или отказаться от контроля четности.

Значение нечетной четности: бит нечетной четности добавляется перед передачей данных, чтобы указать, является ли число «1» в передаваемых данных нечетным или четным. Когда он нечетный, контрольная позиция равна «0», в противном случае она установлена. «1», чтобы сохранить четность данных неизменной.

Значение проверки на четность: бит проверки на четность добавляется перед передачей данных, чтобы указать, является ли число «1» в передаваемых данных четным или нечетным. Когда он четный, контрольная позиция равна «0», в противном случае она установлена. «1», чтобы сохранить четность данных неизменной

Например, для передачи «11001110» данные содержат 5 «1», если используется четная четность, его четный бит четности равен «1», если используется нечетная четность, его нечетный бит четности равен «0», а данные передаются. Когда бит четности вычисляется и помещается в контрольную цифру пакета, принимающее устройство также выполняет проверку на четность. Если четность принятых данных оказывается несовместимой с предустановленной, считается, что связь имеет ошибку

6.2.2 CRC проверка контрольной суммы ---CRC(проверка циклического резервирования)

При использовании формата RTU пакет включает в себя поле обнаружения ошибки пакета, вычисляемое на основе метода CRC. Поле CRC опознает содержимое всего пакета. Поле CRC состоит из двух байтов и содержит 16 двоичных битов. Он рассчитывается передающим устройством и добавляется к пакету. Приемное устройство пересчитывает CRC принятого кадра и сравнивает его со значением в полученном поле CRC. Если они не равны, передача статус ошибки.

CRC сначала сохраняется в 0XFFFF, а затем вызывается процедура для обработки байтов в пакете со значениями в текущем регистре. Только 8-битные данные в каждом байте действительны для CRC, а стартовый и стоповый биты, а также бит четности недействительны.

В процессе генерации CRC каждый 8-битный байт индивидуально отличается от содержимого регистра (XOR), и результат перемещается в направлении наименее значимого бита, а старший бит дополняется нулями. Младший стартовый бит извлекается и определяется. Если младший бит равен 1, значение регистра индивидуально или отличается от предустановленного значения. Если младший бит равен 0, тогда он не исполняется. Весь процесс повторяется 8 раз. После завершения последнего бита (бит 8) следующий восьмибитовый байт индивидуально отличается от содержимого регистра. Значение в последнем регистре — это значение CRC после того, как все байты в кадре были выполнены.

Метод расчета CRC основан на международном стандартном правиле проверки CRC. При редактировании алгоритма CRC пользователь может обратиться к соответствующему стандартному алгоритму CRC, чтобы написать программу расчета CRC, которая действительно соответствует требованиям.

Теперь рассмотрим простую функцию вычисления CRC - в качестве примера (программирование на языке C

```

:
unsigned int crc_cal_value(unsigned char *data_value, unsigned char data_length)
{
    int i;
    unsigned int crc_value=0xffff;
    while(data_length--)
    {
        crc_value^=*data_value++;
        for(i=0;i<8;i++)
        {
            if(crc_value&0x0001)crc_value=(crc_value>>1)^0xa001;
            else crc_value=crc_value>>1;
        }
    }
    return(crc_value);
}
```

В лестничной логике CKSM вычисляет значение CRC в соответствии с содержимым пакета и использует для расчета метод таблицы поиска. Этот метод прост и быстр, но объем ПЗУ, используемый программой, велик. Если есть потребность в программном пространстве, пожалуйста, используйте его с осторожностью.

6.4 Определение коммуникационного адреса

Эта часть описывает определение адреса коммуникационных данных, которые используются для управления работой ЧПП, получения информации о состоянии ЧПП и настроек соответствующих функциональных параметров привода.

Адрес функционального параметра был описан выше, например: параметр FX.YZ, может быть выражен как FX YZ (сначала старший бит, затем младший бит) или 0X YZ. В случае команды 06, ведущий компьютер принимает первый режим представления адреса, и записанные данные сохраняются в E2PROM. Второй режим представления адреса используется для изменения только данных в ОЗУ, тем самым уменьшая количество операций E2PROM.

