
Содержание

Глава 1. Список параметров	- 3 -
Глава 2. Подробная информация о функциях.....	- 70 -
Группа А параметры системы и управление кодами функций	- 70 -
Группа А0 параметры системы.....	- 70 -
Группа А1 определяемые пользователем отображаемые параметры.....	- 73 -
Группа в настройка параметров работы.....	- 76 -
Группа в0 задание частоты	- 76 -
Группа в1 управление пуском/остановкой	- 147 -
Группа в2 параметры разгона/торможения.....	- 153 -
Группа С входные и выходные клеммы	- 161 -
Группа С0 дискретный вход.....	- 161 -
Группа С1 дискретный выход.....	- 176 -
Группа С2 Аналоговый и импульсный вход	- 184 -
Группа С3 Аналоговый и импульсный выход.....	- 189 -
Группа С4 автокоррекция входа аналоговых величин	- 194 -
Группа d параметры электродвигателя и параметры управления	- 196 -
Группа d0 параметры эд 1.....	- 196 -
Группа d1 параметры V/f управления электродвигателем.....	- 201 -
Группа d2 параметры векторного управления	- 208 -
Группа d3 параметры эд 2.....	- 213 -
Группа d4 параметры V/f управления электродвигателем 2.....	- 215 -
Группа d5 параметры векторного управления электродвигателем 2	- 217 -
Группа Е Расширенные функции и параметры защиты.....	- 219 -
Группа Е0 расширенные функции	- 219 -
Группа Е1 параметры защиты	- 223 -
Группа F Приложения	- 228 -

Группа F0 ПИД регулятор	- 228 -
Группа F1 мульти_частота	- 237 -
Группа F2 простой ПЛК	- 240 -
Группа F3 Нитераскладочная функция и счётчик длины.....	- 249 -
Группа F5 Векторное управление синхронным двигателем без энкодера	- 254 -
Группа H параметры связи	- 256 -
Группа H0 параметры связи по MODBUS	- 256 -
Группа L кнопки на панели управления и индикация	- 258 -
Группа L0 кнопки на панели управления.....	- 258 -
Группа L1 настройка индикации LED	- 259 -
Группа U мониторинг	- 262 -
Группа U0 мониторинг состояния	- 262 -
Группа U1 запись неисправностей	- 266 -

Глава 1. Список параметров

Группы параметров GK620 перечислены ниже:

Категория	Группа параметров
Группа А: Системные параметры и управление параметрами	A0: Системные параметры
	A1: Отображение параметров, определяемых пользователем
Группа b: Настройка параметров работы	b0: Задание частоты
	b1: Управление запуском/остановом
	b2: Параметры разгона/замедления
Группа С: Входы и выходы	C0: Дискретные входы
	C1: Дискретные выходы
	C2: Аналоговый и импульсный вход
	C3: Аналоговый и импульсный выход
	C4: Автоматическая коррекция аналогового входа
Группа d: Параметры электродвигателя и управления	d0: Параметры эд 1
	d1: Параметры V/f управления электродвигателем 1
	d2: Параметры векторного управления электродвигателем 1
	d3: Параметры эд 2
	d4: Параметры V/f управления электродвигателем 2
	d5: Параметры векторного управления электродвигателем 2
Группа Е: Расширенные параметры и защиты	E0: Расширенные параметры
	E1: Параметры защиты
Группа F: Прикладные параметры	F0: ПИД-регулятор
	F1: Мульти_частота
	F2: Простой ПЛК
	F3: Нитераскладочная функция и счётчик фиксированных длинн.
	F5: Векторное управление синхронным двигателем без энкодера
Группа Н: Параметры сети	H0: Параметры сети MODBUS
	H1: Параметры сети Profibus-DP

Категория	Группа параметров
Группа L: Параметры клавиш и отображения панели управления	L0: Клавиши панели управления
	L1: Настройки дисплея панели управления
Группа U: Мониторинг	U0: Режим мониторинга
	U1: История неисправностей

ВНИМАНИЕ:

Возможность изменения:

«△» означает, что значение этого параметра может быть изменено в состоянии остановки и работы привода;

«×» означает, что значение этого параметра не может быть изменено при работающем приводе;

«©» означает, что этот параметр является измеренным значением, которое нельзя изменить;

Заводское значение по умолчанию: значение при восстановлении заводских настроек по умолчанию. Ни измеренное значение, ни записанное значение параметра не будут восстановлены.

Область действия: область установки и отображения значений параметров.

Параметр	Обозначение	Область действия	Заводское значение по умолчанию	Изменение
Группа A: Системные параметры и управление параметрами				
Группа A0: Системные параметры				
A0-00	Установка пароля пользователя	0000...FFFF	0000	△
A0-01	Отображение параметров	0: Отображение всех параметров 1: Отображение только параметров A0-00 и A0-01 2: Отображение только параметров A0-00, A0-01 и параметров, определяемых пользователем A1-00...A1-19 3: Отображение только параметров A0-00, A0-01 и других параметров, отличных от заводских значений по умолчанию	0	△
A0-02	Защита параметров	0: Все параметры программируемые 1: Программируется только A0-00 и этот параметр	0	×

Параметр	Обозначение	Область действия	Заводское значение по умолчанию	Изменение
A0-03	Инициализация параметров	0: Параметр неактивен 1: Удаление записи о неисправности 2: Восстановление всех параметров до заводских значений по умолчанию (за исключением параметров электродвигателя) 3: Восстановление всех параметров до заводских значений по умолчанию (включая параметры электродвигателя) 4: Восстановление всех параметров до параметров резервной копии	0	х
A0-04	Резервное копирование	0: Параметр неактивен 1: Резервное копирование всех параметров в панель	0	х
A0-05	Копирование параметров	0: Параметр неактивен 1: Выгрузка параметров 2: Загрузка параметров (за исключением параметров электродвигателя) 3: Загрузка параметров (включая параметры электродвигателя)	0	х
A0-06	Зарезервировано	Зарезервировано	Зарезервировано	х
A0-07	Источник питания внутренних цепей	0: Питание от напряжения звена постоянного тока 1: Раздельное питание	0	⊙
A0-08	Выбор электродвигатель 1 электродвигатель 2	0: Электродвигатель 1 1: Электродвигатель 2	0	х
A0-09	Способ управления электродвигателем	Единицы: способ управления электродвигателем 1 0: V/f управление 1: Бессенсорное векторное управление 1 2: Бессенсорное векторное управление 2	00	х

Параметр	Обозначение	Область действия	Заводское значение по умолчанию	Изменение	
		3. Безсенсорное векторное управление синхронного двигателя 1 Десятки: способ управления электродвигателем 2 0: V/f управление 1: Бессенсорное векторное управление 1 2: Бессенсорное векторное управление 2 3. Безсенсорное векторное управление синхронного двигателя 1			
Группа A1: Отображение параметров, определяемых пользователем					
A1-00	Параметр 1		A0-00	x	
A1-01	Параметр 2		A0-00	x	
A1-02	Параметр 3		A0-00	x	
A1-03	Параметр 4		A0-00	x	
A1-04	Параметр 5		A0-00	x	
A1-05	Параметр 6		A0-00	x	
A1-06	Параметр 7		Диапазон установки разряда тысяч:	A0-00	x
A1-07	Параметр 8		A, b, C, d, E, F, H, L, U	A0-00	x
A1-08	Параметр 9		Диапазон установки разряда сотен: 0...9	A0-00	x
A1-10	Параметр 11		Диапазон установки разряда десятков: 0...9	A0-00	x
A1-11	Параметр 12		Диапазон установки разряда единиц: 0...9	A0-00	x
A1-12	Параметр 13			A0-00	x
A1-13	Параметр 14			A0-00	x
A1-14	Параметр 15			A0-00	x
A1-15	Параметр 16			A0-00	x
A1-16	Параметр 17			A0-00	x
A1-17	Параметр 18			A0-00	x
A1-18	Параметр 19			A0-00	x
A1-19	Параметр 20			A0-00	x
A1-20	скрыть группу 1		0000...FFFF	FFFF	x
A1-21	скрыть группу 2	0000...FFFF	FFFF	x	
A1-22	Маскирование неисправностей	0...FF	08	△	

Параметр	Обозначение	Область действия	Заводское значение по умолчанию	Изменение
		<p>Единицы: двоичное Бит3Бит2Бит1Бит0 Установка бита – 0: не маскировать; 1: маскировать Бит0: неисправность GdP Бит1: неисправность SP1 Бит2: неисправность SP2 Бит3: неисправность CPU Десятки: двоичное Бит3Бит2Бит1Бит0 Установка бита – 0: не маскировать; 1: маскировать Бит0: неисправность AIP Бит1: неисправность OL3 Бит2: неисправность oCR Бит3: зарезервировано Пример: если необходимо замаскировать неисправности GdP, SP1, SP2, CPU, то задайте единицы как шестнадцатеричное F (установите двоичное Бит3Бит2Бит1Бит0 равным 1). Аналогично для десятков.</p>		
Группа b: Настройка параметров работы				
Группа b0: Задание частоты				
b0-00	Режим установки частоты	<p>0: Основная опорная частота 1: Результат вычисления основной и вспомогательной частоты 2: Переключение между главной и вспомогательной частоты 3: Переключение между главной частотой и результатом вычисления главной и вспомогательной частот 4: Переключение между вспомогательной частотой и</p>	0	x

Параметр	Обозначение	Область действия	Заводское значение по умолчанию	Изменение
		результатом вычисления главной и вспомогательной частоты.		
b0-01	Источник главной частоты	0: Дискретная настройка (b0-02) + настройка с панели управления Л/У 1: Дискретная настройка (b0-02) + настройка ВВЕРХ/ВНИЗ со входа 2: Аналоговый вход AI1 3: Аналоговый вход AI2 4: Аналоговый вход опции EAI 5: Импульсный вход X6/DI 6: ПИД 7: ПЛК 8: Многоступенчатая скорость 9: По сети	0	×
b0-02	Дискретная настройка основной опорной частоты	От нижней граничной частоты до верхней граничной частоты	50,00 Гц	△
b0-03	Источник вспомогательной опорной частоты	0: Не задан 1: Дискретная настройка (b0-04) + настройка с панели управления Л/У 2: Дискретная настройка (b0-04) + настройка ВВЕРХ/ВНИЗ со входа 3: Аналоговый вход AI1 4: Аналоговый вход AI2 5: Аналоговый вход опции EAI 6: Импульсный вход X6/DI 7: Выход ПИД-регулятора процесса 8: ПЛК 9: Многоступенчатая скорость 10: По сети	0	×
b0-04	Дискретная настройка вспомогательной опорной частоты	От нижней граничной частоты до верхней граничной частоты	0,00 Гц	△
b0-05	Диапазон вспомогательной частоты	0: По отношению к максимальной частоте 1: По отношению к основной частоте	0	×

Параметр	Обозначение	Область действия	Заводское значение по умолчанию	Изменение
b0-06	Коэффициент вспомогательной частоты	0,0...100,0 %	100,0 %	×
b0-07	Вычисление основной и вспомогательной опорных частот	0: Основная + вспомогательная 1: Основная – вспомогательная 2: Макс. {основная, вспомогательная} 3: Мин. {основная, вспомогательная}	0	×
b0-08	Максимальная частота	От верхней граничной частоты до 600,00 Гц	50,00 Гц	×
b0-09	Верхняя граничная частота	От нижней граничной частоты до максимальной частоты	50,00 Гц	×
b0-10	Нижняя граничная частота	От 0,00 Гц до верхней граничной частоты	0,00 Гц	×
b0-11	Действие, когда опорная частота меньше нижней граничной частоты	0: Работа на нижней граничной частоте 1: Работа на частоте 0 Гц 2: Останов	0	×
b0-12	Время задержки останова, когда опорная частота меньше нижней граничной частоты	0,0...6553,5 с	0,0 с	×
b0-13	Нижняя граница пропуска частоты1	От 0,00 Гц до верхней граничной частоты	0,00 Гц	×
b0-14	Верхняя граница пропуска частоты1	От 0,00 Гц до верхней граничной частоты	0,00 Гц	×
b0-15	Нижняя граница пропуска частоты2	От 0,00 Гц до верхней граничной частоты	0,00 Гц	×
b0-16	Верхняя граница пропуска частоты2	От 0,00 Гц до верхней граничной частоты	0,00 Гц	×
b0-17	Нижняя граница пропуска частоты 3	От 0,00 Гц до верхней граничной частоты	0,00 Гц	×
b0-18	Верхняя граница пропуска частоты3	От 0,00 Гц до верхней граничной частоты	0,00 Гц	×
b0-19	Толчковая частота	От 0,00 Гц до верхней граничной частоты	5,00 Гц	△
B0-20	Сброс нуля при переключении	0: Стирать значение 1: Не стирать значение	0	△

Параметр	Обозначение	Область действия	Заводское значение по умолчанию	Изменение
	основной и добавочной частоты			
Группа b1: Управление запуском/остановом				
b1-00	Управление запуском	0: Управление с панели управления 1: Управление с клемм 2: Управление по сети	0	×
b1-01	Привязка команды запуска и задания частоты	Разряд единиц: Источник опорной частоты связан с управлением с панели управления: 0: Нет привязки 1: Дискретная настройка (b0-02) + настройка с панели управления Δ/V 2: Дискретная настройка (b0-02) + настройка ВВЕРХ/ВНИЗ со входа 3: Аналоговый вход AI1 4: Аналоговый вход AI2 5: Аналоговый вход EAI 6: Импульсный вход X6/DI 7: Выход ПИД-регулятора процесса 8: Простой ПЛК 9: Мульти_частота A: Ввод по сети Разряд десятков: Источник опорной частоты связан с управлением с (такой же, как разряд единиц) Разряд сотен: Источник опорной частоты связан с управлением по сети (такой же, как разряд единиц)	000	×
b1-02	Направление вращения	0: Вперед 1: Назад	0	△
b1-03	Обратный ход	0: Разрешено 1: Запрещено	0	×
b1-04	Время задержки между прямым и обратным ходом	0,0...3600,0 с	0,0 с	△
b1-05	Режим запуска	0: С начальной частотой	0	×

Параметр	Обозначение	Область действия	Заводское значение по умолчанию	Изменение
		1: Пуск с торможением постоянным током 2: Пуск с хода 1 3: Пуск с хода 2 4: Пуск с хода 3 5: Пуск с хода 4 Примечание А: для пуска с хода 2 требуется дополнительная плата ЕРС-VD2. Примечание В: Обычно пуск с хода 4 используется для программного поиска частоты с наилучшим эффектом		
b1-06	Стартовая частота	От 0,00 Гц до верхней граничной частоты	0,00 Гц	х
b1-07	Время удержания стартовой частоты	0,0...3600,0 с	0,0 с	Δ
b1-08	Ток торможения постоянным током при запуске	0,0...200,0 %	0,0 %	Δ
b1-09	Время торможения постоянным током при запуске	0,00...30,00 с	0,00 с	Δ
b1-10	Ток пуска с хода 1	0,0...200,0 %	100,0 %	х
b1-11	Время замедления пуска с хода 1	0,1...20,0 с	2,0 с	х
b1-12	Поправочный коэффициент для пуска с хода	0,0...100,0 %	1,0 %	х
b1-13	Способ останова	0: Останов с линейным замедлением 1: Останов выбегом 2: Останов с линейным замедлением + торможение постоянным током	0	х
b1-14	Начальная частота при останове с торможением постоянным током	От 0,00 Гц до верхней граничной частоты	0,00 Гц	х

Параметр	Обозначение	Область действия	Заводское значение по умолчанию	Изменение
b1-15	Ток при останове торможением постоянным током	0,0...200,0 %	0,0 %	△
b1-16	Время останова при торможении постоянным током	0,00...30,00 с	0,00 с	△
b1-17	Торможение при перевозбуждении	0: Отключено 1: Включено	1	×
b1-18	Динамическое торможение	0: Отключено 1: Включено	0	×
b1-19	Пороговое напряжение динамического торможения	650...750 В	720 В	×
b1-20	Автоматический повторный запуск при подаче питания после его потери	0: Отключено 1: Включено	0	×
b1-21	Время задержки автоматического повторного запуска при подаче питания после его потери	0,0...10,0 с	0,0 с	△
Группа b2: Параметры разгона/замедления				
b2-00	Точность времени разгона/замедления	0: 0,01 с 1: 0,1 с 2: 1 с	1	×
b2-01	Время разгона 1	0...600,00 / 6000,0 / 60 000 с	6,0 с	△
b2-02	Время замедления 1	0...600,00 / 6000,0 / 60 000 с	6,0 с	△
b2-03	Время разгона 2	0...600,00 / 6000,0 / 60 000 с	6,0 с	△
b2-04	Время замедления 2	0...600,00 / 6000,0 / 60 000 с	6,0 с	△
b2-05	Время разгона 3	0...600,00 / 6000,0 / 60 000 с	6,0 с	△
b2-06	Время замедления 3	0...600,00 / 6000,0 / 60 000 с	6,0 с	△
b2-07	Время разгона 4	0...600,00 / 6000,0 / 60 000 с	6,0 с	△
b2-08	Время замедления 4	0...600,00 / 6000,0 / 60 000 с	6,0 с	△
b2-09	Время замедления при аварийном останове	0...600,00 / 6000,0 / 60 000 с	6,0 с	△

Параметр	Обозначение	Область действия	Заводское значение по умолчанию	Изменение
b2-10	Время толчкового разгона	0...600,00 / 6000,0 / 60 000 с	6,0 с	△
b2-11	Время толчкового замедления	0...600,00 / 6000,0 / 60 000 с	6,0 с	△
b2-12	Кривая разгона/ замедления	0: Линейный разгон/замедление 1: Разгон/замедление в виде ломаной линии 2: S-кривая разгона/замедления А 3: S-кривая разгона/замедления В 4: S-кривая разгона/замедления С	0	х
b2-13	Частота переключения времени разгона ломаной линии разгона/замедления	От 0,00 Гц до верхней граничной частоты	0,00 Гц	△
b2-14	Частота переключения времени замедления ломаной линии разгона/замедления	От 0,00 Гц до верхней граничной частоты	0,00 Гц	△
b2-15	Время начального участка S-кривой разгона	0,00...60,00 с (S-кривая А)	0,20 с	△
b2-16	Время последнего участка S-кривой разгона	0,00...60,00 с (S-кривая А)	0,20 с	△
b2-17	Время начального участка S-кривой замедления	0,00...60,00 с (S-кривая А)	0,20 с	△
b2-18	Время последнего участка S-кривой замедления	0,00...60,00 с (S-кривая А)	0,20 с	△
b2-19	Пропорция начального участка S-кривой разгона	0,0...100,0 % (S-кривая В)	20,0 %	△
b2-20	Пропорция последнего участка S-кривой разгона	0,0...100,0 % (S-кривая В)	20,0 %	△

Параметр	Обозначение	Область действия	Заводское значение по умолчанию	Изменение
b2-21	Пропорция начального участка S-кривой замедления	0,0...100,0 % (S-кривая B)	20,0 %	△
b2-22	Пропорция последнего участка S-кривой замедления	0,0...100,0 % (S-кривая B)	20,0 %	△
Группа C: Входы и выходы				
Группа C0: Дискретный вход				
C0-00	Включенное состояние входов команды запуска при включении питания	0: Обнаружен фронт сигнала запуска + обнаружено ВКЛ 1: Обнаружено ВКЛ	0	×
C0-01	Функция входа X1	0: Нет функции	3	×
C0-02	Функция входа X2	1: ТОЛЧОК вперед	4	×
C0-03	Функция входа X3	2: ТОЛЧОК назад	1	×
C0-04	Функция входа X4	3: Ход вперед (FWD)	23	×
C0-05	Функция входа X5	4: Ход назад (REV)	11	×
C0-06	Функция входа X6	5: Трехпроводное управление	0	×
C0-07	Функция входа X6/DI	6: Работа приостановлена 7: Внешний останов	0	×
C0-08	Функция входа AI1 (может быть дискретным)	8: Аварийный останов 9: Команда останова + торможение постоянным током	0	×
C0-09	Функция входа AI2 (может быть дискретным)	10: Останов торможением постоянным током 11: Останов выбегом	0	×
C0-10	Функция входа опции EEAI	12: Вывод ВВЕРХ 13: Вывод ВНИЗ 14: Сброс настройки ВВЕРХ/ВНИЗ (включая клавиши \wedge/\vee) 15: Вывод многоступенчатой частоты 1 16: Вывод многоступенчатой частоты 2 17: Вывод многоступенчатой частоты 3 18: Вывод многоступенчатой частоты 4 19: Определитель времени разгона/замедления 1	0	×

Параметр	Обозначение	Область действия	Заводское значение по умолчанию	Изменение
		20: Определитель времени разгона/замедления 2 21: Разгон/замедление отключены (исключая останов с линейным замедлением) 22: Внешний ввод неисправности 23: Сброс неисправности (RESET) 24: Импульсный ввод (действителен только для X6/DI) 25: Переключение эд 1/2 26: Переключатель управления скоростью/крутящим моментом 27: Команда запуска переключена на управление с панели управления 28: Команда запуска переключена на управление с выводов 29: Команда запуска переключена на управление по сети 30: Сдвиг режима опорной частоты 31: Основная опорная частота переключена на дискретную настройку b0-02 32: Вспомогательная опорная частота переключена на дискретную настройку b0-04 33: Направление ПИД-регулирования 34: ПИД-регулятор приостановлен 35: ПИД-интегрирование приостановлено 36: Переключение параметра ПИД-регулятора 37: Ввод счетчика 38: Сброс счетчика 39: Счетчик длины 40: Сброс длины 41: Фиксация нулевой скорости включена 42: Зарезервировано		