Описание передачи данных

Функция	Адрес	Описание	Чтение(R)/ Запись(W)
Считываемые	1000H	d-00	R
	1001H	d-01	
	.	.	
	.	.	
	1015H	d-21	
Управляющая команда	2000H	0000H: Стоп	W
		0001H: Рабочее направление вращения	
		0002H: Обратное направление вращения	
		0003H : отказ сброса	
Статус В работе	3000H	0001H: Рабочее направление вращения	R
		0002H: Обратное направление вращения	
		0003H: в резерве	

		0004H: Отказ	
Задатчик частоты	4000H	Процент от верхней границы частоты, за верхнюю границу принимается 10000	W
Отказ ЧРП	5000H	Возвращает код отказа (см. раздел 5)	R

Функция	Адрес	Описание		Комментарий	
Команда включения	2000H	Стоп	0000H	только чтение	
	2000H	Обратное направление вращения	0001H	только чтение	
	2000H	Рабочее направление вращения	0002H	только чтение	
	2000H	Сброс	0003H		

Статус "в работе"	3000H	Рабочее направление вращения	0001H	только чтение	
	3000H	Обратное направление вращения	0002H	только чтение	
	3000H	в резерве	0003H	только чтение	
	3000H	Отказ	0004H	только чтение	
	3000H	Авария	0005H	только чтение	
	3000H	Спящий режим	0006H	только чтение	

Статус отказа

КЗ на выходе	5000H	0001H	E-01	только чтение	
Перегрузка по току при торможении	5000H	0002H	E-02	только чтение	
Перегрузка по току при разгоне	5000H	0003H	E-03	только чтение	
Перегрузка по току после выхода на режим	5000H	0004H	E-04	только чтение	
Перегрузка по току в программном обеспечении	5000H	0005H	E-05	только чтение	
Внутренняя ошибка	5000H	0006H	E-06	только чтение	
Ошибка заземления	5000H	0007H	E-07	только чтение	

Повышенное напряжение при торможении	5000H	0008H	E-08	только чтение	
Перегрузка по току после выхода на режим	5000H	0009H	E-09	только чтение	
Повышенное напряжение при разгоне	5000H	000AH	E-10	только чтение	
	5000H	000BH	E-11	только чтение	
	5000H	000CH	E-12	только чтение	
	5000H	000DH	E-13	только чтение	
Пониженное напряжение	5000H	000EH	E-14	только чтение	
ЧРП перегружен	5000H	000FH	E-15	только чтение	
Мотор перегружен	5000H	0010H	E-16	только чтение	
Ошибка по току	5000H	0011H	E-17	только чтение	
Пониженное напряжения после выхода на режим	5000H	0012H	E-18	только чтение	
Терминал открыт	5000H	0013H	E-19	только чтение	
Терминал закрыт	5000H	0014H	E-20	только чтение	
Перегрев ЧРП	5000H	0015H	E-21	только чтение	
Пропажа фазы на выходе	5000H	0016H	E-22	только чтение	
Пропажа фазы на входе	5000H	0017H	E-23	только чтение	
Отказ банка памяти	5000H	0018H	E-24	только чтение	
Время таймера вышло	5000H	0019H	E-25	только чтение	
Отказ датчика	5000H	001AH	E-26	только чтение	
Отказ передачи данных	5000H	001BH	E-27	только чтение	
Помеха	5000H	001CH	E-28	только чтение	

Статус аварии

Защита по "сухому ходу"	d-22	1016H	0001H	A-01	только чтение
Защита по высокому давлению	d-22	1016H	0002H	A-02	только чтение
Защита по низкому давлению	d-22	1016H	0003H	A-03	только чтение

Защита по низкому току	d-22	1016H	0004H	A-04	только чтение
------------------------	------	-------	-------	------	---------------

Контролируемый параметр	Адрес	Значение	Отображение	Ед.измерения	
Выходной ток	d-00	1000H	0.0-999	Гц	только чтение
Выходная частота	d-01	1001H	0.0-999	A	только чтение
Напряжение на шине	d-02	1002H	0-999	B	только чтение
Температура	d-03	1003H	0.0-99.9	C	только чтение
Настройка давления - актуальное давления	d-04	1004H			только чтение
Настройка давления	d-05	1005H	0.0-99	бар	только чтение
Состояние давления	d-06	1006H	0.0-99	бар	только чтение
Настройка скорости	d-07	1007H			только чтение
Наработка	d-08	1008H		часы	только чтение
Время подачи напряжения	d-09	1009H		часы	только чтение
Величина входного напряжения	d-10	100AH		B	только чтение
Величина входного тока	d-11	100BH		mA	только чтение
Дискретный вход	d-12	100CH			только чтение
Отказ первого типа	d-13	100DH			только чтение
Отказ второго типа	d-14	100EH			только чтение
Отказ третьего типа (последний раз)	d-15	100FH			только чтение
Отказ по частоте	d-16	1010H	0.0-999	Гц	только чтение
Отказ по току	d-17	1011H	0.0-999	A	только чтение
Отказ по напряжению	d-18	1012H	0-999	B	только чтение
Отказ по температуре	d-19	1013H	0.0-99.9	C	только чтение
Отказ по таймеру	d-20	1014H		часы	только чтение

Отказ по обратной связи контроля давления	d-21	1015H	0.0-99	бар	только чтение
---	------	-------	--------	-----	---------------

Группа базовых параметров						
Код функции	Описание	Варианты настроек	Ед. изм.	По умолч.	Требование авторизации	Адрес
U0-00	Настройка давления	0.5~60	бар	3.0	○	F000
U0-01	Давление включения	0-U0-00	бар	2.4	○	F001
U0-02	Направление вращения	0:прямое 1:обратное 2: запрет		0	○	F002
U0-03	Тип датчика	0(0-10) 1(4-20) 2(0-5) 3(0.5-4.5)	В мА В В	1	●	F003
U0-04	Диапазон датчика	0.0-60	бар	10	○	F004
U0-05	Коэфф. тарировки датчика	(0~2.000)		1.000	○	F005
U0-06	Коэф. утечки воды	0: Close 0.0~100	бар	1.0	○	F006
U0-07	Время стабилизации давления	3-6000	сек.	30	○	F007
U0-08	Частота без нагрузки	0.00-100	Гц	30.00	●	F008
U0-09	Допустимое отклонение давления	0-3.00		1.0	○	F009
U0-10	Управление включением/выключением	0:панель ЧРП 1:Сух.контакт DI 2:По Modbus		0	○	F00A
U0-11	Пуск после возобновления электропитания	0: Запрет 1: Вкл.после подачи напряжения		1	○	F00B
U0-12	Задержка авт.перезапуска	0.1-100.0	сек.	1.0	○	F00C
U0-13	Формирование выходной частоты	0:По U0-14 1:Согл.ПИД 2:По Modbus	0		○	F00D
U0-14	Ручная предустановка частоты	0.00-200	Гц	50.00	○	F00E
U0-15	Максимальная частота	5.00-200	Гц	50.00	●	F00F
U0-16	Верхн.граница частоты	5.00-200	Гц	50.00	●	F010
U0-17	Нижн.граница частоты	5.00-50	Гц	20.00	●	F011
U0-18	Время разгона	0.1-6000	сек.	4.0	○	F012

U0-19	Время торможения	0.1-6000	сек.	4.0	○	F013
U0-20	Метод остановки	0: Остановка с торможением 1: Выбегом		0	○	F014
U0-21	Код авторизации	0-9999		0	○	F015
U0-22	Сброс до завод. настроек	0-9999		0	●	F016

U1 Параметры регулирования						
Код функции	Описание	Варианты настроек	Ед. изм.	По умолч.	Требование авторизации	Адрес
U1-00	Обнаружение "сухого хода"	0: не проверять 1: по току 2: по давлению 3: по току и давлению 4: по внешнему сигналу DI		2		F100
U1-01	Давление "сухого хода"	0-60.0	бар	0.5	○	F101
U1-02	Частота "сухого хода"	0.00-100.0	Гц	45.00	○	F102
U1-03	Задержка на выдачу аварии "сухой ход"	0.1-999.9	сек.	50.0	○	F103
U1-04	Ток "сухого хода"	Depending on motor type	A		○	F104
U1-05	Авария по высокому давлению	0-60.0	бар	15.0	○	F105
U1-06	Время обнаружения аварии по высокому давлению	0.0-200.0	сек.	3.0	○	F106
U1-07	Авария по низкому давлению	0-60.0	бар	0.5	○	F107
U1-08	Время обнаружения аварии по низкому давлению	0.0-6000.0	сек.	60.0	○	F108
U1-09	Функция антиобмерзания	0: Выкл. 1: Вкл.		1	○	F109
U1-10	Периодичность антиобмерзания	3-60000	мин.	1500	○	F10A
U1-11	Время работы при вкл. функции антиобмерзания	0-6000	сек.	10	○	F10B
U1-12	Частота при вкл. функции антиобмерзания	0.00-100.00	Гц	30.00	○	F10C
U1-13	Кол-во автомат. восстановлений сигнала тревоги	0-1000		200	○	F10D
U1-14	Автоматическое время восстановления сигнала тревоги	0-60000	Min	10	○	F10E