Параметр	Обозначение	Область действия	Заводское значение по умолчанию	Изменение
		43: Зарезервировано 44: Зарезервировано 45: Зарезервировано 46: Зарезервировано 47: Зарезервировано 48: Зарезервировано 49: Зарезервировано 50: Зарезервировано 51: Ввод импульсов исходного положения 52: Ввод направления исходного положения 53: Сброс импульса позиционирования 54: Включено смещение положения вперед 55: Включено смещение положения назад 56: Ввод коррекции импульса 57: Направление коррекции импульса 58...62: Зарезервировано 63: Простой ПЛК приостановлен 64: Простой ПЛК отключен 65: Сброс памяти останова простого ПЛК 66: Запуск частоты биения 67: Сброс состояния частоты биения 68: Работа запрещена 69: Торможение постоянным током в работе 70: Переключение кривой аналогового входа 71...99: Зарезервировано		
C0-11	Время фильтрации дискретного входа	0,000...1,000 с	0,010 с	△
C0-12	Время задержки входа X1	0,0...3600,0 с	0,0 с	△
C0-13	Время задержки входа X2	0,0...3600,0 с	0,0 с	△

Параметр	Обозначение	Область действия	Заводское значение по умолчанию	Изменение
C0-14	Логика дискретного входа X1	Разряд единиц: X1 0: Положительная логика 1: Отрицательная логика Разряд десятков: X2 (так же, как и для разряда единиц) Разряд сотен: X3 (так же, как и для разряда единиц) Разряд тысяч: X4 (так же, как и для разряда единиц)	0000	×
C0-15	Логика дискретного входа X2	Разряд единиц: X5 0: Положительная логика 1: Отрицательная логика Разряд десятков: X6 (функционирует как обычный вывод, так же, как и для разряда единиц) Разряд сотен: X6 (как общий вывод, так же, как и для разряда единиц) Разряд тысяч: Зарезервировано	0000	×
C0-16	Логика дискретного входа X3	Разряд единиц: A1 0: Положительная логика 1: Отрицательная логика Разряд десятков: A2 (так же, как и для разряда единиц) Разряд сотен: EA1 (так же, как и для разряда единиц) Разряд тысяч: Зарезервировано	0000	×
C0-17	Вход управления регулировкой частоты ВВЕРХ/ВНИЗ	Разряд единиц: Действие при останове 0: Сброс 1: Удержание Разряд десятков: Действие при потере питания 0: Сброс 1: Удержание Разряд сотен: Функция интегрирования 0: Функция интегрирования отсутствует 1: Функция интегрирования включена	0000	△

Параметр	Обозначение	Область действия	Заводское значение по умолчанию	Изменение
		Разряд тысяч: Направление хода 0: Отключено изменение направления 1: Включено изменение направления		
C0-18	Размер шага изменения частоты ВВЕРХ/ВНИЗ	0,00...100,00 Гц/с	0,03 Гц/с	△
C0-19	Режим управления ВПЕРЕД/НАЗАД входас клемм	0: Двухпроводной режим 1 1: Двухпроводной режим 2 2: Трехпроводной режим 1 3: Трехпроводной режим 2	0	×
C0-20	Опция виртуального входа	000...77F 0: Действует фактический вход 1: Действует виртуальный вход Разряд единиц: БИТ0...БИТ3: X1...X4 Разряд десятков: БИТ4...БИТ6: X5...X6 Разряд сотен: БИТ8...БИТ10: A11...EAI	000	×
C0-21	Включенное состояние входа команды запуска после сброса неисправности	0: Обнаружен фронт сигнала запуска + обнаружено ВКЛ 1: Обнаружено ВКЛ	0	△
Группа C1: Дискретный выход				
C1-00	Функция выхода Y1	0: Нет выхода	0	△
C1-01	Функция выхода Y2/DO (когда используется в качестве Y2)	1: Пониженное напряжение привода 2: Завершена подготовка привода к запуску	0	△

Параметр	Обозначение	Область действия	Заводское значение по умолчанию	Изменение
C1-02	Функция выхода реле 1	3: Привод работает 4: Привод работает с частотой 0 Гц (нет выхода при останове) 5: Привод работает на частоте 0 Гц (выход при останове) 6: Направление запуска 7: Достигнутая частота 8: Достигнута верхняя граничная частота 9: Достигнута нижняя граничная частота 10: Частота выше FDT 1 11: Частота выше FDT 2 12: Скорость ограничена (режим управления вращающим моментом)	14	△
C1-03	Функция выхода реле 2	13: Крутящий момент ограничен (режим управления скоростью) 14: Вывод отказов 15: Вывод аварийных сигналов 16: Аварийный сигнал перегрузки привода (электродвигателя) 17: Тепловая сигнализация привода 18: Обнаружение нулевого тока 19: X1 20: X2 21: Индикация эд 1/2 22: Достигнуто установленное значение счетчика 23: Достигнуто заданное значение счетчика 24: Достигнута длина 25: Достигнуто время непрерывной работы 26: Достигнуто суммарное время работы 27: Управление торможением	15	△

Параметр	Обозначение	Область действия	Заводское значение по умолчанию	Изменение
		28: позиционирование завершено 29: приближение позиционирования 30: шаг ПЛК завершен 31: цикл ПЛК завершен 32: частота биения достигает верхней или нижней граничной частоты 33: достигнута верхняя/нижняя граница установленной частоты 34: частота достигла установленной в параметре C2-29 35...99: зарезервировано		
C1-04	Время задержки выхода Y1	0,0...3600,0 с	0,0 с	△
C1-05	Время задержки выхода Y2	0,0...3600,0 с	0,0 с	△
C1-06	Время задержки выхода реле 1	0,0...3600,0 с	0,0 с	△
C1-07	Время задержки выхода реле 2	0,0...3600,0 с	0,0 с	△
C1-08	Логика Y1	Разряд единиц: Y1 0: Положительная логика 1: Отрицательная логика Разряд десятков: Y2 (так же, как и для разряда единиц) Разряд сотен: Выход реле 1 (так же, как и для разряда единиц) Разряд тысяч: Выход реле 2 (так же, как и для разряда единиц)	0000	×

Параметр	Обозначение	Область действия	Заводское значение по умолчанию	Изменение
C1-09	Обнаружение заданной частоты (FDT)	Разряд единиц: Обнаружение FDT1 0: Установленное значение скорости (частота после разгона/замедления) 1: Обнаруженное значение скорости Разряд десятков: Обнаружение FDT2 0: Установленное значение скорости (частота после разгона/замедления) 1: Обнаруженное значение скорости	00	△
C1-10	Верхнее значение FDT1	От 0,00 Гц до максимальной частоты	50,00 Гц	△
C1-11	Нижнее значение FDT1	От 0,00 Гц до максимальной частоты	49,00 Гц	△
C1-12	Верхнее значение FDT2	От 0,00 Гц до максимальной частоты	25,00 Гц	△
C1-13	Нижнее значение FDT2	От 0,00 Гц до максимальной частоты	24,00 Гц	△
C1-14	Достигнута ширина частотного детектирования	От 0,00 Гц до максимальной частоты	2,50 Гц	△
C1-15	Уровень обнаружения нулевого тока	0,0...50,0 %	5,0 %	△
C1-16	Время обнаружения нулевого тока	0,01...50,00 с	0,50 с	△
Группа C2: Аналоговый и импульсный вход				
C2-00	Кривая аналогового входа	Разряд единиц: Кривая входа AI1 0: Кривая 1 (2 точки) 1: Кривая 2 (4 точки) 2: Кривая 3 (4 точки) 3: Переключение кривой 2 и кривой 3	0210	×

Параметр	Обозначение	Область действия	Заводское значение по умолчанию	Изменение
		Разряд десятков: Кривая входа AI2 (так же, как и для разряда единиц) Разряд сотен: Кривая входа EAI (так же, как и для разряда единиц) Разряд тысяч: Зарезервировано		
C2-01	Максимальный уровень сигнала кривой 1	От минимального входа кривой 1 до 110,0 %	100,0 %	△
C2-02	Соответствующее установленное значение максимального входа кривой 1	-100,0...100,0 %	100,0 %	△
C2-03	Минимальный уровень сигнала кривой 1	От -110,0 % до максимального входа кривой 1	0,0 %	△
C2-04	Соответствующее установленное значение минимального входа кривой 1	-100,0...100,0 %	0,0 %	△
C2-05	Максимальный уровень сигнала кривой 2	Диапазон: от ввода точки перегиба А кривой 2 до 110,0 %	100,0 %	△
C2-06	Соответствующее установленное значение максимального входа кривой 2	Диапазон: -100,0...100,0 %	100,0 %	△
C2-07	Точка перегиба А кривой 2	От ввода точки перегиба В кривой 2 до максимального ввода кривой 2	0,0 %	△
C2-08	Установленное значение, соответствующее точки перегиба А кривой 2	Диапазон: -100,0...100,0 %	0,0 %	△
C2-09	Точка перегиба В кривой 2	Диапазон: от минимального ввода кривой 2 до ввода точки перегиба А кривой 2	0,0 %	△
C2-10	Установленное значение, соответствующее вводу точки перегиба В кривой 2	Диапазон: -100,0...100,0 %	0,0 %	△

Параметр	Обозначение	Область действия	Заводское значение по умолчанию	Изменение
C2-11	Минимальный уровень сигнала кривой 2	Диапазон: от -110,0 % до ввода точки перегиба В кривой 2	0,0 %	△
C2-12	Установленное значение, соответствующее минимальному вводу кривой 2	Диапазон: -100,0...100,0 %	0,0 %	△
C2-13	Максимальный уровень кривой 3	Диапазон: от ввода точки перегиба А кривой 3 до 110,0 %	100,0 %	△
C2-14	Установленное значение, соответствующее минимальному вводу кривой 3	Диапазон: -100,0...100,0 %	100,0 %	△
C2-15	Ввод точки перегиба А кривой 3	Диапазон: от ввода точки перегиба В кривой 3 до максимального ввода кривой 3	0,0 %	△
C2-16	Установленное значение, соответствующее вводу точки перегиба А кривой 3	Диапазон: -100,0...100,0 %	0,0 %	△
C2-17	Ввод точки перегиба В кривой 3	Диапазон: от минимального ввода кривой 3 до ввода точки перегиба А кривой 3	0,0 %	△
C2-18	Установленное значение, соответствующее вводу точки перегиба В кривой 3	Диапазон: -100,0...100,0 %	0,0 %	△
C2-19	Минимальный вход кривой 3	Диапазон: от -110,0 % до ввода точки перегиба В кривой 3	0,0 %	△
C2-20	Установленное значение, соответствующее минимальному вводу кривой 3	Диапазон: -100,0...100,0 %	0,0 %	△
C2-21	Время фильтрации входа AI1	0,000...10,000 с	0,100 с	△
C2-22	Время фильтрации входа AI2	0,000...10,000 с	0,100 с	△
C2-23	Время фильтрации входа EEA1	0,000...10,000 с	0,100 с	△
C2-24	Максимальный вход DI	Диапазон: от C2-26 до 300,0 кГц	50,0 кГц	△

Параметр	Обозначение	Область действия	Заводское значение по умолчанию	Изменение
C2-25	Установленное значение, соответствующее максимальному вводу DI	Диапазон: –100,0...100,0 %	100,0 %	△
C2-26	Минимальный вход DI	Диапазон: от 0,0 кГц до C2-24	0,0 кГц	△
C2-27	Установленное значение, соответствующее минимальному вводу DI	Диапазон: –100,0...100,0 %	0,0 %	△
C2-28	Время фильтрации DI	0,000...1,000 с	0,001 с	△
C2-29	Целевая частота	0,0...100,0 %	100,0 %	△
Группа C3: Аналоговый и импульсный выход				
C3-00	Функция выхода АО1	0: Нет выхода	2	△
C3-01	Функция выхода ЕЕАО	1: Опорная частота 2: Выходная частота 3: Выходной ток		
C3-02	Функция выхода Y2/DO (когда используется в качестве дискретного выхода)	4: Выходной крутящий момент 5: Выходное напряжение 6: Выходная мощность 7: Напряжение шины 8: Команда крутящего момента 9: Ток крутящего момента 10: Ток потока магнитной индукции 11: AI1 12: AI2 13: EAI 14: Зарезервировано 15: DI 16: Процент ввода по сети 17: Выходная частота до компенсации 18: Выходной ток (по отношению к номинальному току электродвигателя) 19: Выходной крутящий момент (направление указано) 20: Установленный крутящий	0	△

Параметр	Обозначение	Область действия	Заводское значение по умолчанию	Изменение
		момент (направление указано) 21...99: Зарезервировано		
C3-03	Смещение АО1	-100,0...100,0 %	0,0 %	×
C3-04	Усиление АО1	-2,000...2,000	1,000	×
C3-05	Время фильтрации АО1	0,0...10,0 с	0,0 с	△
C3-06	Смещение ЕАО	-100,0...100,0 %	0,0 %	×
C3-07	Усиление ЕАО	-2,000...2,000	1,000	×
C3-08	Время фильтрации ЕАО	0,0...10,0 с	0,0 с	△
C3-09	Максимальная частота выходных импульсов DO	0,1...50,0 кГц	50,0 кГц	△
C3-10	Центральная точка выхода DO	0: Центральная точка отсутствует 1: Центральная точка равна (C3-09)/2, и значение соответствующего параметра положительное, если частота выше центральной точки 2: Центральная точка равна (C3-09)/2, и значение соответствующего параметра положительное, если частота ниже центральной точки	0	×
C3-11	Время фильтрации выхода DO	0,00...10,00 с	0,00 с	△
Группа C4: Автоматическая коррекция аналогового входа				
C4-00	Коррекция аналогового сигнала	0: Коррекция отсутствует 1: Коррекция AI1 2: Коррекция AI2 3: Коррекция EAI	0	×
C4-01	Выборочное значение 1 точки калибровки AI1	0,00...10,00 В	1,00 В	◎
C4-02	Входное значение 1 точки калибровки AI1	0,00...10,00 В	1,00 В	×

Параметр	Обозначение	Область действия	Заводское значение по умолчанию	Изменение
C4-03	Выборочное значение 2 точки калибровки A11	0,00...10,00 В	9,00 В	⊙
C4-04	Входное значение 2 точки калибровки A11	0,00...10,00 В	9,00 В	×
C4-05	Выборочное значение 1 точки калибровки A12	0,00...10,00 В	1,00 В	⊙
C4-06	Выборочное значение 1 точки калибровки A12	0,00...10,00 В	1,00 В	×
C4-07	Выборочное значение 2 точки калибровки A12	0,00...10,00 В	9,00 В	⊙
C4-08	Входное значение 2 точки калибровки A12	0,00...10,00 В	9,00 В	×
C4-09	Выборочное значение 1 точки калибровки EAI	-10,00...10,00 В	1,00 В	⊙
C4-10	Входное значение 1 точки калибровки EAI	-10,00...10,00 В	1,00 В	×
C4-11	Выборочное значение 2 точки калибровки EAI	-10,00...10,00 В	9,00 В	⊙
C4-12	Входное значение 2 точки калибровки EAI	-10,00...10,00 В	9,00 В	×
Группа d. Параметры электродвигателя и управления				
Группа d0: Параметры эд 1				
d0-00	Тип эд 1	0: Обычный электродвигатель 1: Асинхронный для ПЧ 2: Синхронный электродвигатель	1	×
d0-01	Номинальная мощность эд 1	0,4...6553,5 кВт	В зависимости от модели	×
d0-02	Номинальное напряжение эд 1	0...480 В (для приводов с уровнем по напряжению 400 В)	380 В	×

Параметр	Обозначение	Область действия	Заводское значение по умолчанию	Изменение
d0-03	Номинальный ток эд 1	0,0...6553,5 А	В зависимости от модели	х
d0-04	Номинальная частота эд 1	От 0,00 Гц до максимальной частоты	50,00 Гц	х
d0-05	Количество полюсов эд 1	1...80	4	х
d0-06	Номинальная скорость эд 1	0...65 535 об/мин	В зависимости от модели	х
d0-07	Сопротивление статора R1 асинхронного эд 1	0,001...65,535 Ом	В зависимости от модели	х
d0-08	Индуктивность рассеяния L1 асинхронного эд 1 эд 1	0,1...6553,5 мГн	В зависимости от модели	х
d0-09	Сопротивление ротора R2 асинхронного эд 1 эд 1	0,001...65,535 Ом	В зависимости от модели	х
d0-10	Взаимная индуктивность L2 асинхронного эд 1	0,1...6553,5 мГн	В зависимости от модели	х
d0-11	Ток холостого хода асинхронного эд 1 эд 1	0,0...6553,5 А	В зависимости от модели	х
d0-12	Коэффициент ослабления потока 1 асинхронного эд 1 эд 1	0,0000...1,0000	В зависимости от модели	х
d0-13	Коэффициент ослабления потока 2 асинхронного эд 1 эд 1	0,0000...1,0000	В зависимости от модели	х
d0-14	Коэффициент ослабления потока 3 асинхронного эд 1 эд 1	0,0000...1,0000	В зависимости от модели	х

Параметр	Обозначение	Область действия	Заводское значение по умолчанию	Изменение
d0-15	Сопротивление статора синхронного эд 1	0,001...65,535 Ом	В зависимости от модели	x
d0-16	Индуктивность синхронного эд 1 эд 1 по продольной оси	0,1...6553,5 мГн	В зависимости от модели	x
d0-17	Индуктивность синхронного эд 1 эд 1 по поперечной оси	0,1...6553,5 мГн	В зависимости от модели	x
d0-18	Постоянная противо-ЭДС синхронного эд 1	0...1000	В зависимости от модели	x
d0-19	Автоматическая настройка тока синхронного эд 1	0,0...100,0 %	30,0 %	x
d0-20	Начальный угол синхронного эд 1	0,0°...360,0°	0,0°	x
d0-21	Начальный угол Z-импульса синхронного эд 1	0000...FFFF	0000	x
d0-22	Автоматическая настройка эд 1 эд 1	0: Автоматическая настройка отсутствует 1: Статическая автоматическая настройка асинхронного электродвигателя 2: Автоматическая настройка с вращением асинхронного электродвигателя 3: Резерв 4: Автоматическая настройка с вращением синхронного электродвигателя	0	x
d0-23	Режим защиты от перегрузки эд 1	0: Защита отсутствует 1: Определяется по току электродвигателя	1	x

Параметр	Обозначение	Область действия	Заводское значение по умолчанию	Изменение
		2: Определяется по датчику температуры		
d0-24	Время обнаружения защиты от перегрузки эд 1	0,1...15,0 мин	5,0 мин	х
d0-25	Вход сигнала датчика температуры эд 1	0: AI1 1: AI2 2: EAI	1	х
d0-26	Порог тепловой защиты датчика температуры эд 1	0,00...10,00 В	10,00 В	х
d0-27	Кр пропорционал 1	0,00...655,35	0,00	х
d0-28	Ki интеграл 1	0,00...655,35	2,00	х
Группа d1: Параметры V/f управления электродвигателем 1				
d1-00	Настройка кривой V/f	0: Линейное соотношение V/f 1: Многоступенчатое соотношение V/f (d1-01...d1-08) 2: 1,2 мощности 3: 1,4 мощности 4: 1,6 мощности 5: 1,8 мощности 6: 2,0 мощности 7: Многоступенчатый режим 1 8: Многоступенчатый режим 2	0	х
d1-01	Значение f3 частоты V/f	От 0,00 Гц до номинальной частоты электродвигателя	50,00 Гц	х
d1-02	Значение V3 напряжения V/f	0,0...100,0 %	100,0 %	х
d1-03	Значение f2 частоты V/f	d1-05...d1-01	0,00 Гц	х
d1-04	Значение V2 напряжения V/f	0,0...100,0 %	0,0 %	х
d1-05	Значение f1 частоты V/f	d1-07...d1-03	0,00 Гц	х
d1-06	Значение V1 напряжения V/f	0,0...100,0 %	0,0 %	х
d1-07	Значение f0 частоты V/f	От 0,00 Гц до d1-05	0,00 Гц	х
d1-08	Значение V0 напряжения V/f	0,0...100,0 %	0,0 %	х

Параметр	Обозначение	Область действия	Заводское значение по умолчанию	Изменение
d1-09	Повышение крутящего момента	0,0...30,0 %	0,0 %	△
d1-10	Коэффициент компенсации скольжения	0,0...400,0 %	100,0 %	△
d1-11	Контроль статизма по частоте	0,00...10,00 Гц	0,00 Гц	△
d1-12	Режим ограничения тока	0: Отключено 1: Устанавливается с помощью d1-13 2: Устанавливается с помощью AI1 3: Устанавливается с помощью AI2 4: Устанавливается с помощью EA1 5: Устанавливается с помощью X6/DI	1	×
d1-13	Дискретная настройка граничного значения тока	20,0...200,0 %	160,0 %	×
d1-14	Коэффициент ограничения тока при ослаблении потока	0,001...1,000	0,500	△
d1-15	Процент энергосбережения	0,0...40,0 %	0,0 %	△
d1-16	Усиление 1 подавления колебаний V/f	0...3000	66	△
d1-17	Усиление 2 подавления колебаний V/f	0...3000	0	△
d1-18	Настройка напряжения многоступенчатого соотношения V/f	0: настройка в параметре d1-19 1: с клеммы AI1 2: с клеммы AI2 3: с клеммы EA1 4: встроенный ПИД 5: AI1 + ПИД	0	×
d1-19	Цифровая настройка многоступенчатого соотношения V/f	0.0%~100.0%	0,0%	△

Параметр	Обозначение	Область действия	Заводское значение по умолчанию	Изменение
D1-20	Время изменения многоступенчатого соотношения V/f	0,00сек. ~ 600,00сек.	0,01сек.	△
Группа d2: Параметры векторного управления электродвигателем 1				
d2-00	резерв			
d2-01	Пропорциональное усиление автоматического регулятора скорости Kp1 при высокой скорости	0,0...20,0	2,0	△
d2-02	Время высокоскоростного интегрирования автоматического регулятора скорости T1	0,000...8,000 с	0,200 с	△
d2-03	Пропорциональное усиление автоматического регулятора скорости Kp2 при низкой скорости	0,0...20,0	2,0	△
d2-04	Время низкоскоростного интегрирования автоматического регулятора скорости Ti2	0,000...8,000 с	0,200	△
d2-05	Частота переключения автоматического регулятора скорости 1	От 0,00 Гц до d2-06	5,00 Гц	△
d2-06	Частота переключения автоматического регулятора скорости 2	От d2-05 до верхней граничной частоты	10,00 Гц	△
d2-07	Время фильтрации входа автоматического регулятора скорости	0,0...500,0 мс	0,3 мс	△

Параметр	Обозначение	Область действия	Заводское значение по умолчанию	Изменение
d2-08	Время фильтрации выхода автоматического регулятора скорости	0,0...500,0 мс	0,3 мс	△
d2-09	Коэффициент пропорциональности Кр автоматического регулятора тока	0,000...8,000	1,000	△
d2-10	Коэффициент интегрирования Ки автоматического регулятора тока	0,000...8,000	1,000	△
d2-11	Время предварительного возбуждения	0,000...5,000 с	0,200 с	△
d2-12	Источник ограничения крутящего момента	0: d2-14 дискретная настройка 1: AI1 2: AI2 3: EAI 4: Импульсный вход X6/DI 5: По сети	0	×
d2-13	Источник ограничения тормозного момента	0: d2-15 дискретная настройка 1: AI1 2: AI2 3: EAI 4: Импульсный вход X6/DI 5: По сети	0	×
d2-14	Дискретная настройка граничного значения крутящего момента	0,0...200,0 %	180,0 %	△
d2-15	Дискретная настройка граничного значения тормозного крутящего момента	0,0...200,0 %	180,0 %	△
d2-16	Коэффициент ограничения крутящего	0,0...100,0 %	50,0 %	△

Параметр	Обозначение	Область действия	Заводское значение по умолчанию	Изменение
	момента при ослаблении потока			
d2-17	Коэффициент компенсации скольжения приводной	10,0...300,0 %	100,0 %	△
d2-18	Коэффициент компенсации скольжения тормозной	10,0...300,0 %	100,0 %	△
d2-30	Полоса пропускания контура тока	0,0Гц–3200.0Гц	200,00Гц	△
Группа d3: Параметры эд 2				
d3-00	Тип эд 2	0: Обычный асинхронный электродвигатель 1: Асинхронный электродвигатель с регулируемой частотой 2: Синхронный электродвигатель	0	×
d3-01	Номинальная мощность эд 2	0,4...6553,5 кВт	В зависимости от модели	×
d3-02	Номинальное напряжение эд 2	0...480 В (для приводов с уровнем по напряжению 400 В)	380 В	×
d3-03	Номинальный ток эд 2	0,0...6553,5 А	В зависимости от модели	×
d3-04	Номинальная частота эд 2	От 0,00 Гц до максимальной частоты	50,00 Гц	×
d3-05	Число полюсов эд 2	1...80	4	×
d3-06	Номинальная скорость эд 2	0...65 535 об/мин	В зависимости от модели	×
d3-07	Сопротивление статора R1 асинхронного эд 2	0,001...65,535 Ом	В зависимости от модели	×
d3-08	Индуктивность рассеяния L1 асинхронного эд 2	0,1...6553,5 мГн	В зависимости от модели	×

Параметр	Обозначение	Область действия	Заводское значение по умолчанию	Изменение
d3-09	Сопротивление статора R2 асинхронного эд 2	0,001...65,535 Ом	В зависимости от модели	х
d3-10	Взаимная индуктивность L2 асинхронного эд 2	0,1...6553,5 мГн	В зависимости от модели	х
d3-11	Ток холостого хода асинхронного эд 2	0,0...6553,5 А	В зависимости от модели	х
d3-12	Коэффициент ослабления потока 1 асинхронного эд 2	0,0000...1,0000	В зависимости от модели	х
d3-13	Коэффициент ослабления потока 2 асинхронного эд 2	0,0000...1,0000	В зависимости от модели	х
d3-14	Коэффициент ослабления потока 3 асинхронного эд 2	0,0000...1,0000	В зависимости от модели	х
d3-15	Сопротивление статора синхронного эд 2	0,001...65,535 Ом	В зависимости от модели	х
d3-16	Индуктивность синхронного эд 2 по продольной оси	0,1...6553,5 мГн	В зависимости от модели	х
d3-17	Индуктивность синхронного эд 2 по поперечной оси	0,1...6553,5 мГн	В зависимости от модели	х
d3-18	Постоянная против-ЭДС синхронного эд 2	0...1000	В зависимости от модели	х
d3-19	Автоматическая настройка тока синхронного эд 2	0,0...100,0 %	30,0 %	х
d3-20	Начальный угол синхронизации эд 2	0°...360,0°	0,0°	х
d3-21	Начальный угол Z-импульса	0...FFFF	0	х

Параметр	Обозначение	Область действия	Заводское значение по умолчанию	Изменение
	синхронного эд 2			
d3-22	Автоматическая настройка эд 2	0: Автоматическая настройка отсутствует 1: Статическая автоматическая настройка асинхронного электродвигателя 2: Автоматическая настройка с вращением асинхронного электродвигателя 3: Резерв 4: Автоматическая настройка с вращением синхронного электродвигателя	0	×
d3-23	Режим защиты эд 2 от перегрузки	0: Защита отсутствует 1: Определяется по току электродвигателя 2: Определяется по датчику температуры	1	×
d3-24	Время обнаружения защиты эд 2 от перегрузки	0,1...15,0 мин	5,0 мин	×
d3-25	Вход сигнала температурного датчика эд 2	0: AI1 1: AI2 2: EAI	1	×
d3-26	Порог тепловой защиты датчика температуры эд 2	0,00...10,00 В	10,00 В	×
d3-27	Допустимая перегрузка по одной из фаз	0.0%~400.0%	150,0%	△
d3-28	Время обнаружения перегрузки по одной из фаз	0.001~50.000сек.	1.00сек	△
Группа d4: Параметры V/f управления электродвигателем 2				
d4-00	Настройка кривой V/f	0: Линейное соотношение V/f 1: Многоступенчатое соотношение V/f (d1-01...d1-08) 2: 1,2 мощности 3: 1,4 мощности 4: 1,6 мощности 5: 1,8 мощности 6: 2,0 мощности 7: Многоступенчатый режим 1	0	×

Параметр	Обозначение	Область действия	Заводское значение по умолчанию	Изменение
		8: Многоступенчатый режим 2		
d4-01	Значение f3 частоты V/f	От 0,00 Гц до номинальной частоты электродвигателя	50,00 Гц	×
d4-02	Значение V3 напряжения V/f	0,0...100,0 %	100,0 %	×
d4-03	Значение f2 частоты V/f	d4-05...d4-01	0,00 Гц	×
d4-04	Значение V2 напряжения V/f	0,0...100,0 %	0,0 %	×
d4-05	Значение f1 частоты V/f	d4-07...d4-03	0,00 Гц	×
d4-06	Значение V1 напряжения V/f	0,0...100,0 %	0,0 %	×
d4-07	Значение f0 частоты V/f	От 0,00 Гц до d4-05	0,00 Гц	×
d4-08	Значение V0 напряжения V/f	0,0...100,0 %	0,0 %	×
d4-09	Повышение крутящего момента	0,0...30,0 %	0,0 %	△
d4-10	Коэффициент компенсации скольжения	0,0...300,0 %	100,0 %	△
d4-11	Контроль статизма по частоте	0,00...10,00 Гц	0,00 Гц	△
d4-12	Режим ограничения тока	0: Отключено 1: Устанавливается с помощью d4-13 2: Устанавливается с помощью AI1 3: Устанавливается с помощью AI2 4: Устанавливается с помощью EAI 5: Устанавливается с помощью X6/DI	1	×
d4-13	Дискретная настройка граничного значения тока	20,0...200,0 %	160,0 %	×
d4-14	Коэффициент ограничения тока при ослаблении потока	0,001...1,000	0,500	△

Параметр	Обозначение	Область действия	Заводское значение по умолчанию	Изменение
d4-15	Процент энергосбережения	0...40,0 %	0,0 %	△
d4-16	Усиление 1 подавления колебаний V/f	0...3000	16	△
d4-17	Усиление 2 подавления колебаний V/f	0...3000	20	△
Группа d5: Параметры векторного управления электродвигателем 2				
d5-00	РЕЗЕРВ			
d5-01	Пропорциональное усиление автоматического регулятора скорости Kp1 при высокой скорости	0,0...20,0	2,0	△
d5-02	Время высокоскоростного интегрирования автоматического регулятора скорости T1	0,000...8,000 с	0,200	△
d5-03	Пропорциональное усиление автоматического регулятора скорости Kp2 при низкой скорости	0,0...20,0	2,0	△
d5-04	Время низкоскоростного интегрирования автоматического регулятора скорости T2	0,000...8,000 с	0,200	△
d5-05	Частота переключения автоматического регулятора скорости 1	От 0,00 Гц до d5-06	5,00 Гц	△
d5-06	Частота переключения автоматического регулятора скорости 2	От d5-05 до верхней граничной частоты	10,00 Гц	△

Параметр	Обозначение	Область действия	Заводское значение по умолчанию	Изменение
d5-07	Время фильтрации входа автоматического регулятора скорости	0,0...500,0 мс	0,3 мс	△
d5-08	Время фильтрации выхода автоматического регулятора скорости	0,0...500,0 мс	0,3 мс	△
d5-09	Коэффициент пропорциональности K_p автоматического регулятора тока	0,000...4,000	1,000	△
d5-10	Коэффициент интегрирования K_i автоматического регулятора тока	0,000...4,000	1,000	△
d5-11	Время предварительного возбуждения	0,000...5,000 с	0,200 с	△
d5-12	Источник ограничения приводного крутящего момента	0: дискретная настройка d5-14 1: AI1 2: AI2 3: EAI 4: Импульсный вход X6/DI 5: По сети	0	×
d5-13	Источник ограничения тормозного момента	0: дискретная настройка d5-15 1: AI1 2: AI2 3: EAI 4: Импульсный вход X6/DI 5: По сети	0	×
d5-14	Дискретная настройка граничного значения приводного крутящего момента	0,0...200,0 %	180,0 %	△
d5-15	Дискретная настройка	0,0...200,0 %	180,0 %	△

Параметр	Обозначение	Область действия	Заводское значение по умолчанию	Изменение
	граничного значения тормозного крутящего момента			
d5-16	Коэффициент ограничения крутящего момента при ослаблении потока	0,0...100,0 %	50,0 %	△
d5-17	Коэффициент компенсации скольжения привода	10,0...300,0 %	100,0 %	△
d5-18	Коэффициент компенсации скольжения тормоза	10,0...300,0 %	100,0 %	△
Группа E: Расширенные параметры функционирования и защиты				
Группа E0: Расширенные параметры функционирования				
E0-00	Частота ШИМ	≤15 кВт: 0,7...16,0 кГц, заводское значение по умолчанию:8,0 кГц 18,5...45 кВт: 0,7...10,0 кГц, заводское значение по умолчанию: 4,0 кГц 55...75 кВт: 0,7...8,0 кГц, заводское значение по умолчанию: 3,0 кГц ≥90 кВт: 0,7...3,0 кГц, заводское значение по умолчанию: 2,0 кГц	В зависимости от модели	△
E0-01	Оптимизация ШИМ	Разряд единиц: Частота переключения регулируется температурой 0: Самоадаптация 1: Регулировка отсутствует Разряд десятков: Режим модуляции ШИМ 0: Пятиsegmentное и семисegmentное автоматическое переключение	0100	x

Параметр	Обозначение	Область действия	Заводское значение по умолчанию	Изменение
		1: Пяти сегментный режим 2: Семисегментный режим Разряд сотен: Регулировка избыточной модуляции 0: Отключено 1: Включено Разряд тысяч: Отношение частоты переключения ШИМ к выходной частоте 0: Самоадаптация 1: Адаптация отсутствует		
E0-02	Действие при достижении времени работы	Разряд единиц: Действие при достижении времени непрерывной работы: 0: Ход продолжается 1: Останов и сообщение об ошибке Разряд десятков: Действие при достижении суммарного времени работы: 0: Ход продолжается 1: Останов и сообщение об ошибке Разряд сотен: Единица времени работы 0: Секунда 1: Час	000	×
E0-03	Настройка времени непрерывной работы	0,0...6000,0 с (ч)	0,0 с (ч)	×
E0-04	Настройка суммарного времени работы	0,0...6000,0 с (ч)	0,0 с (ч)	×
E0-05	Управление механическим тормозом	0: Отключено 1: Включено	0	×
E0-06	Частота отпускания механического тормоза	0,00...10,00 Гц	2,50 Гц	×
E0-07	Ток наложения механического тормоза	0,0...200,0 %	120,0 %	×

Параметр	Обозначение	Область действия	Заводское значение по умолчанию	Изменение
E0-08	Время задержки разгона после отпущивания тормоза	0,0...10,0 с	1,0 с	х
E0-09	Частота наложения механического тормоза	0,00...10,00 Гц	2,00 Гц	х
E0-10	Задержка наложения механического тормоза	0,0...10,0 с	0,0 с	х
E0-11	Время удержания наложения механического тормоза	0,0...10,0 с	1,0 с	х
Группа E1: Параметры защиты				
E1-00	Останов при перенапряжении	0: Запрещено 1: Разрешено 2: Действительно только для замедления	1	х
E1-01	Предел перенапряжения при останове.	120...150 %	130 %	х
E1-02	Останов при пониженном напряжении	0: Отключено 1: Включено	0	х
E1-03	Сигнал тревоги при перегрузке	Разряд единиц: Вариант обнаружения: 0: Всегда обнаруживать 1: Обнаруживать только при постоянной скорости Разряд десятков: По сравнению с 0: Номинальный ток электродвигателя 1: Номинальный ток привода Разряд сотен: Действие привода 0: Сигнал тревоги, но ход продолжается 1: Сигнал тревоги и выбег до останова	000	х

Параметр	Обозначение	Область действия	Заводское значение по умолчанию	Изменение
E1-04	Пороговое значение сигнала тревоги перегрузки	20,0...200,0 %	180,0 %	△
E1-05	Время обнаружения сигнала тревоги при перегрузке	0,1...60,0 с	5,0 с	△
E1-06	Защитное действие 1	<p>Разряд единиц: Энкодер отключен (CLL)</p> <p>0: Сигнал тревоги и выбег до останова</p> <p>1: Сигнал тревоги, но ход продолжается</p> <p>Разряд десятков: Неисправность цепи измерения температуры интегрированного модуля питания (oH3)</p> <p>0: Сигнал тревоги и выбег до останова</p> <p>1: Сигнал тревоги, но ход продолжается</p> <p>Разряд сотен: Нарушение работы EEPROM (Epr)</p> <p>0: Сигнал тревоги и выбег до останова</p> <p>1: Сигнал тревоги, но ход продолжается</p> <p>Разряд тысяч: Нарушение работы линий связи (Tc)</p> <p>0: Сигнал тревоги и выбег до останова</p> <p>1: Сигнал тревоги, но ход продолжается</p>	0000	x

Параметр	Обозначение	Область действия	Заводское значение по умолчанию	Изменение
E1-07	Защитное действие 2	<p>Разряд единиц: Сбой электропитания при работе (SUE) 0: Сигнал тревоги и выбег до останова 1: Сигнал тревоги, но ход продолжается</p> <p>Разряд десятков: Неисправность цепи обнаружения тока (StC) 0: Сигнал тревоги и выбег до останова 1: Сигнал тревоги, но ход продолжается</p> <p>Разряд сотен: Нарушение работы контактора (CCL): 0: Сигнал тревоги и выбег до останова 1: Сигнал тревоги, но ход продолжается</p> <p>Разряд тысяч: Неисправность входного питания / обрыв выходной фазы (ISF, oPL) 0: Отключена защита от неисправности входного питания и от обрыва выходной фазы 1: Отключена защита от неисправности входного питания, включена защита от обрыва выходной фазы 2: Включена защита от неисправности входного питания, отключена защита от обрыва выходной фазы 3: Включена защита от неисправности входного питания и от обрыва выходной фазы</p>	3001	x
E1-08	Запись ошибок в память	<p>0: Данные не сохраняются после потери питания 1: Данные сохраняются после потери питания</p>	0	x

Параметр	Обозначение	Область действия	Заводское значение по умолчанию	Изменение
E1-09	Время автоматического сброса ошибок	0...20	0	×
E1-10	Интервал автоматического сброса	2,0...20,0 с	2,0 с	×
E1-11	Действие реле при неисправности привода	Разряд единиц: При ошибке пониженного напряжения 0: Действие отсутствует 1: Действие включено Разряд десятков: При блокировании ошибки 0: Действие отсутствует 1: Действие включено Разряд сотен: Интервал автоматического сброса 0: Действие отсутствует 1: Действие включено	010	×
E1-12	Управление охлаждающим вентилятором	0: Автоматический запуск 1: Всегда работает после подачи питания	0	△
E1-13	Порог сигнала тревоги о перегреве привода	0,0...100,0 °C	80,0 °C	△
Группа F. Прикладные параметры				
Группа F0: ПИД-регулятор процесса				
F0-00	Опорный сигнал ПИД-регулятора	0: Дискретная настройка F0-01 1: AI1 2: AI2 3: EAI 4: Импульсный вход X6/DI 5: По сети	0	×
F0-01	Дискретная настройка ПИД-регулятора	0,0...100,0 %	50,0 %	△
F0-02	Обратная связь ПИД-регулятора	0: AI1 1: AI2 2: EAI 3: AI1+AI2 4: AI1-AI2	0	×

Параметр	Обозначение	Область действия	Заводское значение по умолчанию	Изменение
		5: Макс. {A11, A12} 6: Мин. {A11, A12} 7: Импульсный вход X6/DI 8: По сети		
F0-03	ПИД-регулирование	Разряд единиц: Выходная частота 0: Направление должно быть таким же, как установленное направление хода 1: Допускается противоположное направление Разряд десятков: выбор интегрирования 0: Интегрирование продолжается, когда частота достигает верхней/нижней границы 1: Интегрирование прекращается, когда частота достигает верхней/нижней границы	10	x
F0-04	Направление ПИД-регулирования	0: Положительное регулирование 1: Отрицательное регулирование	0	x
F0-05	Время фильтрации опорного сигнала ПИД-регулятора	0,00...60,00 с	0,00 с	△
F0-06	Время фильтрации сигнала обратной связи ПИД-регулятора	0,00...60,00 с	0,00 с	△
F0-07	Время фильтрации выходного сигнала ПИД-регулятора	0,00...60,00 с	0,00 с	△
F0-08	Пропорциональный коэффициент усиления Kp1	0,0...200,0	50,0	△
F0-09	Время интегрирования Ti1	0,000...50,000 с	0,500 с	△
F0-10	Время дифференцирования Td1	0,000...50,000 с	0,000 с	△
F0-11	Пропорциональный коэффициент усиления Kp2	0,0...200,0	50,0	△

Параметр	Обозначение	Область действия	Заводское значение по умолчанию	Изменение
F0-12	Время интегрирования Ti2	0,000...50,000 с	0,500 с	△
F0-13	Время дифференцирования Td2	0,000...50,000 с	0,000 с	△
F0-14	Переключение параметра ПИД-регулятора	0: Переключение отсутствует, определяется параметрами Kp1, Ti1 и Td1 1: Автоматическое переключение на основе входного смещения 2: Переключение с помощью входа	0	×
F0-15	Входное смещение при автоматическом переключении ПИД	0,0...100,0 %	20,0 %	△
F0-16	Период выборки T	0,001...50,000 с	0,002 с	△
F0-17	Предел смещения ПИД	0,0...100,0 %	0,0 %	△
F0-18	Предел ПИД дифференцирования	0,0...100,0 %	0,5 %	△
F0-19	Начальное значение ПИД	0,0...100,0 %	0,0 %	×
F0-20	Время удержания начального значения ПИД	0,0...3600,0 с	0,0 с	△
F0-21	Значение обнаружения потери обратной связи ПИД	0,0...100,0 %	0,0 %	△
F0-22	Время обнаружения потери обратной связи ПИД	0,0...30,0 с	1,0 с	△
F0-23	Частота среза, когда направление вращения противоположно установленному	От 0,00 Гц до максимальной частоты	50,00 Гц	△
F0-24	Вариант расчета ПИД	0: В состоянии останова расчет не производится 1: В состоянии останова расчет продолжается	0	△
Группа F1: Мульти_частота				