U1-15	Способ восстановления сигнала тревоги	0:Откл. 1:Вкл.		111	•	F10F
-------	---------------------------------------	-------------------	--	-----	---	------

U2 Параметры входов-выходов						
Код функции	Описание	Варианты настроек	Ед. изм.	По умолч.	Требование авторизации	Адрес
U2-00	Миним.входное напряжение	0.00-10.00		0.00	○	F200
U2-01	Частота при миним. входном напряжении	0.0-100.0	%	0.00	○	F201
U2-02	Макс.входное напряжение	0.00-10.00		10.00	○	F202
U2-03	Частота при максим. входном напряжении	0.0-100.0	%	100.0	○	F203
U2-04	Напряж. постоянная времени фильтра	0.01-10.00	сек.	0.05	○	F204
U2-05	Миним.входной ток	0.00-20.00		4	○	F205
U2-06	Частота при миним. входном токе	0.0-100.0	%	0.0	○	F206
U2-07	Мин.входной ток	0.00-20.00		20.00	○	F207
U2-08	Частота при максим. входном токе	0.0-100.0	%	100.0	○	F208
U2-09	Ток. постоянная времени фильтра	0.01-10.00	сек.	0.05	○	F209
U2-10	D11 много-функциональный дискр.вход	0: не назначен 1: прямое вращение 2: обратное вращение 3: отказ 4: быстрый стоп 5: восстановление 6: выключение ПИД 7: команда от панели ЧРП 8: команда от клеммника (DI) 9: команда по сети передачи данных 10: контакты аварийного входа замкнуты постоянно 11: вход "сухого хода"		1	•	F20A
U2-11	D12 много-функциональный дискр.вход			0	•	F20B
U2-15	Дискретное выходное реле (ТА, ТВ, ТС)	0: не назначен 1: ЧРП включен 2: отказ		2	○	F20F
U2-16	Мо много-	3:FD 4:FDT2		1	○	F210

	функциональный дискр.вход	5: Ноль 6: Работа на миним.частоте 7: Работа на макс.частоте 8: Режим ожидания 9: Режим сна 10: Предельная температура				
U2-17	Корректн. задержка срабатывания входа DI1	0.0-3600.0	сек.	0.0	○	F211
U2-18	Некорректн. задержка срабатывания входа DI1	0.0-3600.0	сек.	0.0	○	F212
U2-19	Корректн. задержка срабатывания входа DI2	0.0-3600.0	сек.	0.0	○	F213
U2-20	Некорректн. задержка срабатывания входа DI2	0.0-3600.0	сек.	0.0	○	F214
U2-24	Задержка срабатывания релейного выхода	0.0-3600.0	сек.	0.0	○	F218
U2-25	Задержка срабатывания выхода Mo	0.0-3600.0	сек.	0.0	○	F219

U3 Специальные настройки						
Код функции	Описание	Варианты настроек	Ед. изм.	По умолч.	Требование авторизации	Адрес
U3-00	Скорость передачи данных	5:9600 6:192100 7:38400		6	●	F300
U3-01	Адрес	3-5 - для ведомых ЧРП 1,2 - для ведущих ЧРП		1	●	F301
U3-02	Время чередования	0-60000	мин.	480	●	F302
U3-03	Количество ведомых ЧРП	0-4		0	●	F303
U3-04	Метод контроля Multi-pump	0: ведущий-ведомый 1: синхронное управление		0	●	F304
U3-05	Задержка включения следующего насоса	0.1-600.0	сек.	1.0	●	F305
U3-06	Задержка выключения следующего насоса	0.1-600.0	сек.	0.1	●	F306
U3-07	Задержка на переход управления между ведущими: №1-№2	0.1-30.0	сек.	5.0	●	F307
U3-08	Выбор связи	0: Стандартный 1: Подключение насосов		1	●	F308
U3-09	Адрес стандартного протокола	0-247		1	●	F309
U3-10	Параметры отображения экрана при остановке	0-9		4	○	F30A