Параметр	Обозначение	Область действия	Заводское значение по умолчанию	Изменение
F1-00	Источник установки многоступенчатой частоты 0	0: Дискретная настройка F1-02 1: Дискретная настройка b0-02 + настройка с панели управления \wedge/V 2: Дискретная настройка b0-02 + настройка ВВЕРХ/ВНИЗ со входа 3: AI1 4: AI2 5: EAI 6: Импульсный вход X6/DI 7: Выход ПИД-регулятора процесса 8: По сети	0	×
F1-01	Источник установки многоступенчатой частоты 1	0: Дискретная настройка F1-03 1: Дискретная настройка b0-04 + настройка с панели управления \wedge/V 2: Дискретная настройка b0-04 + настройка ВВЕРХ/ВНИЗ со входа 3: AI1 4: AI2 5: EAI 6: Импульсный вход X6/DI 7: Выход ПИД-регулятора процесса 8: По сети	0	×
F1-02	Мульти_частота 0	-100,0...100,0 % Примечание: процент от верхней граничной частоты b0-09. Значение F1-03...F1-17 такое же, как и у F1-02	0,0 %	△
F1-03	Мульти_частота 1	-100,0...100,0 %	0,0 %	△
F1-04	Мульти_частота 2	-100,0...100,0 %	0,0 %	△
F1-05	Мульти_частота 3	-100,0...100,0 %	0,0 %	△
F1-06	Мульти_частота 4	-100,0...100,0 %	0,0 %	△
F1-07	Мульти_частота 5	-100,0...100,0 %	0,0 %	△
F1-08	Мульти_частота 6	-100,0...100,0 %	0,0 %	△
F1-09	Мульти_частота 7	-100,0...100,0 %	0,0 %	△
F1-10	Мульти_частота 8	-100,0...100,0 %	0,0 %	△
F1-11	Мульти_частота 9	-100,0...100,0 %	0,0 %	△

Параметр	Обозначение	Область действия	Заводское значение по умолчанию	Изменение
F1-12	Мульти_частота 10	-100,0...100,0 %	0,0 %	△
F1-13	Мульти_частота 11	-100,0...100,0 %	0,0 %	△
F1-14	Мульти_частота 12	-100,0...100,0 %	0,0 %	△
F1-15	Мульти_частота 13	-100,0...100,0 %	0,0 %	△
F1-16	Мульти_частота 14	-100,0...100,0 %	0,0 %	△
F1-17	Мульти_частота 15	-100,0...100,0 %	0,0 %	△
Группа F2: Простой ПЛК				
F2-00	Режим работы простого ПЛК	Разряд единиц: Режим работы ПЛК 0: Останов после одного цикла 1: Продолжение работы с последней частотой после одного цикла 2: Повторение цикла Разряд десятков: Сохранение в памяти при потере питания 0: Не сохраняется в памяти при потере питания 1: Сохраняется в памяти при потере питания Разряд сотен: Режим запуска 0: Запуск с первого шага «многоступенчатой частоты 0» 1: Продолжение работы с шага останова (или ошибки) 2: Продолжение работы с шага и частоты, на которых работа была остановлена (или возникла ошибка) Разряд тысяч: Единица времени работы простого ПЛК 0: Секунда (с) 1: Минута (мин)	0000	x
F2-01	Настройка шага 0	Разряд единиц: Опорная частота 0: Мульти_частота 0 (F1-02) 1: AI1 2: AI2 3: EAI 4: Импульсный вход X6/DI 5: Выход ПИД-регулятора процесса	000	x

Параметр	Обозначение	Область действия	Заводское значение по умолчанию	Изменение
		6: Мульти_частота 7: По сети Разряд десятков: Направление хода 0: Вперед 1: Назад 2: Определяется командой запуска Разряд сотен: Время разгона/замедления 0: Время разгона/замедления 1 1: Время разгона/замедления 2 2: Время разгона/замедления 3 3: Время разгона/замедления 4		
F2-02	Время выполнения шага 0	0,0...6000,0 с (мин)	0,0 с	△
F2-03	Настройка шага 1	Разряд единиц: Опорная частота 0: Мульти_частота 1 (F1-03) 1...7: То же, что F2-01 Разряд десятков: Направление хода (то же, что и F2-01) Разряд сотен: Вариант времени разгона/замедления (то же, что и F2-01)	000	×
F2-04	Время выполнения шага 1	0,0...6000,0 с (мин)	0,0 с	△
F2-05	Настройка шага 2	Разряд единиц: Опорная частота 0: Мульти_частота 2 (F1-04) 1...7: То же, что F2-01 Разряд десятков: Направление хода (то же, что и F2-01) Разряд сотен: Вариант времени разгона/замедления (то же, что и F2-01)	000	×
F2-06	Время выполнения шага 2	0,0...6000,0 с (мин)	0,0 с	△
F2-07	Настройка шага 3	Разряд единиц: Опорная частота 0: Мульти_частота 3 (F1-05) 1...7: То же, что F2-01 Разряд десятков: Направление хода (то же, что и F2-01)	000	×

Параметр	Обозначение	Область действия	Заводское значение по умолчанию	Изменение
		Разряд сотен: Вариант времени разгона/замедления (то же, что и F2-01)		
F2-08	Время выполнения шага 3	0,0...6000,0 с (мин)	0,0 с	△
F2-09	Настройка шага 4	Разряд единиц: Опорная частота 0: Мульти_частота 4 (F1-06) 1...7: То же, что F2-01 Разряд десятков: Направление хода (то же, что и F2-01) Разряд сотен: Вариант времени разгона/замедления (то же, что и F2-01)	000	×
F2-10	Время выполнения шага 4	0,0...6000,0 с (мин)	0,0 с	△
F2-11	Настройка шага 5	Разряд единиц: Опорная частота 0: Мульти_частота 5 (F1-07) 1...7: То же, что F2-01 Разряд десятков: Направление хода (то же, что и F2-01) Разряд сотен: Вариант времени разгона/замедления (то же, что и F2-01)	000	×
F2-12	Время выполнения шага 5	0,0...6000,0 с (мин)	0,0 с	△
F2-13	Настройка шага 6	Разряд единиц: Опорная частота 0: Мульти_частота 6 (F1-08) 1...7: То же, что F2-01 Разряд десятков: Направление хода (то же, что и F2-01) Разряд сотен: Вариант времени разгона/замедления (то же, что и F2-01)	000	×
F2-14	Время выполнения шага 6	0,0...6000,0 с (мин)	0,0 с	△

Параметр	Обозначение	Область действия	Заводское значение по умолчанию	Изменение
F2-15	Настройка шага 7	Разряд единиц: Опорная частота 0: Мульти_частота 7 (F1-09) 1...7: То же, что F2-01 Разряд десятков: Направление хода (то же, что и F2-01) Разряд сотен: Вариант времени разгона/замедления (то же, что и F2-01)	000	×
F2-16	Время выполнения шага 7	0,0...6000,0 с (мин)	0,0 с	△
F2-17	Настройка шага 8	Разряд единиц: Опорная частота 0: Мульти_частота 8 (F1-10) 1...7: То же, что F2-01 Разряд десятков: Направление хода (то же, что и F2-01) Разряд сотен: Вариант времени разгона/замедления (то же, что и F2-01)	000	×
F2-18	Время выполнения шага 8	0,0...6000,0 с (мин)	0,0 с	△
F2-19	Настройка шага 9	Разряд единиц: Опорная частота 0: Мульти_частота 9 (F1-11) 1...7: То же, что F2-01 Разряд десятков: Направление хода (то же, что и F2-01) Разряд сотен: Вариант времени разгона/торможения (то же, что и F2-01)	000	×
F2-20	Время выполнения шага 9	0,0...6000,0 с (мин)	0,0 с	△
F2-21	Настройка шага 10	Разряд единиц: Опорная частота 0: Мульти_частота 10 (F1-12) 1...7: то же, что и F2-01 Разряд десятков: Направление хода (то же, что и F2-01) Разряд сотен: Вариант времени разгона/замедления (то же, что и F2-01)	000	×
F2-22	Время выполнения шага 10	0,0...6000,0 с (мин)	0,0 с	△

Параметр	Обозначение	Область действия	Заводское значение по умолчанию	Изменение
F2-23	Настройка шага 11	Разряд единиц: Опорная частота 0: Мульти_частота 11 (F1-13) 1...7: То же, что F2-01 Разряд десятков: Направление хода (то же, что и F2-01) Разряд сотен: Вариант времени разгона/замедления (то же, что и F2-01)	000	х
F2-24	Время выполнения шага 11	0,0...6000,0 с (мин)	0,0 с	Δ
F2-25	Настройка шага 12	Разряд единиц: Опорная частота 0: Мульти_частота 12 (F1-14) 1...7: То же, что F2-01 Разряд десятков: Направление хода (то же, что и F2-01) Разряд сотен: Вариант времени разгона/замедления (то же, что и F2-01)	000	х
F2-26	Время выполнения шага 12	0,0...6000,0 с (мин)	0,0 с	Δ
F2-27	Настройка шага 13	Разряд единиц: Опорная частота 0: Мульти_частота 13 (F1-15) 1...7: То же, что F2-01 Разряд десятков: Направление хода (то же, что и F2-01) Разряд сотен: Вариант времени разгона/замедления (то же, что и F2-01)	000	х
F2-28	Время выполнения шага 13	0,0...6000,0 с (мин)	0,0 с	Δ
F2-29	Настройка шага 14	Разряд единиц: Опорная частота 0: Мульти_частота 14 (F1-16) 1...7: То же, что F2-01 Разряд десятков: Направление хода (то же, что и F2-01) Разряд сотен: Вариант времени разгона/замедления (то же, что и F2-01)	000	х
F2-30	Время выполнения шага 14	0,0...6000,0 с (мин)	0,0 с	Δ

Параметр	Обозначение	Область действия	Заводское значение по умолчанию	Изменение
F2-31	Настройка шага 15	Разряд единиц: Опорная частота 0: Мульти_частота 15 (F1-17) 1...7: То же, что F2-01 Разряд десятков: Направление хода (то же, что и F2-01) Разряд сотен: Вариант времени разгона/замедления (то же, что и F2-01)	000	×
F2-32	Время выполнения шага 15	0,0...6000,0 с (мин)	0,0 с	△
Группа F3: Нитераскладочная функция и счётчик фиксированных длинн.				
F3-00	Настройка нитераскладочной функции	0: отключена 1: включена	0	×
F3-01	Настройка работы нитераскладочной функции	Разряд единиц: Способ запуска 0: Автоматически 1: Запуск по команде с входа Разряд десятков: Управление амплитудой 0: По отношению к центральной частоте 1: По отношению к максимальной частоте Разряд сотен: Запоминание частоты колебаний при останове 0: Запоминание включено 1: Запоминание выключено Разряд тысяч: Запоминание частоты колебаний при потере питания 0: Запоминание включено 1: Запоминание выключено	0000	×
F3-02	Предварительная частота колебаний	0,00...600,00 Гц	0,00 Гц	△
F3-03	Время удержания предварительной частоты колебаний	0,0...3600,0 с	0,0 с	△
F3-04	Амплитуда частоты колебаний	0,0...50,0 %	0,0 %	△

Параметр	Обозначение	Область действия	Заводское значение по умолчанию	Изменение
F3-05	Частота скачков	0,0...50,0 % (по отношению к F3-04)	0,0 %	△
F3-06	Цикл частоты колебаний	0,0...999,9 с	0,0 с	△
F3-07	Время нарастания треугольной волны	0,0...100,0 % (от цикла частоты колебаний)	0,0 %	△
F3-08	Единица измерения длины	0: м 1: 10 м	0	△
F3-09	Настройка длины	0...65 535	1000	△
F3-10	Количество импульсов на метр	0,1...6553,5	100,0	△
F3-11	Действие при достижении длины	0: Без останова 1: Останов	0	△
F3-12	Установка значения счетчика	1...65 535	1000	△
F3-13	Установленное значение счетчика	1...65 535	1000	△
Группа F5: Векторное управление синхронным двигателем без энкодера				
F5-00	Распознавание начального положения полюса ротора	0: Обнаружение запрещенного 1: Распознавание начального положения импульса	0	×
F5-04	Начальный ток намагничивания	0.0%~200.0%	50	×
F5-05	Частота завершения намагничивания	0.00Hz~b0-09	0,200 с	×
F5-09	Максимальный коэффициент соотношения крутящего момента и тока	0.000~32.000	0,00	△
F5-12	Коэффициент полюсы пропускания контроля скорости	0.000~32.000	0,000	×
F5-13	Коэффициент фильтрации контроля скорости	0.000~32.000	0,200	×

Параметр	Обозначение	Область действия	Заводское значение по умолчанию	Изменение
F5-17	Выбор векторного режима с разомкнутым контуром	0000~1111 Ones: dead-time compensating enabled Tens: feedforward control enabled Hundreds: start step-out self-recovery enabled Thousands: speed loop integral separating enabled	0011	△
F5-20	Максимально допустимый ток ослабления потока	-8000~8000	-6000	△
F5-21	Максимальный коэффициент использования напряжения	0~65535	31767	△
F5-24	Пропорциональное усиление контура ослабления потока	0~65535	0	△
F5-25	Интегральное усиление контура ослабления потока	0~65535	800	×
Группа H. Параметры обмена данными				
Группа H0: Параметры сети MODBUS				
H0-00	Выбор порта SCI	0: Локальный порт 485 1: Опциональный порт 232	0	×
H0-01	Конфигурация обмена данными с портом SCI	Разряд единиц: Скорость в бодах 0: 4800 бит/с 1: 9600 бит/с 2: 19 200 бит/с 3: 38 400 бит/с 4: 57 600 бит/с 5: 115 200 бит/с Разряд десятков: Формат данных 0: Формат 1-8-2-N, RTU 1: Формат 1-8-1-E, RTU 2: Формат 1-8-1-O, RTU 3: Формат 1-7-2-N, ASCII 4: Формат 1-7-1-E, ASCII 5: Формат 1-7-1-O, ASCII Разряд сотен: Тип соединения	0001	×

Параметр	Обозначение	Область действия	Заводское значение по умолчанию	Изменение
		0: Прямое кабельное соединение (232/485) 1: МОДЕМ (232) Разряд тысяч: Обработка данных связи при потере питания 0: Не сохраняются при потере питания 1: Сохраняются при потере питания		
H0-02	Локальный адрес порта связи SCI	0...247, 0 – широковещательный адрес	1	x
H0-03	Обнаружение тайм-аута связи порта SCI	0,0...1000,0 с	0,0 с	x
H0-04	Задержка обмена данными порта SCI	0...1000 мс	0 мс	x
H0-05	Опция ведущий/ведомый	0: ПК управляет этим приводом 1: В качестве ведущего 2: В качестве ведомого	0	x
H0-06	Адрес хранилища параметров, когда этот привод работает как ведущий	0: b0-02 1: F0-01	0	x
H0-07	Коэффициент пропорциональности полученной частоты	0,0...1000,0	100,0	△
Группа H1: Параметры сети Profibus-DP				
H1-00	Локальный адрес	1...126; 127 – широковещательный адрес	4	△
H1-01	Тип PPO	0: Profibus отключен 1: PPO1 2: PPO2 3: PPO3 4: PPO4 5: PPO5	0	△
H1-02	PZD2_OUT (ведущий → ведомый)	0: нет 0x6200...0x6214	0	△
H1-03	PZD3_OUT (ведущий →	0: нет 0x6200...0x6214	0	△

Параметр	Обозначение	Область действия	Заводское значение по умолчанию	Изменение
	ведомый)			
H1-04	PZD4_OUT (ведущий → ведомый)	0: нет 0x6200...0x6214	0	△
H1-05	PZD5_OUT (ведущий → ведомый)	0: нет 0x6200...0x6214	0	△
H1-06	PZD6_OUT (ведущий → ведомый)	0: нет 0x6200...0x6214	0	△
H1-07	PZD7_OUT (ведущий → ведомый)	0: нет 0x6200...0x6214	0	△
H1-08	PZD8_OUT (ведущий → ведомый)	0: нет 0x6200...0x6214	0	△
H1-09	PZD9_OUT (ведущий → ведомый)	0: нет 0x6200...0x6214	0	△
H1-10	PZD10_OUT (ведущий → ведомый)	0: нет 0x6200...0x6214	0	△
H1-11	PZD2_IN (ведомый → ведущий)	0: нет A0-00...U2-xx 0x6200...0x6214; 0x6300...0x6323	0	△
H1-12	PZD3_IN (ведомый → ведущий)	0: нет A0-00...U2-xx; 0x6200...0x6214; 0x6300...0x6323	0	△

Параметр	Обозначение	Область действия	Заводское значение по умолчанию	Изменение
H1-13	PZD4_IN (ведомый → ведущий)	0: нет A0-00...U2-xx 0x6200...0x6214; 0x6300...0x6323	0	△
H1-14	PZD5_IN (ведомый → ведущий)	0: нет A0-00...U2-xx 0x6200...0x6214; 0x6300...0x6323	0	△
H1-15	PZD6_IN (ведомый → ведущий)	0: нет A0-00...U2-xx 0x6200...0x6214; 0x6300...0x6323	0	△
H1-16	PZD7_IN (ведомый → ведущий)	0: нет A0-00...U2-xx 0x6200...0x6214; 0x6300...0x6323	0	△
H1-17	PZD8_IN (ведомый → ведущий)	0: нет A0-00...U2-xx 0x6200...0x6214; 0x6300...0x6323	0	△
H1-18	PZD9_IN (ведомый → ведущий)	0: нет A0-00...U2-xx 0x6200...0x6214; 0x6300...0x6323	0	△
H1-19	PZD10_IN (ведомый → ведущий)	0: нет A0-00...U2-xx 0x6200...0x6214; 0x6300...0x6323	0	△
H1-20	Работа при неисправности шины	0: Действие отсутствует 1: Останов	0	△
Группа L. Клавиши и дисплей панели управления				
Группа L0: Клавиши панели управления				
L0-00	Настройки многофункциональ- ной клавиши MF	0: Нет функции 1: Толчок вперед 2: Толчок назад 3: Переключение вперед/назад	0	△

Параметр	Обозначение	Область действия	Заводское значение по умолчанию	Изменение
		4: Аварийный останов 1 (время замедления устанавливается параметром b2-09) 5: Аварийная останов 2 (останов выбегом) 6: Выбор источника команд запуска		
L0-01	Опция блокировки клавиш	0: Не блокированы 1: Все блокированы 2: Клавиши заблокированы, кроме RUN, STOP/RESET 3: Клавиши заблокированы, кроме STOP/RESET 4: Клавиши заблокированы, кроме >>	0	△
L0-02	Функция клавиши STOP	0: Клавиша STOP активна только при управлении с панели управления 1: Клавиша STOP деактивирована при любом источнике команды запуска	0	△
L0-03	Настройка частоты с помощью клавиш \wedge/\vee	Разряд единиц: Опция при останове 0: Сброс при останове 1: Сохранение при останове Разряд десятков: Опция при потере питания 0: Сброс при потере питания 1: Сохранение при потере питания Разряд сотен: Вариант интегрирования 0: Интегрирование отключено 1: Интегрирование включено Разряд тысяч: Направление хода 0: Изменение направления запрещено 1: Изменение направления разрешено	0100	△

Параметр	Обозначение	Область действия	Заводское значение по умолчанию	Изменение
L0-04	Настройка размера шага частоты с помощью клавиш Δ/V	0,00...10,00 Гц/с	0,03 Гц/с	Δ
Группа L1: Настройки отображения панели управления				
L1-00	Отображение настройки параметра 1 в рабочем состоянии	<p>Настройка в бинарной системе: 0: Нет отображения 1: Отображение</p> <p>Разряд единиц: БИТ0: Рабочая частота (Гц) БИТ1: Опорная частота (Гц) БИТ2: Напряжение шины (В) БИТ3: Выходной ток (А)</p> <p>Разряд десятков: БИТ0: Выходной крутящий момент (%) БИТ1: Выходная мощность (кВт) БИТ2: Выходное напряжение (В) БИТ3: Скорость электродвигателя (об/мин)</p> <p>Разряд сотен: БИТ0: AI1 (В) БИТ1: AI2 (В) БИТ2: EAI БИТ3: Выходная частота синхронизации (Гц)</p> <p>Разряд тысяч: БИТ0: DI БИТ1: Значение внешнего счетчика БИТ2: Зарезервировано БИТ3: Зарезервировано</p> <p>Примечание: Если для этого параметра установлено значение 0000, по умолчанию будет отображаться рабочая частота (Гц)</p>	080F	Δ
L1-01	Отображение настройки параметра 2 в рабочем состоянии	<p>Настройка в бинарной системе: 0: Нет отображения 1: Отображение</p> <p>Разряд единиц: БИТ0: Линейная скорость хода (м/с)</p>	0000	Δ

Параметр	Обозначение	Область действия	Заводское значение по умолчанию	Изменение
		БИТ1: Установленная линейная скорость (м/с) БИТ2: Состояние входа БИТ3: Состояние выхода Разряд десятков: БИТ0: Опорный сигнал ПИД-регулятора (%) БИТ1: Обратная связь ПИД-регулятора (%) БИТ2: Установленная длина (м) БИТ3: Фактическая длина (м) Разряд сотен: БИТ0: Опорный крутящий момент (%) БИТ1: Зарезервировано БИТ2: Зарезервировано БИТ3: Зарезервировано Разряд тысяч: Зарезервировано		
L1-02	Отображение настройки параметра в состоянии останова	Настройка в бинарной системе: 0: Нет отображения 1: Отображение Разряд единиц: БИТ0: Опорная частота (Гц) БИТ1: Напряжение шины (В) БИТ2: Состояние входа БИТ3: Состояние выхода Разряд десятков: БИТ0: AI1 (В) БИТ1: AI2 (В) БИТ2: EAI БИТ3: Зарезервировано Разряд сотен: БИТ0: Опорный сигнал ПИД-регулятора (%) БИТ1: Обратная связь ПИД-регулятора (%) БИТ2: Установленная длина (м) БИТ3: Фактическая длина (м) Разряд тысяч: БИТ0: Линейная скорость хода (м/с)	0003	△

Параметр	Обозначение	Область действия	Заводское значение по умолчанию	Изменение
		БИТ1: Установленная линейная скорость (м/с) БИТ2: Значение внешнего счетчика БИТ3: DI Примечание: когда этот функциональный код установлен на 0000, опорная частота будет отображаться по умолчанию (Гц)		
L1-03	Коэффициент линейной скорости	0,1...999,9 %	100,0 %	△
Группа U. Мониторинг				
Группа U0: Режим мониторинга				
U0-00	Рабочая частота	0,00...600,00 Гц	0,00 Гц	⊙
U0-01	Установленная частота	0,00...600,00 Гц	0,00 Гц	⊙
U0-02	Напряжение шины	0...65 535 В	0 В	⊙
U0-03	Выходное напряжение	0...65 535 В	0 В	⊙
U0-04	Выходной ток	0,0...6553,5 А	0,0 А	⊙
U0-05	Выходной крутящий момент	-300,0...300,0 %	0,0 %	⊙
U0-06	Выходная мощность	0,0...300,0 %	0,0 %	⊙
U0-07	Источник основной опорной частоты	0: Дискретная настройка + настройка с панели управления \wedge/\vee 1: Дискретная настройка + настройка ВВЕРХ/ВНИЗ со входа 2: Аналоговый вход AI1 3: Аналоговый вход AI2 4: Аналоговый вход EAI 5: Импульсный вход X6/DI 6: Выход ПИД-регулятора процесса 7: ПЛК (PLC) 8: Мульти_частота 9: По сети 10: Ортогональный импульсный вход A+/A-, V+/V- 11: Импульсный вход A+/A- + вход направления	0	⊙

Параметр	Обозначение	Область действия	Заводское значение по умолчанию	Изменение
U0-08	Источник вспомогательной опорной частоты	0: Не установлено 1: Дискретная настройка + настройка с панели управления ΔV 2: Дискретная настройка + настройка ВВЕРХ/ВНИЗ со входа 3: Аналоговый вход AI1 4: Аналоговый вход AI2 5: Аналоговый вход EAI 6: Импульсный вход X6/DI 7: Выход ПИД-регулятора процесса 8: ПЛК (PLC) 9: Мульти_частота 10: По сети	0	⊙
U0-09	Основная опорная частота	0,00...600,00 Гц	0,00 Гц	⊙
U0-10	Вспомогательная опорная частота	0,00...600,00 Гц	0,00 Гц	⊙
U0-11	Состояние привода	Разряд единиц: Состояние работы 0: Разгон 1: Замедление 2: Работа при постоянной скорости Разряд десятков: Состояние привода 0: Останов 1: Работа 2: Автоматическая настройка	000	⊙
U0-12	Напряжение входа AI1	0,00...10,00 В	0,00 В	⊙
U0-13	Напряжение входа AI2	0,00...10,00 В	0,00 В	⊙
U0-14	Напряжение входа EAI	-10,00...10,00 В	0,00 В	⊙
U0-15	Выход AO1	0,0...100,0 %	0,0 %	⊙
U0-16	Выход EAO	0,0...100,0 %	0,0 %	⊙
U0-17	Частота импульсов на клемме X6/DI	0,0...100,0 кГц	0,0 кГц	⊙
U0-18	Состояние дискретного входа	00...7F	00	⊙

Параметр	Обозначение	Область действия	Заводское значение по умолчанию	Изменение
U0-19	Состояние дискретного выхода	0...7	0	⊙
U0-20	Настройка ПИД	0,0...100,0 %	0,0 %	⊙
U0-21	Обратная связь ПИД-регулятора	0,0...100,0 %	0,0 %	⊙
U0-22	Смещение входа ПИД	-100,0...100,0 %	0,0 %	⊙
U0-23	Шаг ПЛК	0...15	0	⊙
U0-26	Частота импульсов обратной связи энкодера	-300,00...300,00 кГц	0,00 кГц	⊙
U0-27	Частота импульсов исходного положения	-300,00...300,00 кГц	0,00 кГц	⊙
U0-28	Разрешение энкодера 2 (дополнительно)	0...65 535	0	⊙
U0-29	Опорное значение крутящего момента	0,0...300,0 %	0,0 %	⊙
U0-30	Суммарное время во включенном состоянии	0...65 535 ч	0 ч	⊙
U0-31	Суммарное время работы	0...65 535 ч	0 ч	⊙
U0-32	Температура тепловода 1	-40,0...100,0 °C	0,0 °C	⊙
U0-33	Температура тепловода 2	-40,0...100,0 °C	0,0 °C	⊙
U0-34	Источник неисправности FAL	0: Нет неисправности 1: Перегрузка по току БТИЗ 2: Зарезервировано 3: Неисправность заземления выхода 4: Перегрузка выхода по току 5: Перенапряжение шины постоянного тока 6: Другие источники	0	⊙
U0-35	Значение счетчика входа	0...65 535	0	⊙

Параметр	Обозначение	Область действия	Заводское значение по умолчанию	Изменение
U0-36	Журнал команды запуска в LoU	0...1	0	⊙
U0-37	Журнал кодов неисправностей в LoU	0...100	0	⊙
U0-38	Время выполнения основной циркуляции	0,0...6553,5	0,0	⊙
U0-39	Неисправности цепи контроля фаз	0: Нет неисправности 1: Неисправность цепи обнаружения тока фазы U 2: Неисправность цепи обнаружения тока фазы V 3: Неисправность цепи обнаружения тока фазы W	0	⊙
U0-40	Номера старших битов фактической длины	0...65	0	⊙
U0-41	Номера младших битов фактической длины	0...65 535	0	⊙
U0-42	Сохраненное значение номеров старших битов \wedge /V панели управления	-1...1	0	⊙
U0-43	Сохраненное значение номеров младших битов \wedge /V панели управления	0,00...655,35 Гц	0,00 Гц	⊙
U0-44	Сохраненное значение номеров старших битов команды ВВЕРХ/ВНИЗ	-1...1	0	⊙
U0-45	Сохраненное значение номеров младших битов команды ВВЕРХ/ВНИЗ	0,00...655,35 Гц	0,00 Гц	⊙
U0-46	Ошибка импульса управления положением	-9999...+9999	0	⊙

Параметр	Обозначение	Область действия	Заводское значение по умолчанию	Изменение
U0-52	Центральная частота колебаний	0...600,00 Гц	0,00 Гц	⊙
U0-53	Угол ротора синхронного электродвигателя	0...65 535	0	⊙
Группа U1: История неисправностей				
U1-00	Архив неисправностей 1 (последняя)	0: Нет неисправности 1: Перегрузка по току при разгоне (oC1) 2: Перегрузка по току при постоянной скорости (oC2) 3: Перегрузка по току при замедлении (oC3) 4: Перенапряжение при разгоне (ov1) 5: Перенапряжение при постоянной скорости (ov2) 6: Перенапряжение при замедлении (ov3) 7: Защита модуля (FAL) 8: Ошибка автоматической настройки (tUN) 9: Перегрузка привода (oL1) 10: Перегрузка электродвигателя (oL2) 11: Неисправность цепи обнаружения тока (CiC) 12: Защита выхода от короткого замыкания на землю (GdP) 13: Неисправность входного питания (ISF) 14: Потеря выходной фазы (oPL) 15: Перегрузка модуля преобразователя частоты (oL3) 16: Перегрев модуля (oH1) 17: Перегрев электродвигателя (PTC) (oH2) 18: Неисправность цепи измерения температуры интегрированного модуля питания (oH3)	0	⊙

Параметр	Обозначение	Область действия	Заводское значение по умолчанию	Изменение
		19: Отключение энкодера (CLL) 20: Сбой подключения дополнительной платы 1 (EC1) 21: Сбой подключения дополнительной платы 2 (EC2) 22: Сбой подключения плоского кабеля панели управления (dCL) 23: Конфликт функций между аналоговыми входами (TEr) 24: Неисправность внешнего оборудования (Per) 25: Зарезервировано 26: Достигнуто время непрерывной работы (to2) 27: Достигнуто суммарное время работы (to3) 28: Сбой питания при работе (SUE) 29: Сбой записи/чтения EEPROM (EPr) 30: Нарушение работы контактора (CCL) 31: Сбой порта обмена данными (TrC) 32: Сбой обмена данными панели управления (PdC) 33: Сбой копирования параметра (CPy) 34: Зарезервировано 35: Ошибка совместимости версии программного обеспечения (SFt) 36: Сбой в результате воздействия помех на ЦП (CPU) 37: Ошибка контрольной точки перегрузки по току (oCr) 38: Питание 5 В вне пределов нормы (SP1) 39: Питание 10 В вне пределов нормы (SP2)		

Параметр	Обозначение	Область действия	Заводское значение по умолчанию	Изменение
		40: Вход AI вне пределов нормы (AIP) 41: Защита от пониженного напряжения (LoU) 42: Ошибка превышения скорости (oSP) 43: Чрезмерное отклонение скорости (SPL) 44: Зарезервировано 45: Потеря обратной связи ПИД (Plo) 46: Нарушение связи Profibus (PFS)		
U1-01	Рабочая частота при неисправности 1	0,00...600,00 Гц	0,00 Гц	⊙
U1-02	Выходной ток при неисправности 1	0,0...6553,5 А	0,0 А	⊙
U1-03	Напряжение шины при неисправности 1	0...1000 В	0 В	⊙
U1-04	Температура 1 тепловода при неисправности 1	-40,0...100,0 °C	0,0 °C	⊙
U1-05	Температура 2 тепловода при неисправности 1	-40,0...100,0 °C	0,0 °C	⊙
U1-06	Состояние входа при неисправности 1	0000...FFFF	0000	⊙
U1-07	Состояние выхода при неисправности 1	0000...FFFF	0000	⊙
U1-08	Суммарное время работы при неисправности 1	0...65 535 ч	0 ч	⊙
U1-09	Код неисправности 2	Такой же, как у U1-00	0	⊙
U1-10	Рабочая частота при неисправности 2	0,00...600,00 Гц	0,00 Гц	⊙
U1-11	Выходной ток при неисправности 2	0,0...6553,5 А	0,0 А	⊙
U1-12	Напряжение шины при неисправности 2	0...1000 В	0 В	⊙

Параметр	Обозначение	Область действия	Заводское значение по умолчанию	Изменение
U1-13	Температура 1 тепловода при неисправности 2	-40,0...100,0 °C	0,0 °C	⊙
U1-14	Температура 2 тепловода при неисправности 2	-40,0...100,0 °C	0,0 °C	⊙
U1-15	Состояние входа при неисправности 2	0000...FFFF	0000	⊙
U1-16	Состояние выхода при неисправности 2	0000...FFFF	0000	⊙
U1-17	Суммарное время работы при неисправности 2	0...65 535 ч	0 ч	⊙
U1-18	Код неисправности 3	Такой же, как у U1-00	0	⊙
U1-19	Рабочая частота при неисправности 3	0,00...600,00 Гц	0,00 Гц	⊙
U1-20	Выходной ток при неисправности 3	0,0...6553,5 А	0,0 А	⊙
U1-21	Напряжение шины при неисправности 3	0...1000 В	0 В	⊙
U1-22	Температура 1 тепловода при неисправности 3	-40,0...100,0 °C	0,0 °C	⊙
U1-23	Температура 2 тепловода при неисправности 3	-40,0...100,0 °C	0,0 °C	⊙
U1-24	Состояние входа при неисправности 3	0000...FFFF	0000	⊙
U1-25	Состояние выхода при неисправности 3	0000...FFFF	0000	⊙
U1-26	Суммарное время работы при неисправности 3	0...65 535 ч	0 ч	⊙

Глава 2. Подробная информация о функциях

Группа А параметры системы и управление кодами функций

Группа А0 параметры системы

A0-00	Пароль	Диапазон: 0- FFFF	Заводская уставка: 0000
-------	--------	-------------------	-------------------------

Настройка пароля

Можно настроить ненулевое четырехзначное значение как пароль пользователя, после ввода пароля в «A0-00» нажать кнопку для подтверждения, и в течение 10 секунд еще раз нажать эту кнопку для подтверждения, после успешной настройки изображается «P-SEt». Если после этого в течение 5 секунд нет действия с нажатием кнопки, или включено питание после полного обесточивания, то пароль автоматически активизирован.

Изменение пароля:

После правильного ввода старого четырехзначного пароля войти в «A0-00» (при этом в «A0-00» изображается 0000), можно настроить новый пароль, порядок настройки нового пароля такой же, как указанный выше.

Сброс пароля

После правильного ввода старого четырехзначного пароля войти в «A0-00» (при этом в «A0-00» изображается 0000), дважды ввести 0000 и нажать «ENT» для подтверждения, и сброс пароля успешно закончен, отображается как «P-CLr» на панели.

A0-01	Доступ к параметрам	Диапазон: 0-3	Заводская уставка: 0
-------	---------------------	---------------	----------------------

Эта функция предназначена для скрытия параметров во избежание случайных изменений.

0: доступны все параметры (параметры A1-20 – A1-21 доступны).

1: отображается только A0-00 и A0-01.

2: отображаются только A0-00, A0-01, и параметры, которые указаны пользователем.

3: отображаются только A0-00, A0-01, и отличные от заводских установок.

A0-02	Защит параметров	Диапазон: 0-1	Заводская уставка: 0
-------	------------------	---------------	----------------------

0: все параметры изменяются.

1: только A0-00 и текущий параметр изменяются.

После настройки в «1», кроме A0-00 и A0-02, остальные параметры запрещается изменять. Если нужно изменить остальные параметры, установите A0-02 = 0.

A0-03	Инициализация параметров	Диапазон: 0-4	Заводская уставка: 0
-------	--------------------------	---------------	----------------------

0: не активна

1: сброс записи неисправностей

После настройки в 1 вся запись неисправностей для группы U1 будет удалена.

2: восстановление параметров в значение заводской уставки, кроме параметров электродвигателей (d0-01—d0-18 и d3-01 – d3-18)

3: восстановление параметров в значение заводской уставки.

4: Восстановление параметров из резервной копии

A0-04	Резервное копирование	Диапазон: 0-1	Заводская уставка: 0
-------	-----------------------	---------------	----------------------

0: не активно

1: сохранение параметров в резервную копию.

A0-05	Копирование параметров	Диапазон: 0-3	Заводская уставка: 0
-------	------------------------	---------------	----------------------

0: не активно

1: загрузка всех параметров в панель управления, кроме группы U.

2: загрузка всех параметров панели управления в преобразователь частоты, кроме параметров d0-01 – d0-18 и d3-01– d3-18.

3: загрузка всех параметров с панели управления в преобразователь частоты.

A0-06	Режим работы	Диапазон: 0-1	Заводская уставка: 0
-------	--------------	---------------	----------------------

0: G (для нагрузки с постоянным крутящим моментом)

1: L (для нагрузки типа вентиляторов, насосов)

A0-07	Источник питания внутренних цепей	Диапазон: 0-1	Заводская уставка: 0
-------	-----------------------------------	---------------	----------------------

0: Питание от звена постоянного тока

Питание внутренних цепей\мощ преобразователя частоты осуществляется с шин звена постоянного тока (стандартная схема)

1: Раздельное питание

Питание внутренних цепей\мощ осуществляется от отдельного источника питания, либо батареи. Эта настройка обычно применяется в случаях, когда работа схемы управления приводом не может быть остановлена при потере питания. Для такой схемы

необходима установка опции EPC-VD2

A0-08	Выбор эд 1 /эд 2	Диапазон: 0-1	Заводская уставка: 0
-------	------------------	---------------	----------------------

0: электродвигатель 1

. Параметры эд 1эд 1настройте в параметры группы d0-d2.

1: электродвигатель 2

Параметры эд 2 настройте в параметры группы d3-d5.

С помощью клемм дискретного входа «переключение электродвигателей 1/2» тоже можно выбрать текущий нагрузочный электродвигатель, как показано в таблице 6-1:

Таблица 6-1

A0-08	Клемма электродвигателей 1/2	Выбор электродвигателя
0	OFF	Электродвигатель 1
0	ON	Электродвигатель 2
1	OFF	Электродвигатель 2
1	ON	Электродвигатель 1

A0-09	Способ управления электродвигателем	Диапазон: 00-33	Заводская уставка: 00
-------	-------------------------------------	-----------------	-----------------------

◆ Разряд единиц: способ управления электродвигателем 1

0: V/f управление

Управление по принципу постоянного напряжения/частоты. Применяется для таких случаев, когда требования к характеристикам привода не высокие, один преобразователь частоты приводит несколько электродвигателей в движение, или нет возможности правильной идентификации параметров электродвигателя. При выборе V/f управления электродвигателем 1 правильно настройте параметры группы d1.

1: Безсенсорное векторное управление 1

Осуществляет управление с высокими характеристикам без энкодера, имеет большую приспособленность к нагрузке. При этом правильно настройте параметры электродвигателя в группе d0 и параметры векторного управления в группе d2.

2: Безсенсорное векторное управление 2

Осуществляет управление с высокими характеристикам без энкодера, ее характеристики управления лучше безсенсорного векторного управления 1. При этом правильно настройте параметры электродвигателя в группе d0 и параметры векторного управления в группе d2.

3: Безсенсорное векторное управление синхронным двигателем

Помогает достичь высокопроизводительного управления синхронными двигателями без энкодера и обеспечивает высокую адаптивность нагрузки. При этом выборе,

пожалуйста, правильно задайте параметры двигателя в группе d0, параметры векторного управления в группе d2 и вспомогательные параметры безсенсорного векторного управления синхронными двигателями в группе F5.

◆ Разряд десятков: способ управления электродвигателем 2

0: V/f управление

Управление по принципу постоянного напряжения/частоты. Применяется для таких случаев, когда требования к характеристикам привода не высокие, один преобразователь частоты приводит несколько электродвигателей в движение, или нет возможности правильной идентификации параметров электродвигателя. При выборе V/f управления электродвигателем 1 правильно настройте параметры группы d4.

1: Безсенсорное векторное управление 1

Осуществляет управление с высокими характеристикам без энкодера, имеет большую приспособленность к нагрузке. При этом правильно настройте параметры электродвигателя в группе d3 и параметры векторного управления в группе d5.

2: Безсенсорное векторное управление 2

Осуществляет управление с высокими характеристикам без энкодера, ее характеристики управления лучше безсенсорного векторного управления 1. При этом правильно настройте параметры электродвигателя в группе d3 и параметры векторного управления в группе d5.

3: Безсенсорное векторное управление синхронным двигателем

Помогает достичь высокопроизводительного управления синхронными двигателями без энкодера и обеспечивает высокую адаптивность нагрузки. При этом выборе, пожалуйста, правильно задайте параметры двигателя в группе d3, параметры векторного управления в группе d5 и вспомогательные параметры безсенсорного векторного управления синхронными двигателями в группе F5.

📖 **Внимание:**

- В случае выбора векторного управления необходимо сначала провести автонастройку, чтоб получить правильные параметры электродвигателя. После успешной автонастройки, полученные параметры электродвигателя будут автоматически сохранены в преобразователь частоты.
- В случае выбора векторного управления надо обращать внимание на то, что преобразователь частоты приводит только один электродвигатель в движение; и мощность преобразователя частоты не должна сильно отличается от мощности электродвигателя по классу, класс мощности электродвигателя может быть меньше на 2-е ступени или больше на 1-у ступень. Несоблюдение рекомендаций приводит к ухудшению характеристик управления, или к ненормальной работе привода.