U3-11	Первый отображаемый параметр при работе ЧРП	0-4		4	○	F30B
U3-12	Несущая частота	1-12		6	●	F30C
U3-13	Повышение крутящего момента	0-20.0	%	4.0	●	F30D
U3-14	Интенсивность подавления низкочастотных колебаний	0-100		100	○	F30E
U3-15	Интенсивность подавления высокочастотных колебаний	0-100		0	○	F30F
U3-16	Точка перехода между низкими и высокими частотами	5.00-50.00	Гц	20.00	●	F310
U3-19	Задержка сна	1.0-200.0	сек.	1.0	○	F311
U3-20	Коэффициент пропорциональности	0.0-50.0		10.0	○	F312
U3-21	Интегральное время	0.1-100.0	сек.	0.6	○	F313
U3-30	Контрольное значение обнаружения обрыва линии обратной связи	0.0-100.0	%	5.0		F31E
U3-31	Контрольное время обнаружения обрыва линии обратной связи	0.0-3000.0	сек.	10.0	○	F31F
U3-32	Тип электродвигателя	0: Асинхронных 1: Синхронный на постоянных магнитах		0	●	F320
U3-33	Номинальная мощность мотора	1-1000	кВт		●	F321
U3-34	Номинальная частота вращения мотора	1-10000	об/мин		●	F322
U3-35	Номинальное напряжение мотора	1-800	В		●	F323
U3-36	Номинальный ток мотора	0.1-1000.0	А		●	F324
U3-37	Электр. частота мотора	5.00-200.0	Гц		●	F325
U3-38	Защита по пропаже фазы на выходе	0: Выкл. 1: Вкл.		1	○	F326
U3-40	Защита двигателя от перегрузки	20.0-1000.0	%	100.0	○	F328
U3-41	Усиление защиты от перенапряжения	1-10		2	○	F329
U3-42	Перенапряжение (скорость остановки) защитное напряжение	120-150	%	130	○	F32A
U3-43	Время уменьшения частоты для перегрузки по току (увеличение скорости при остановке)	1.0-200.0	сек.	1.0	○	F32B
U3-44	Перегрузка по току (скорость остановки) Ток защиты	100.0-200.0	%	160	○	F32C
U3-45	Ток защиты от низкого напряжения	70.0-100.0	%	100.0	○	F32D
U3-46	Время автоматического сброса отказа	0-20		3	○	F32E
U3-47	Интервал времени сброса ошибки	0.1-100.0	сек.	10.0	○	F32F
U3-54	Секция "сон"	0: Выкл 1: Вкл		1	●	F336

d параметры настройки мониторинга

Код	Функция	Адрес				
d-00	Выходная частота	H1000				
d-01	Выходной ток	H1001				
d-02	Напряжение на шине	H1002				

d-03	Температура	H1003				
d-04	Настройка давления - актуальное давления	H1004				
d-05	Настройка давления	H1005				
d-06	Актуальное давление	H1006				
d-07	Настройка скорости	H1007				
d-08	Наработка мотор- часов (0-65535H)	H1008				
d-09	Время подачи питания (0-65535H)	H1009				
d-10	V входное напряжение	H100A				
d-11	C токовый вход	H100B				
d-12	DI дискретный вход	H100C				
d-13	Первый тип неисправности	H100D				
d-14	Второй тип неисправности	H100E				
d-15	Третий тип неисправности	H100F				
d-16	Ток при возникновении неисправности	H1010				
d-17	Ток при возникновении неисправности	H1011				
d-18	Напряжение при неисправности	H1012				
d-19	Внутренняя температура при неисправности	H1013				
d-20	Время отказа	H1014				
d-21	Давление при неисправности	H1015				