Группа A1 определяемые пользователем отображаемые параметры

A1-00	Параметр 1	Диапазон: 0000–U1-26	Заводская уставка: 0000
A1-01	Параметр 2	Диапазон: 0000–U1-26	Заводская уставка: 0000
A1-02	Параметр 3	Диапазон: 0000–U1-26	Заводская уставка: 0000
A1-03	Параметр 4	Диапазон: 0000–U1-26	Заводская уставка: 0000
A1-04	Параметр 5	Диапазон: 0000–U1-26	Заводская уставка: 0000
A1-05	Параметр 6	Диапазон: 0000–U1-26	Заводская уставка: 0000
A1-06	Параметр 7	Диапазон: 0000–U1-26	Заводская уставка: 0000
A1-07	Параметр 8	Диапазон: 0000–U1-26	Заводская уставка: 0000
A1-08	Параметр 9	Диапазон: 0000–U1-26	Заводская уставка: 0000
A1-09	Параметр 10	Диапазон: 0000–U1-26	Заводская уставка: 0000
A1-10	Параметр 11	Диапазон: 0000–U1-26	Заводская уставка: 0000
A1-11	Параметр12	Диапазон: 0000–U1-26	Заводская уставка: 0000
A1-12	Параметр13	Диапазон: 0000–U1-26	Заводская уставка: 0000
A1-13	Параметр 14	Диапазон: 0000–U1-26	Заводская уставка: 0000
A1-14	Параметр 15	Диапазон: 0000–U1-26	Заводская уставка: 0000
A1-15	Параметр 16	Диапазон: 0000–U1-26	Заводская уставка: 0000
A1-16	Параметр 17	Диапазон: 0000–U1-26	Заводская уставка: 0000
A1-17	Параметр 18	Диапазон: 0000–U1-26	Заводская уставка: 0000

A1-18	Параметр 19	Диапазон: 0000–U1-26	Заводская уставка: 0000
A1-19	Параметр 20	Диапазон: 0000–U1-26	Заводская уставка: 0000

Когда параметр A0-01 = 2, настроенные значения A1-00—A1-19 действуют.

Диапазон разряда тысяч: 0, A, b, C, d, E, F, H, L, U

Диапазона настройки разряда сотен: 0-9

Диапазона настройки разряда десятков: 0-9

Диапазона настройки разряда единиц: 0-9

 **Внимание:**

- 00.00 обозначает отсутствие настройки отображения параметра
- Когда настройка находится вне диапазона, после нажатия кнопки «ENT» для подтверждения автоматически возвращается в 00.00, то есть вводимое значение сбрасывается в 00.00
- Если параметр повторяется, то он будет один раз отображаться.

Например:

Если необходимо отображать только параметры: A0-00, A0-01, b0-01, E0-01 и F0-01, то надо настроить A1-00 в b0-01, A1-01 в E0-01, A1-02 в F0-01, A1-03—A1-19 в 00.00, затем настроить A0-01 в 2 и все.

A1-20	скрыть группы 1	Диапазон: 0000 –FFFF	Заводская уставка: FFFF
A1-21	скрыть группы 2	Диапазон: 0000 –FFFF	Заводская уставка: FFFF

Если для отображения всех параметров A0-01 установлено значение «0», могут отображаться только те параметры, бит которых соответствует A1-20 и A1-21

Параметры, которые соответствуют биту 15 (самый высокий бит двоичной системы) _ биту 0 (самый низкий бит двоичной системы) A1-20, показаны в таблице 6-2.

Таблица 6-2

bit15	bit14	bit13	bit12	bit11	bit10	bit9	bit8
d6	d5	d4	d3	d2	d1	d0	C4
bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
C3	C2	C1	C0	b2	b1	b0	A0

Параметры, соответствующие биту 15 (самый высокий бит двоичной системы) _ биту 0 (самый низкий бит двоичной системы) A1-21, показаны следующим образом: **Таб-**

лица 6-3

bit15	bit14	bit13	bit12	bit11	bit10	bit9	bit8
-------	-------	-------	-------	-------	-------	------	------

Резерв	Резерв	L1	L0	H2	H1	H0	F6
bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
F5	F4	F3	F2	F1	F0	E1	E0

 **Внимание:**

Параметры группы A1, группы U0, группы U1 и группы U2 отображаются всегда, их невозможно скрыть с помощью параметров A1-20 и A1-21.

например, если нужно отображать только b0, b1, b2, C0, C1, C2, C3, d0, d1, E1, то A1-20 настроить 0000 0110 1111 1110, то есть настроить A1-20 в 06FE
A1-21 настроить 0000 0000 0000 0010, то есть настроить A1-21 в 0002.

A1-22	Маскирование неисправностей	Диапазон: 00~FF	Заводская уставка08
-------	-----------------------------	-----------------	---------------------

0 ~ FF

Единицы: двоичный Bit3 Bit2 Bit1 Bit0

Установите бит в «0» для отображения, или «1» для маскирования

Bit0: ошибка GdP , Bit1: ошибкаSP1, Bit2: ошибка SP2, Bit3: ошибка CPU

Десятки: двоичный Bit3 Bit2 Bit1 Bit0

Установите бит в «0» для отображения, или «1» для маскирования

Bit0: ошибка AIP, Bit1: ошибка OL3, Bit2: ошибка oCR Bit3: резерв

 **ATTENTION:**

Например: если GdP, SP1, SP2, и CPU надо маскировать, установите в разряд единиц F (hex) (Bit3Bit2Bit1Bit0 установятся в «1»), в десятках аналогично

Группа b настройка параметров работы

Группа b0 задание частоты

С помощью параметров группы b0 производится настройка задания частоты.

Возможные источники задания частоты представлены на рис. 6-1.

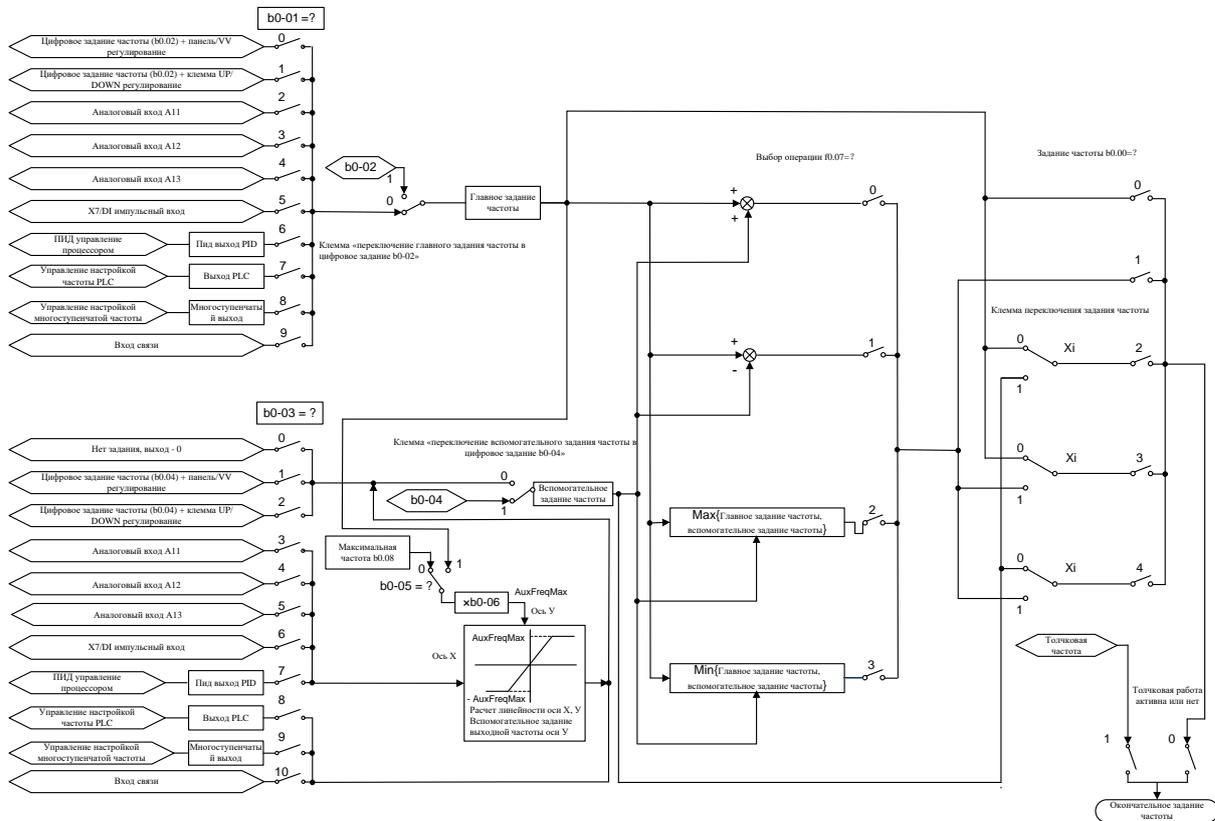


Рис. 6-1

b0-00	Режим установки частоты	Диапазон: 0-4	Заводская уставка: 0
-------	-------------------------	------------------	-------------------------

0: Главное задание частоты

Частота у преобразователя частоты определяется способом главного задания частоты b0-01. По подробной информации смотрите коды функции b0-01 и b0-02.

1: результат отношения главного / вспомогательного задания

Задание частоты - результат вычисления отношения главного/вспомогательного задания, расчёт определяется параметром b0-07, главная частота выставляется параметром b0-01, вспомогательная параметром b0-03.

2: переключение главного и вспомогательного задания частоты

Когда b0-00 настроен в 2, с помощью клеммы «переключение задания частоты» дискретного входа осуществляется переключение между главным и вспомогательным заданием частоты у преобразователя частоты. Когда клемма «переключение задания частоты» не активна, то главное задание определяется параметром b0-01, когда клемма «переключение задания частоты» активна, то вспомогательное задание частоты определяется параметром b0-03.

3: переключение между главным заданием частоты и результатом главного/вспомогательного расчета

Когда b0-00 настроен в 3, с помощью клеммы «переключение задания частоты» дискретного входа осуществляется переключение между главным заданием частоты и результатом главного/вспомогательного задания. Когда клемма «переключение задания частоты» не активна, задание частоты будет обусловлено параметром b0-01 как главная частота задания, когда клемма «переключение задания частоты» активна, задание частоты у преобразователя частоты является результатом расчёта отношения главного/вспомогательного задания, определяются параметром b0-07.

4: переключение между вспомогательным заданием частоты и результатом расчёта отношения главного/вспомогательного задания частоты.

Когда b0-00 настроено на 4, с помощью клеммы «переключение задания частоты» дискретного входа осуществляется переключение между вспомогательным заданием и результатом расчёта главного/вспомогательного задания. Когда клемма «переключение задания частоты» не активна, обусловленное параметрами b0-03 вспомогательное задание частоты применяется как задание частоты для преобразователя частоты, когда клемма «переключение задания частоты» активна, задание частоты у преобразователя частоты является результатом расчёта отношения главного/вспомогательного задания, отношение расчета главного/вспомогательного задания определяются в параметре b0-07.

b0-01	Способ главного задания частоты	Диапазон: 0-9	Заводская уставка: 0
-------	---------------------------------	---------------	----------------------

0: цифровое задание (b0-02) + регулировка с помощью клавиш \wedge/\vee панели управления

При включении привода значение b0-02 принимается за главную частоту, которую можно регулировать с помощью клавиш \wedge/\vee на панели управления, независимо от того, работает ли привод или находится в остановленном состоянии.

Внимание:

Сброс значения частоты установленной с помощью клавиш \wedge/V панели управления можно производить с помощью клеммы «сброс настройки UP/DOWN» (включая кнопку \wedge/V) дискретного входа. Подробнее см. параметры C0-01—C0-10.

1: цифровое задание (b0-02) +регулировка с помощью клемм UP/DOWN

Значение b0-02 является главным заданием частоты. Когда преобразователь частоты находится в режиме работы или в режиме останова можно с помощью клемм «UP» и «DOWN» изменять задание главной частоты.

В случае выбора этого способа задания нужно производить следующую настройку параметров:

- 1) Настроить две клеммы дискретного входа соответственно на функции «клемма UP» и «клемма DOWN», подробнее см. описание функций C0-01—C0-10.
- 2) Настроить шаг регулировки частоты в параметре C0-18.
- 3) Настроить C0-17: режим задания частоты с помощью клемм UP/DOWN, подробнее см. описание функций C0-17.

Внимание:

Регулировка с клемм UP, DOWN может сброшена клеммой дискретного входа «настройка сброса с помощью UP/DOWN (включая кнопки \wedge/V)». Подробнее см. C0-01—C0-10.

2: аналоговый вход AI1

AI1 вход напряжения (0-10 V) или вход тока (0-20mA). С помощью переключателя S2 на плате управления производится выбор сигнала напряжения или тока.

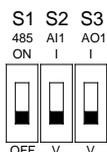


Рис. 6-2

По калибровке смотрите описание параметров C2-00—C2-20.

По автокоррекции входа аналоговых величин смотрите параметры группы C4.

3: аналоговый вход AI2

Вход AI2 – вход напряжения -10V—+10V, полярность напряжения определяет направление настроенной частоты.

По калибровке смотрите описание параметров C2-00—C2-20.

По автокоррекции входа аналоговых величин смотрите параметры группы C4.

4: аналоговый вход EAI (на плате расширения)

EAI находится на плате расширения, имеет вход напряжения (0-10 V) или вход тока (0-20mA) можно выбрать переключателем.

Схема подключения внешнего аналогового сигнала напряжения/тока приведена на рис. 6-3:

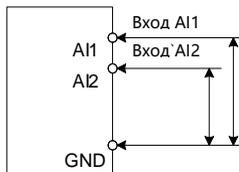


Рис. 6-3

В случае применения потенциометра схема соединения приведена на рис. 6-4, при этом надо обращать внимание на то, что переключатель должен быть в положении «V»

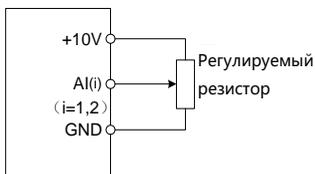


Рис. 6-4

5: X6/DI импульсный вход

Задание определяется частотой на клемме «импульсный вход» X6/DI. При этом нужно настроить клемму X6/DI на функцию «импульсный вход», то есть настроить C0-06 =24, по соотношению частоты смотрите описание параметров C2-24-C2-27.

6: ПИД

Задание определяется результатом расчета внутреннего процесса ПИД. Подробнее смотрите параметры группы F0

7: ПЛК

Задание определяется простым ПЛК. Подробнее смотрите параметры группы F2.

8: Многоступенчатая скорость

С помощью комбинации клемм X1-X4 можно настроить 16 скоростей (табл.6-4)

Таблица 6-4

Клемма 4 многоступенчатой частоты	Клемма 3 многоступенчатой частоты	Клемма 2 многоступенчатой частоты	Клемма 1 многоступенчатой частоты	Настроенная частота
OFF	OFF	OFF	OFF	Мульти_частота 0 (F1-00)
OFF	OFF	OFF	ON	Мульти_частота 1 (F1-01)
OFF	OFF	ON	OFF	Мульти_частота 2 (F1-04)

Клемма 4 многоступенчатой частоты	Клемма 3 многоступенчатой частоты	Клемма 2 многоступенчатой частоты	Клемма 1 многоступенчатой частоты	Настроенная частота
OFF	OFF	ON	ON	Мульти_частота 3 (F1-05)
OFF	ON	OFF	OFF	Мульти_частота 4 (F1-06)
OFF	ON	OFF	ON	Мульти_частота 5 (F1-07)
OFF	ON	ON	OFF	Мульти_частота 6 (F1-08)
OFF	ON	ON	ON	Мульти_частота 7 (F1-09)
ON	OFF	OFF	OFF	Мульти_частота 8 (F1-10)
ON	OFF	OFF	ON	Мульти_частота 9 (F1-11)
ON	OFF	ON	OFF	Мульти_частота 10 (F1-12)
ON	OFF	ON	ON	Мульти_частота 11 (F1-13)
ON	ON	OFF	OFF	Мульти_частота 12 (F1-14)
ON	ON	OFF	ON	Мульти_частота 13 (F1-15)
ON	ON	ON	OFF	Мульти_частота 14 (F1-16)
ON	ON	ON	ON	Мульти_частота 15 (F1-17)

9: Коммуникация

Задание частоты может быть задано с помощью сетевых опций (Profibus и т.д.) а также с помощью встроенного порта связи RS485/

Информация по протоколу связи и т.д. см. параметры группы H0 и описание в приложении.

Внимание:

С помощью клеммы «переключение главного задания частоты в цифровое задание «b0-02» производится переключение главного задания частоты в b0-02. Когда эта клемма не активна, главное задание частоты определяется в параметре b0-01; когда клемма активна, главное задание частоты определяется значением b0-02.

b0-02	Цифровая настройка главного задания ча- стоты	Диапазон: нижняя граничная частота - верхняя граничная частота	Заводская уставка: 50.00Hz
-------	---	--	----------------------------------

Когда способ главного задания частоты настроен на 0 или 1, этот параметр является начальной настроенной частотой главного задания у преобразователя частоты.

b0-03	Способ вспомога- тельного задания частоты	Диапазон 0-10	Заводская уставка: 0
-------	--	---------------	-------------------------

0: нет задания

Вспомогательное задание частоты не действует, вспомогательная частота – 0.

1: цифровое задание (b0-04) + регулировка с помощью клавиш \wedge/\vee панели управления.

Значение b0-04 является вспомогательной заданной частотой, когда преобразователь частоты находится в режиме работы или в режиме останова можно с помощью кнопок \wedge/\vee на панели управления изменять текущую величину частоты вспомогательного задания.

 **Внимание:**

Когда среди способов задания главной частоты имеется регулировка с помощью клавиш \wedge/\vee панели управления, то в способе вспомогательного задания частоты кнопки \wedge/\vee на панели управления не действуют.

2: цифровое задание (b0-04) + регулировка с помощью клемм UP/DOWN

Значение b0-04 является вспомогательной заданной частотой. Когда преобразователь частоты находится в режиме работы или в режиме останова можно с помощью «клемма UP» и «клемма DOWN» изменять текущую вспомогательную заданную частоту. Тип управления регулировкой частотой клеммами UP/DOWN и шаг регулировки частоты настроить с помощью C0-17 и C0-18

 **Внимание:**

Когда среди способов задания главной частоты имеется регулировка с помощью клемм UP/DOWN, то задание вспомогательной частоты регулировкой с помощью клемм UP/DOWN не действует.

3: аналоговый вход AI1

4: аналоговый вход: AI2

5: аналоговый вход EAI (на плате расширения IO)

Вход AI1, EAI может быть как входным сигналом напряжения (0-10V) так и входным сигналом тока (0-20mA), с помощью переключателя на плате управления или на плате расширения определяется тип сигнала. Вход AI2 – вход напряжения -10V—+10V, полярность напряжения определяет направление вращения.

 **Внимание:**

➤ Когда вспомогательное задание частоты настроено на такой же аналоговый канал, как у главного задания частоты, то аналоговый канал в качестве вспомогательного задания частоты не действует.

➤ По настройкам вспомогательной частоты см. описание параметров b0-05, b0-06.

6: X6/DI импульсный вход

Значение вспомогательного задания частоты определяется импульсной частотой, оно только вводится с клеммы X6/DI, при этом нужно настроить клемму X6/DI на функцию «импульсный вход», то есть настроить C0-06 на 24. По соотношению импульсной и заданной частоты см. описание функций C2-24—C2-27.

 **Внимание:**

➤ Если главное задание частоты тоже настроено на X6/DI импульсный вход, то

импульсный вход в способе вспомогательного задания частоты не действует.

- По зависимости соответствующей частоты максимального значения дискретного входа при вспомогательном задании частоты см. описание функций b0-05, b0-06.

7: выход процесса ПИД

Значение вспомогательного задания частоты определяется результатом расчета PID.

По подробной информации см. коды функции группы F0.

 **Внимание:**

- Если главное задание частоты тоже настроено на выход PID, то выход PID хода в способе вспомогательного задания частоты не действует.
- По зависимости соответствующей частоты максимального значения дискретного входа при вспомогательном задании частоты см. описание функций b0-05, b0-06.

8: ПЛК

Значение вспомогательного задания частоты определяется простым ПЛК. По подробной информации см. коды функции группы F2.

 **Внимание:**

Если главное задание частоты тоже настроено на выход программы ПЛК, то ПЛК в способе вспомогательного задания частоты не действует.

9: Многоступенчатая скорость

С помощью комбинации состояния «клеммы 1-4 многоступенчатой частоты» всего можно настроить 16 ступеней задания многоступенчатой частоты, в режиме работы или остановки можно с помощью клемм многоступенчатой частоты производить переключение частоты.

 **Внимание:**

Если способ главного задания частоты тоже многоступенчатый, то многоступенчатый выход для вспомогательного задания частоты не активен.

10: вход по каналу связи

Главный компьютер через встроенный в преобразователе частоты стандартный интерфейс связи RS485 настраивает вспомогательное задание текущей частоты.

По подробной информации о методе программирования, методе операций и протоколе связи см. параметры группы H0 и описание в приложении.

 **Внимание:**

С помощью клеммы «переключение вспомогательного задания частоты в цифровое задание b0-04» дискретного входа производится принудительное переключение вспомогательного задания частоты в b0-04. Когда эта клемма не активна, вспомогательное задание частоты определяет b0-03; когда эта клемма активна, вспомогательное задание частоты принудительно принято в настроенное значение b0-04.

b0-04	Цифровая настройка вспомогательного задания частоты	Диапазон: нижняя граничная частота – верхняя граничная частота	Заводская уставка: 0.00Hz
-------	---	--	---------------------------

Когда способ вспомогательного задания частоты настроен на 1 или 2, этот

параметр является начальной настроенной частотой вспомогательного задания у преобразователя частоты.

b0-05	Выбор диапазона вспомогательного задания частоты	Диапазон: 0-1	Заводская уставка: 0
-------	--	------------------	----------------------

0: от максимальной частоты

1: от главного задания частоты

По подробному применению см. описание b0-06

b0-06	Коэффициент вспомогательного задания частоты	диапазон	Заводская уставка: 100.0%
-------	--	----------	------------------------------

Когда для способа вспомогательного задания частоты выбраны A11, A12, EAI, X6/DI импульсный вход, выход PID ходом, b0-05 и b0-06 определяют окончательную выходную величину вспомогательного задания частоты.

Когда b0-05 выбран на 0 (к максимальной частоте):

Когда для способа вспомогательного задания частоты выбраны A11, A12, EAI, X6/DI импульсный вход, выход PID ходом, максимальное значение частоты, соответствующее с максимальным значением, составляет $(b0-08 \times b0-06)$.

Пример:

Когда выбран A11 для вспомогательного задания частоты (b0-03 настроен на 3), настроить A11 на кривую 1 (разряд единиц у C2-00 – 0), как показано на рисунке 6-5. То максимальное значение частоты, соответствующее с максимальным выходом кривой 1, составляет $(C2-02) \times [(b0-08) \times (b0-06)]$.

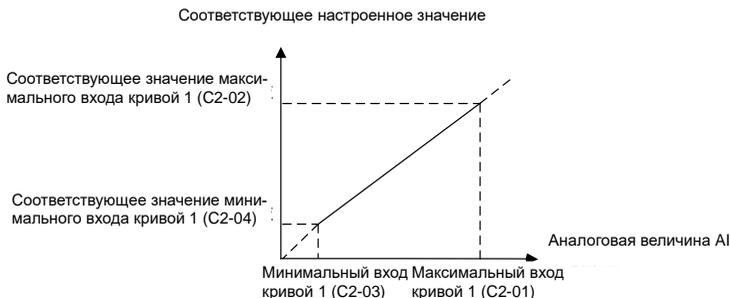


Рис. 6-5

В случае выбора X6/DI импульсного входа в качестве вспомогательного задания частоты (b0-03 настроено на 6), то соответствующее максимальное значение частоты максимального выхода DI: $(C2-25) \times [(b0-08) \times (b0-06)]$

В случае выбора ПИД в качестве вспомогательного задания частоты максимальное значение соответствующей частоты максимального выхода ПИД составляет $(b0-08) \times (b0-06)$.

Схема выхода ПИД показана на рис. 6-6:

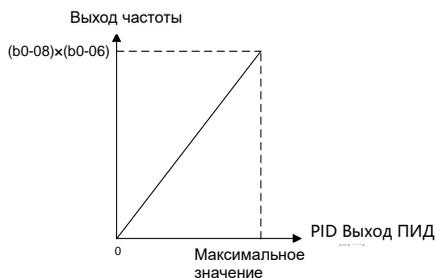


Рис. 6-6

Когда b0-05 выбрано на 1 (соответствует главному заданию частоты):

Когда для способа вспомогательного задания частоты выбран A11, A12, EAI, X6/DI импульсный вход, максимальное значение соответствующей частоты их максимального значения составляет [значение главного задания $\times (b0-06)$].

Приводим пример:

Когда A11 выбрано для вспомогательного задания частоты (b0-03 настроено на 3), если настроить A11 как кривую 1 (разряд единиц C2-00 – 0), то максимальное значение соответствующей частоты максимального входа у кривой 1: $(C2-02) \times [\text{значение главного задания} \times (b0-06)]$.

Когда X6/DI импульсный вход выбран для вспомогательного задания частоты (b0-03 настроено на 6), то максимальное значение соответствующей частоты максимального входа DI: $(C2-25) \times [\text{значение главного задания} \times (b0-06)]$.

Когда ПИД выбран для вспомогательного задания частоты, то максимальное значение соответствующей частоты максимального выхода ПИД: [значение главного задания $\times (b0-06)$].

Схема выхода ПИД показана на рис. 6-7:

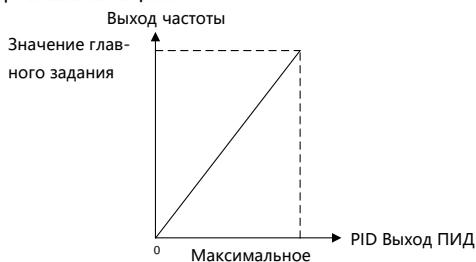


Рис. 6-7

b0-07	Отношение расчета главного/вспомогательного задания частоты	Диапазон: 0-3	Заводская уставка: 0
-------	---	------------------	----------------------

0: главное задание + вспомогательное задание

Сумма частоты главного задания частоты и частоты вспомогательного задания

принято в настроенную частоту. Выходной результат ограничен верхней, нижней граничной частотой.

1: главное задание – вспомогательное задание

Разность главного задания вычитания вспомогательного задания принята в настроенную частоту. Выходной результат ограничен верхней, нижней граничной частотой.

2: $\max\{\text{главное задание, вспомогательное задание}\}$

Принята та из частоты главного задания и вспомогательного задания, у которой абсолютное значение больше у другой, в настроенную частоту. Выходной результат ограничен верхней, нижней граничной частотой.

3: $\min\{\text{главное задание, вспомогательное задание}\}$

Принята та из частоты главного задания и вспомогательного задания, у которой абсолютное значение меньше у другой, в настроенную частоту. Выходной результат ограничен верхней, нижней граничной частотой.

b0-08	Максимальная частота	Диапазон: верхняя граничная частота – 600.00Hz	Заводская уставка: 50.00Hz
b0-09	Верхняя граничная частота	Диапазон: нижняя граничная частота – максимальная частота	Заводская уставка: 50.00Hz
b0-10	Нижняя граничная частота	Диапазон: 0.00Hz – верхняя граничная частота	Заводская уставка: 0.00Hz

b0-08 максимальная частота – наивысшая частота, допустимая для выхода из преобразователя частоты, как f_{\max} на рисунке.

b0-09 верхняя граничная частота – допустимая наименьшая частота, настроенная пользователем, как f_H на рисунке 6-8.

b0-10 нижняя граничная частота – допустимая наименьшая частота, настроенная пользователем, как f_L на рисунке 6-8.

На рисунке 6-8 f_N – номинальная мощность электродвигателя, V_N – номинальное напряжение электродвигателя.

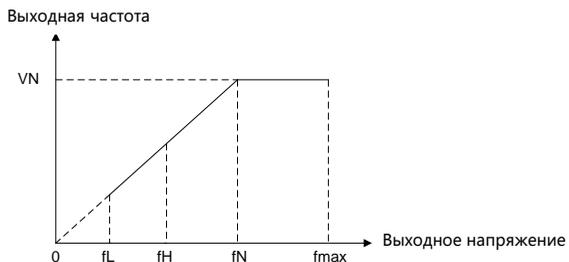


Рис. 6-8

 **Внимание:**

- Максимальную частоту, верхнюю граничную частоту и нижнюю граничную частоту осторожно настроить в соответствии с параметрами на табличке управляемого электродвигателя и его режимом работы.
- Толковый режим работы и идентификация параметров электродвигателя не подвергаются ограничению от верхней, нижней граничной частоты.
- Кроме ограничения от верхней, нижней граничной частоты, выходная частота преобразователя частоты во время работы еще ограничена стартовой частотой, начальной частотой торможения постоянного тока для остановки, частотой скачка и настроенным значением других параметров.
- Отношения максимальной частоты, верхней граничной частоты, нижней граничной частоты по величине приведены на рис. 6-8, надо обращать внимание на их порядок настройки.
- Верхняя и нижняя граничная частота предназначена для ограничения значения выходной частоты электродвигателя, если настроенная частота выше верхней граничной частоты, то работа идет на верхней граничной частоте. Если настроенная частота ниже нижней граничной частоты, то по настроенной b0-11 операции идет работа.

b0-11	Выбор операции, когда заданная частота ниже нижней граничной частоты	Диапазон: 0-2	Заводская уставка: 0
-------	--	------------------	----------------------

0: работа на нижней граничной частоте

Если настроенная частота ниже нижней граничной частоты, то работа идет на нижней граничной частоте.

1: работа на нулевой частоте

Если настроенная частота ниже нижней граничной частоты, то работа идет на нулевой частоте.

2: остановка

Если заданная частота ниже нижней граничной частоты, и задерживается на настроенное b0-12 время и останавливается, нижняя граничная частота составляет 0, это ограничение не действует.

 **Внимание:**

В случае ПИД управления выбор этого кода функций не активен.

b0-12	Замедление времени остановки, когда заданная частота ниже нижней граничной частоты	Диапазон: 0.0s-6553.5s	Заводская уставка: 0.0s
-------	--	---------------------------	-------------------------

Когда в b0-11 выбрано 2, если заданная частота ниже нижней граничной частоты, то через это время преобразователь частоты остановлен.

b0-13	Нижний предел частоты скачка 1	Диапазон: 0.00Hz – верхняя граничная частота	Заводская уставка: 0.00Hz
b0-14	Верхний предел частоты скачка 1	Диапазон: 0.00Hz – верхняя граничная частота	Заводская уставка: 0.00Hz
b0-15	Нижний предел частоты скачка 2	Диапазон: 0.00Hz – верхняя граничная частота	Заводская уставка: 0.00Hz
b0-16	Верхний предел частоты скачка 2	Диапазон: 0.00Hz – верхняя граничная частота	Заводская уставка: 0.00Hz
b0-17	Нижний предел частоты скачка 3	Диапазон: 0.00Hz – верхняя граничная частота	Заводская уставка: 0.00Hz
b0-18	Верхний предел частоты скачка 3	Диапазон: 0.00Hz – верхняя граничная частота	Заводская уставка: 0.00Hz

Частота скачка – установленная функция, чтобы частота работы преобразователя частоты пропускает точку резонанса механической системы.

Настроенная частота преобразователя частоты может около некоторых точек частоты выполняет скачок, по максимуму можно определить 3 диапазона скачка. Схема показана на рис. 6-9:

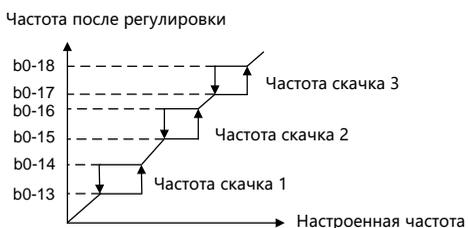


Рис. 6-9

После настройки параметров частоты скачка, хотя настроенная частота преобразователя частот находится в зоне резонансной частоты механической системы, выходная частота преобразователя частоты тоже автоматически выводится за зону резонансной частоты, что предотвращает работу на точке резонансной частоты.

Внимание:

Во время разгона, торможения выходная частота преобразователя частоты может нормально пропускает зону частоты скачка.

b0-19	Толчковая частота	Диапазон: 0.00Hz – верхняя граничная частота	Заводская уставка: 5.00Hz
-------	-------------------	--	---------------------------

Настроенная частота для работы в толчковом режиме. Время разгона в толчковом режиме настроено кодами функций b2-10, время торможения в толчковом режиме

настроено кодами функций b2-11.

Управление подачей команды работы в толчковом режиме производится с панели управления, с клемм управления или входом по каналу связи.

Многофункциональная кнопка на панели управления может с помощью параметров L0-00 настроена на кнопку прямого вращения в толчковом режиме или кнопку обратного вращения в толчковом режиме.

С помощью клеммы «прямое вращение в толчковом режиме» и клеммы «обратное вращение в толчковом режиме» дискретного входа производится работа на толчковом режиме с подачей команды с клемм.

Управление толчковым режимом с помощью входа по каналу связи производится соответствующей командой, выданной главным компьютером, по подробной информации см. протокол связи для преобразователя частоты.

Схема толковой работы приведена на рис. 6-10:



Рис. 6-10

Здесь:

f_1 – толчковая частота b0-19

t_1 – время разгона от нуля до толковой частоты, $t_1 = (b2-10) \times f_1 / (b0-08)$, $b0-08$ – максимальная частота.

t_2 – время торможения от толковой частоты до нуля, $t_2 = (b2-11) \times f_1 / (b0-08)$.

Внимание:

- Настроенное значение толковой частоты не ограничено верхней, нижней граничной частотой.
- Способ пуска в толчковом режиме работы – пуск на стартовой частоте, не ограничен от b1-05.

b0-20	Zero clearing when master and auxiliary FREQ is switching	Диапазон: 0~1	Factory default:0
-------	---	---------------	-------------------

0~1

0: zero clearing

1: No zero clearing

Группа b1 управление пуском/остановкой

b1-00	Способ задания команды пуска/остановки	Диапазон: 0-2	Заводская уставка: 0
-------	--	---------------	----------------------

Настроить входной канал команды работы, команды работы включают в себя: пуск, остановка, прямое вращение, обратное вращение и т.д.

0: управление с панели управления

Кнопки RUN, STOP/RESET, MF (с помощью L0-00 настроить многофункциональную кнопку на кнопку толчковой работы JOG) на панели управления производят управление командой работы.

По применению панели управления см. описание применения в разделе 4.

1: управление с клемм

Клеммы дискретного входа производят управление командой работы.

С помощью клемм дискретного входа производится управление прямым и обратным вращением, разделяется на двухпроводную систему управления и трехпроводную систему управления. По информации определения клемм дискретных величин и их способу соединения см. описание функций группы C0.

2: управление по каналу связи

Главный компьютер через встроенный в преобразователе частоты последовательный интерфейс связи RS485 производит управление командой работы. По подробной информации о методе программирования, методе операций и протоколе связи см. параметры группы H0 и описание в приложении.

С помощью клеммы «переключение команды работы на панель управления», «переключение команды работы на управление с клемм», «переключение команды работы на управления связи» дискретного входа производится переключение команды работы между управлением с панели управления, управлением с клемм и управлением связи.

Многофункциональная кнопка MF на панели управления через параметр L0-00 может быть настроена на кнопку «переключение способа задания команды работы», при этом циклично нажать кнопку MF, команда работы переключается между управлением с панели управления, управлением с клемм и управлением связи.

b1-01	Привязка команды работы и способа задания частоты	Диапазон: 000-AAA	Заводская уставка: 000
-------	---	-------------------	------------------------

Эта функция определяет привязка трех способов задания команды работы и способов задания частоты, которые удобны для осуществления синхронного переключения.

Например: при управлении с помощью панели управления способ задания частоты - A11 (разряд единиц b1-01 настроен на 3), при управлении с помощью клемм привязанный способ задания частоты - X6/D1 импульсный вход (разряд десятков b1-01 настроен на 6). Когда командой работы управляет панель управления, задание частоты вводится

AI1; если команда работы переключена на управление с клемм, то задание текущей частоты автоматически переключается на X6/DI импульсный вход.

- ◆ разряд единиц: привязанный способ задания частоты при управлении с помощью панели управления:

0: без привязки

1: цифровое задание (b0-02) +регулировка с помощью Δ/V панели управления

2: цифровое задание (b0-02) +регулировка с помощью клемм UP/DOWN

3: аналоговый вход AI1

4: аналоговый вход AI2

5: аналоговый вход EAI (на плате расширения IO)

6: X6/DI импульсный вход

7: выход процесса ПИД

8: PLC

8: ПЛК

9: многоступенчатая скорость

A: вход по каналу связи

Определение вышеуказанного способа задания частоты такое же, как код функции b0-01, по подробной информации см. описание функции b0-01.

- ◆ разряд десятков: способ задания частоты при управления с помощью клемм (как указанный выше)

- ◆ разряд сотен: способ задания частоты при управлении по каналу связи (как указанный выше)

Внимание:

- Разные способы команды работы могут привязаны к одинаковому способу задания частоты.
- Способ задания частоты, привязанный с командой работы, имеет приоритет над способом задания частоты в группе b0

b1-02	Выбор направления движения	Диапазон: 0-1	Заводская уставка: 0
-------	----------------------------	---------------	----------------------

Эта функция применяется для управления с подачей команды с панели управления. Управления с клемм и управление связи в этом случае не действуют.

0: прямое вращение

1: обратное вращение

b1-03	Выбор запрета обратного вращения	Диапазон: 0-1	Заводская уставка: 0
-------	----------------------------------	---------------	----------------------

0: разрешение обратного вращения

1: запрет обратного вращения

Для некоторых случаев применения обратное вращение может привести к повреждению оборудования, тогда применяется эта функция для запрета обратного вращения.

b1-04	Мертвое время прямого/обратного вращения	Диапазон: 0.0s—3600.0s	Заводская уставка: 0.0s
-------	--	------------------------	-------------------------

Время перехода с выходной нулевой частотой в процессе перехода из прямого вращения в обратное время, или в процессе из обратного вращения в прямое вращение, как t на рис. 6-11.

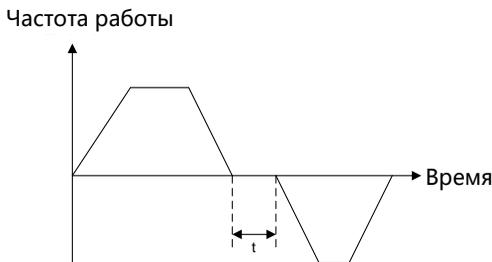


Рис. 6-11

b1-05	Способ пуска	Диапазон: 0-5	Заводская уставка: 0
-------	--------------	---------------	----------------------

Способ пуска активизирован в ходе перехода преобразователя частоты из режима останова в режим работы.

0: пуск на стартовой частоте

Когда преобразователь частоты начинает работать из режима останова, начинает пуск на стартовой частоте (b1-06), и выдерживается на настроенное в b1-06 время на этой частоте, после этого по настроенному способу разгона и времени разгона работает до настроенной частоты.

1: сначала торможение постоянным током, потом пуск

Чтобы полностью остановить электродвигатель, преобразователь сначала выполняет ход торможения постоянным током на время, величина и продолжительность тормозного тока настроены b1-08, b1-09, потом начинает пуск на стартовой частоте (b1-06), и на этой частоте выдерживается на настроенное в b1-07 время, работает с разгоном до настроенной частоты.

2: пуск с поиска по скорости

3: Flying start 2

4: Flying start 3

5: Flying start 4

Сначала идет поиск действительной скорости вращающегося электродвигателя, со поисканной скорости начинается безударный плавный пуск. Применяется в случае рестарта после кратковременного отключения питания, пуска вращающегося вентилятора и т.д. Для обеспечения точности поиска по скорости, правильно настройте параметры

электродвигателя и параметры b1-10—b1-12.

When the parameter is set to 3 or 4, please correctly set motor parameter of b1-10 ~ b1-12. There is no need of EPC-VD2 board, with high robustness, and insensitive to motor parameter. Flying start 4 has a higher accuracy, which is a more commonly used mode for software speed search.

b1-06	Стартовая FREQ	Диапазон: 0.00Hz—верхняя граничная частота	Заводская уставка: 0.00Hz
b1-07	Время поддержания стартовой FREQ	Диапазон: 0.0s—3600.0s	Заводская уставка: 0.0s

Стартовая частота – начальная частота начала пуска преобразователя частоты в режиме останова. Время поддержания стартовой частоты – время продолжительной работы на этой начальной частоте, через это время поддержания преобразователь частоты разгоняется до настроенной частоты. Настройка правильной стартовой частоты и времени поддержания полезна для обеспечения стартового крутящего момента, применяется в случае пуска с тяжелой нагрузкой.

Когда настроенная частота меньше стартовой частоты, выходная частота у преобразователя частоты составляет 0. Стартовая частота активизирована при пуске с останова, и в случае переключения между прямым и обратным вращением, но время поддержания стартовой частоты не активизировано в случае переключения между прямым и обратным вращением. Время разгона группы b2 не включает в себя время поддержания стартовой частоты

b1-08	Ток торможения постоянным током при пуске	Диапазон: 0.0% -- 100.0%	Заводская уставка: 0.0%
b1-09	Время торможения постоянным током	Диапазон: 0.00s—30.00s	Заводская уставка: 0.00s

Когда преобразователь частоты начинает пуск по способу «сначала торможение постоянным током, потом пуск», нужно настроить ток торможения постоянным током и его продолжительность действия. 100% соответствует с номинальным током преобразователя частоты. Когда время торможения настроено на 0.0 секунд, функция торможения постоянным током не активна.

b1-10	Ток при поиске скорости	Диапазон: 0~200.0%	Заводская уставка: 100.0%
-------	-------------------------	--------------------	---------------------------

При пуске с поиском скорости настроить величину тока поиска, 100% соответствует с номинальным током преобразователя частоты. Когда выходной ток преобразователя частоты ниже этой величины, то установлено, что выходная частота преобразователя частоты и скорость вращения электродвигателя уже синхронны, действие поиска закончено.

b1-11	Время торможения при поиске скорости	Диапазон: 0.1S~20.0S	Заводская уставка: 2.0S
-------	--------------------------------------	----------------------	-------------------------

Время торможения выходной частоты при действии поиска скорости, время от максимальной частоты до 0. Чем меньше времени торможения при поиске скорости, тем быстрее поиск, но слишком быстрый поиск может вызвать неточный результат.

b1-12	Коэффициент V/f при поиске скорости	Диапазон: 20.0~100.0%	Заводская уставка: 100.0%
-------	-------------------------------------	-----------------------	---------------------------

При поиске скорости на основе V/f кривой электродвигателя умножаться на этот коэффициент, можно подавить выходной ток при поиске скорости, повысить надежность действия поиска.

b1-13	Способ остановки	Диапазон: 0-2	Заводская уставка: 0
-------	------------------	---------------	----------------------

0: остановка с торможением

После поступления команды остановки преобразователь частоты по настроенному времени торможения постепенно уменьшает выходную частоту, частота уменьшается до нуля и остановка

1: свободная остановка

После поступления команды остановки преобразователь частоты сразу блокирует выход, электродвигатель по механической инерции свободно останавливается.

2: остановка с торможением + торможение постоянным током

После поступления команды остановки преобразователь сначала по настроенному времени торможения снижает выходную частоту до настроенного значения b1-14, потом начинает торможение постоянным током, после завершения торможения постоянным током электродвигатель останавливается.

b1-14	Начальная частота торможения постоянным током при остановке	Диапазон: 0.00Hz – верхняя граничная частота	Заводская уставка: 0.00Hz
b1-15	Ток торможения постоянным током при остановке	Диапазон: 0.0% --100.0%	Заводская уставка: 0.0%
b1-16	Время торможения постоянным током при остановке	Диапазон: 0.00s –30.00s	Заводская уставка: 0.00s

В ходе остановки способом «остановка с торможением + торможение постоянным током», когда выходная частота достигается настроенного значения b1-14 и начинается торможение постоянным током, величина тока торможения настроена b1-15, 100%

соответствует с номинальным током преобразователя частоты, продолжительность торможения настроена b1-16. Когда время торможения постоянным током настроено на 0,0 секунды, торможение постоянным током не активно.

Если клемма «торможение постоянным током при остановки» дискретного входа активизирована, то для времени торможения постоянным током принять большее значение среди продолжительности у этой клеммы и настроенного времени b1-16.

b1-17	Выбор торможения перевозбуждением	Диапазон: 0-1	Заводская уставка: 1
-------	-----------------------------------	---------------	----------------------

0: несрабатывание

1: срабатывание

В случае остановки торможением при выборе активизации торможения перевозбуждением можно с помощью увеличения магнитного потока электродвигателя превращать выработанную электроэнергию в ходе торможения в тепловую энергию, и осуществляется цель быстрого торможения. При выборе этой функции время торможения короткое, но ток работы немного большой. При выборе несрабатывания торможения перевозбуждением ток торможения электродвигателя маленький, но время торможения становится длиннее.

b1-18	Выбор динамического торможения	Диапазон: 0-1	Заводская уставка: 0
-------	--------------------------------	---------------	----------------------

0: неприменение динамического торможения

1: применение динамического торможения

Динамическое торможение является таким способом торможения, который превращает выработанную электроэнергию в ходе торможения в тепловую энергию тормозного резистора, и тем самым осуществляется быстрое торможение. Оно применяется в случаях торможения с большой инерционной нагрузкой или быстрого торможения для остановки. При этом нужно выбрать подходящий тормозной резистор и тормозной модуль, тормозной модуль для преобразователя частоты мощностью меньше чем 15кВт – типовой, встроенный, для преобразователя частоты мощностью 18.5кВт-45кВт тормозной модуль – встроенный, заказать по желанию.

Для преобразователя частоты вне зависимости от встроенного тормозного модуля, или внешнего тормозного модуля, если применяется динамическое торможение, нужно настроить b1-18 на 1.

b1-19	Напряжение срабатывания динамического торможения	Диапазон: 650V-750V	Заводская уставка: 720V
-------	--	---------------------	-------------------------

Эта функция действует только для преобразователей частоты с встроенным тормозным модулем.

Когда b1-18 настроено на 1: в случае применения динамического торможения напряжение шины у преобразователя частоты достигается настроенного значения b1-19, то

IGBT во встроенном тормозном модуле включается под ток, энергия через тормозной резистор быстро сбрасывается, и тем самым осуществляется быстрое торможение и остановка. С помощью этого значения можно регулировать эффективность торможения у тормозного модуля.

b1-20	Выбор рестарта после сбоя электропитания	Диапазон: 0-1	Заводская уставка: 0
-------	--	---------------	----------------------

С помощью этой функции можно выбрать автоматическую работу преобразователя частоты или нет, когда преобразователь подключения под напряжение после сбоя электропитания во время работы.

0: не срабатывание, преобразователь частоты не будет автоматически работать в случае подключения под напряжение после сбоя электропитания.

1: срабатывание, с поступлением команды работы с панели управления или порта связи, в случае сбоя электропитания во время работы преобразователя после подключения под напряжения преобразователь частоты автоматически работает. В случае подачи команды с клемм после повторного подключения под напряжение необходимо контролировать, что клемма команды работы находится в режиме ON, тогда преобразователь частоты будет автоматически работать.

Эту функцию применяйте с осторожностью, при применении надо обеспечить безопасность.

b1-21	Время ожидания для рестарта после сбоя электропитания	Диапазон: 0.0s—10.0s	Заводская уставка: 0.0s
-------	---	----------------------	-------------------------

Когда в b1-20 выбрано 1, если до сбоя электропитания преобразователь частоты находится в режиме работы, то после восстановления электропитания преобразователь частоты ждет на это настроенное время, и потом начинает автоматическую работу. Принцип настройки времени ожидания для рестарта после сбоя электропитания: в основном учитывать время готовности к работе у других устройств после восстановления электропитания, которые связаны с преобразователем частоты.

Группа b2 параметры разгона/торможения

b2-00	Дискретность времени разгона/торможения	Диапазон: 0-2	Заводская уставка: 1
-------	---	---------------	----------------------

0: 0.01секунды, диапазон настройки времени разгона/торможения составляет 0.00секунд-600.00 секунд

1: 0.1 секунды, диапазон настройки времени разгона/торможения составляет 0.0секунд-6000.0 секунд

2: 1 секунда, диапазон настройки времени разгона/торможения составляет 0 секунд-

60000секунд

Дискретность времени разгона/торможения действует для b2-01 – b2-11

b2-01	Время разгона 1	Диапазон: 0s–60000s	Заводская уставка: 6.0s
b2-02	Время торможения 1	Диапазон: 0s–60000s	Заводская уставка: 6.0s
b2-03	Время разгона 2	Диапазон: 0s–60000s	Заводская уставка: 6.0s
b2-04	Время торможения 2	Диапазон: 0s–60000s	Заводская уставка: 6.0s
b2-05	Время разгона 3	Диапазон: 0s–60000s	Заводская уставка: 6.0s
b2-06	Время торможения 3	Диапазон: 0s–60000s	Заводская уставка: 6.0s
b2-07	Время разгона 4	Диапазон: 0s–60000s	Заводская уставка: 6.0s
b2-08	Время торможения 4	Диапазон: 0s–60000s	Заводская уставка: 6.0s

Время разгона – время, необходимое для разгона преобразователя частоты от нулевой частоты до максимальной частоты, время торможения – время, необходимое для торможения преобразователя частоты от максимальной частоты b0-08 до нулевой частоты.

У преобразователя частоты всего определено 4 видов времени разгона/торможения, которые выбираются клеммой «выбор 1 времени разгона/торможения» и клеммой «выбор 2 времени разгона/торможения» дискретного входа, с помощью комбинации ON/OFF этих двух клемм хотя во время работы тоже можно переключать время разгона/торможения. См. таблицу 6-5.

Таблица 6-5

Выбор 2 времени разгона/торможения	Выбор 1 времени разгона/торможения	Выбор времени разгона/торможения
OFF	OFF	Время 1 разгона/торможения (b2-01, b2-02)
OFF	ON	Время 2 разгона/торможения (b2-03, b2-04)
ON	OFF	Время 3 разгона/торможения (b2-05, b2-06)
ON	ON	Время 4 разгона/торможения (b2-07, b2-08)

 **Внимание:**

➤ В случае работы под управлением PLC выбор 1-4 времени разгона/торможения управляемый PLC не определяется клеммами дискретного входа, а определяется кодами функций PLC. По подробной информации см. описание функций группы F2.

➤ В случае ломаного разгона/торможения время разгона/торможения в

соответствии с частотой переключения (b2-13 и b2-14) автоматически переключает на время 1 разгона/торможение и время 3 разгона/торможения. При этом клемма выбора времени разгона/торможения не действует.

b2-09	Время торможения для аварийной остановки	Диапазон: 0s –60000s	Заводская уставка: 6.0s
-------	--	----------------------	-------------------------

Когда с помощью многофункциональной кнопки MF на панели управления производится аварийная остановка (кнопка MF уже через L0-00 настроена на аварийную остановку 1), или с помощью клеммы «аварийная остановка» дискретного входа производится остановка, то по этому времени осуществляется торможение. Это время, необходимое для торможения преобразователя частоты от максимальной частоты b0-08 до нулевой частоты.

b2-10	Время толчкового разгона	Диапазон: 0s –60000s	Заводская уставка: 6.0s
b2-11	Время толчкового торможения	Диапазон: 0s –60000s	Заводская уставка: 6.0s

Время разгона/торможения преобразователя в толчковом режиме работы. Время разгона – время, необходимое для разгона преобразователя частоты от нулевой частоты до максимальной частоты b0-08, время торможения – время, необходимое для торможения преобразователя частоты от максимальной частоты b0-08 до нулевой частоты.

b2-12	Выбор кривой разгона/торможения	Диапазон: 0-4	Заводская уставка: 0
-------	---------------------------------	---------------	----------------------

0: прямолинейный разгон/торможения

Выходная частота нарастает или убывает по постоянной крутизне, как показано на рис. 6-12.

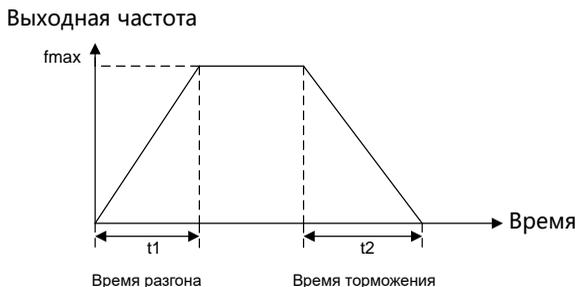


Рис. 6-12

f_{\max} – максимальная частота b0-08

1: ломаный разгон/торможение

В ходе разгона/торможения производится автоматическое переключение времени разгона/торможения по выходной частоте.

Когда выходная частота при разгоне больше или равна величине b2-13 (частота переключения времени разгона при ломаном разгоне/торможении), применяется величина b2-01 (время 1 разгона), когда меньше величины этой частоты, то применяется b2-03 (время 2 разгона).

Когда выходная частота при торможении больше или равна величине b2-14 (частота переключения времени торможения при ломаном торном разгоне/торможении), применяется величина b2-02 (время 1 торможения), когда меньше величины этой частоты, то применяется b2-04 (время 2 торможения).

Внимание:

В случае выбора ломаного разгона/торможения клеммы «выбор 1 времени разгона/торможения» и «выбор 2 времени разгона/торможения» дискретного входа не действуют.

Схема кривой показана на рис. 6-13.

Выходная частота

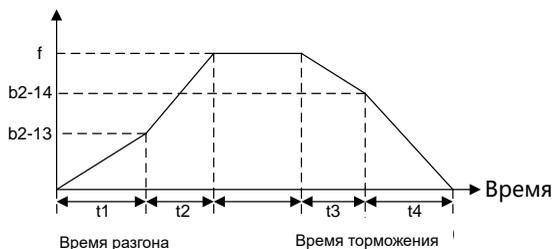


Рис. 6-13

$$t1 = (b2-03) \times (b2-13) / (b0-08)$$

$$t2 = (b2-01) \times [f - (b2-13)] / (b0-08)$$

$$t3 = (b2-02) \times [f - (b2-14)] / (b0-08)$$

$$t4 = (b2-04) \times (b2-14) / (b0-08)$$

f – текущая настроенная частота, b0-08 – максимальная частота.

2: разгон/торможение A по S-кривой

В начальном участке и заключительном участке разгона/торможения добавлять время S-кривой, можно улучшить плавность работы при пуске и остановки, предотвращать удар от транспортного механизма и другой нагрузки, подробная схема приведена на рис. 6-14:

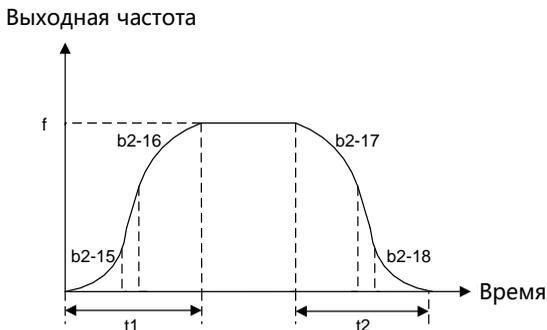


Рис. 6-14

На участке начала и конца в течение S-кривой крутизна разгона/торможения постепенно изменяется. Вне начального и заключительного участка промежуточный участок — прямолинейный разгон, крутизна разгона/торможения постоянная, здесь она определяется выбранным временем 1-4 разгона/торможения. Поэтому по сравнению с прямолинейным разгоном/торможением, после выбора разгона/торможения по S-кривой, фактическое время разгона/торможения становится больше.

Фактическое время разгона = прямолинейное время разгона + (время в S-кривой в начальном участке разгона + время разгона в S-кривой в заключительном участке разгона)/2

Фактическое время торможения = прямолинейное время торможения + (время в S-кривой в начальном участке торможения + время торможения в S-кривой в заключительном участке торможения)/2

Проводим пример:

Настроенная максимальная частота b0-08 составляет 50Hz, время разгона — 6 секунд, поэтому нужное прямолинейное время разгона с начального режима 10Hz до 40Hz = $6 \times (40\text{Hz} - 10\text{Hz}) / 50\text{Hz} = 3.6\text{s}$

Если настроено, что b2-15=0.20s, b2-16=0.40s

То фактическое время разгона в способе А разгона/торможения по S-кривой = $3.6\text{s} + (0.20\text{s} + 0.40\text{s}) / 2 = 3.9\text{s}$.

Внимание:

Если вышеуказанное расчетное время прямолинейного разгона меньше (время разгона по S-кривой в начальном участке + время разгона по S-кривой в заключительном участке)/2, то для разгона только ход разгона по S-кривой в начальном участке и ход разгона по S-кривой в заключительном участке, нет хода прямолинейного разгона на промежуточном участке.

Ход торможения такой же, как разгон.

3: разгон/торможение B по S-кривой

Подробная схема показана на рис. 6-15:

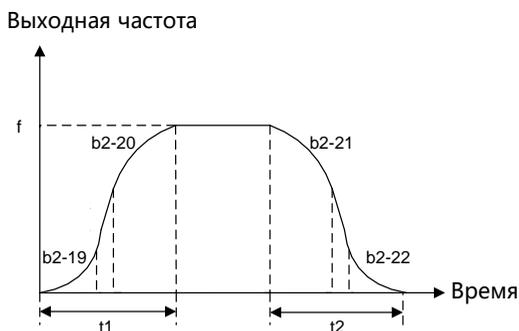


Рис. 6-15

В течение t_1 в ходе разгона, время разгона по S-кривой в начальном участке составляет $b2-19 \times t_1$, в это время крутизна разгона постепенно увеличивается; время разгона по S-кривой в заключительном участке составляет $b2-20 \times t_1$, в это время крутизна постепенно уменьшается. В промежуточном участке, вне начального и заключительного участка, имеется прямолинейный разгон, крутизна разгона постоянная, эта крутизна по различию $b2-19$ и $b2-20$ соответственно регулируется.

Ход торможения такой же, как разгон.

Надо иметь в виду, что сумма процентного отношения S-кривой в начальном участке и в заключительном участке не должна быть больше 100%, то есть сумма настроенного значения $b2-19$ и $b2-20$ не должна быть больше 100.0%, сумма настроенного значения $b2-21$ и $b2-22$ не должна быть больше 100.0%

Приводим пример:

Настроим максимальную частоту $b0-08$ на 50Hz, время разгона на 6 секунд, поэтому нужное время прямолинейного разгона с начального режима 10Hz до 40Hz = $6s \times (40Hz - 10Hz) / 50Hz = 3.6s$.

Если настроим $b2-19=20.0\%$, $b2-20=30.0\%$,

То время разгона по S-кривой на начальном участке составляет $20.0\% \times 3.6s = 0.72s$, время разгона по S-кривой на заключительном участке составляет $30.0\% \times 3.6s = 1.08s$, время прямолинейного разгона на промежуточном участке составляет $3.6s - 0.72s - 1.08s = 1.8s$.

Отличие разгона/торможения по S-кривой А и В:

Для разгона/торможения А по S-кривой крутизна прямолинейного разгона/торможения на промежуточном участке определяется выбранным временем разгона/торможения 1-4, не находится под влиянием величины времени по S-кривой; поэтому общее время разгона/торможения изменяется с разной настройкой времени по S-кривой;

При выборе одинакового времени разгона/торможения время разгона для разгона/торможения по S-кривой и для прямолинейного разгона/торможения совсем

одинаковое. По причине различия временного масштаба на начальном и заключительном участке крутизна прямолинейного разгона/торможения на промежуточном участке для разгона/торможения по S-кривой изменяется.

4: разгон/торможение С по S-кривой

Для кривой разгона/торможения номинальная частота электродвигателя – S-образная точка перегиба, определение настроенного времени разгона/торможения не время разгона/торможения от нулевой частоты до максимальной частоты, а время разгона/торможения от нулевой частоты до номинальной частоты электродвигателя. Когда выходная частота выше номинальной частоты электродвигателя, время разгона/торможения автоматически регулируется путем снижения выходного крутящего момента электродвигателя. Применяется в случаях, когда в короткое время осуществлять разгон/торможение при высокой скорости на частоте больше чем номинальной частоты электродвигателя.

Схема кривой показана на рис. 6-16:

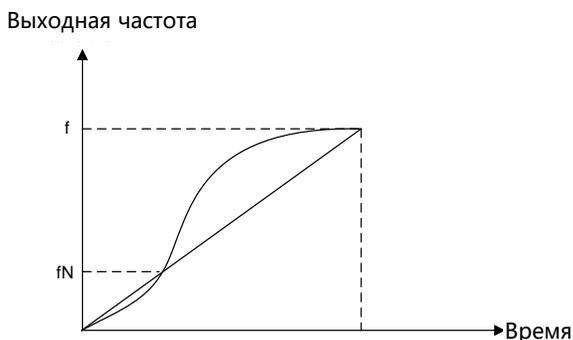


Рис. 6-16

f: настроенная частота

fN: номинальная частота электродвигателя

b2-13	Частота переключения времени разгона при ломаном разгоне/торможении	Диапазон: 0.00Hz – максимальная частота	Заводская уставка: 1.00Hz
b2-14	Частота переключения времени торможения при ломаном разгоне/торможении	Диапазон: 0.00Hz – максимальная частота	Заводская уставка: 1.00Hz

Кривая разгона/торможения b2-12 выбрана на 1 (при ломаном разгоне/торможении):

Когда выходная частота при разгоне больше или равна настроенному значению b2-13, применяется b2-01 (время 1 разгона), когда меньше настроенного значения b2-13, то применяется b2-03 (время 2 разгона).

Когда выходная частота при торможении больше или равна настроенному значению

b2-14, применяется b2-02 (время 1 торможения), когда меньше настроенного значения b2-14, то применяется b2-04 (время 2 торможения).

 **Внимание:**

В случае выбора сломаного разгона/торможения клеммы «выбор 1 времени разгона/торможения» и «выбор 2 времени разгона/торможения» не активизированы.

b2-15	Время S-кривой в начальном участке разгона	Диапазон: 0.00s – 60.00s	Заводская уставка: 0.20s
b2-16	Время S-кривой в заключительном участке разгона	Диапазон: 0.00s – 60.00s	Заводская уставка: 0.20s
b2-17	Время S-кривой в начальном участке торможения	Диапазон: 0.00s – 60.00s	Заводская уставка: 0.20s
b2-18	Время S-кривой в заключительном участке торможения	Диапазон: 0.00s – 60.00s	Заводская уставка: 0.20s

Эти 4 параметра функций в b2-12 настроены на 2: при S-образном криволинейном разгоне/торможении А активизирован, см. описание функций b2-12.

b2-19	Процент S-кривой в начальном участке разгона	Диапазон: 0.0% – 100.0%	Заводская уставка: 20.0%
b2-20	Процент S-кривой в заключительном участке разгона	Диапазон: 0.0% – 100.0%	Заводская уставка: 20.0%
b2-21	Процент S-кривой в начальном участке торможения	Диапазон: 0.0% – 100.0%	Заводская уставка: 20.0%
b2-22	Процент S-кривой в заключительном участке торможения	Диапазон: 0.0% – 100.0%	Заводская уставка: 20.0%

Эти 4 параметра функций в b2-12 настроены на 3: при S-образном криволинейном разгоне/торможении В активизирован, см. описание функций b2-12

 **Внимание:**

Сумма настроенного значения b2-19 и b2-20 не должна быть больше 100.0%, Сумма настроенного значения b2-21 и b2-22 не должна быть больше 100.0%.

Группа С входные и выходные клеммы

Группа С0 дискретный вход

C0-00	Выбор срабатывания клемм работы при подключении под напряжение	Диапазон: 0-1	Заводская уставка: 0
-------	--	---------------	----------------------

Эта функция действует только для дискретных клемм, которые настроены на функции 1-4 (толчковое прямое вращение, толчковое обратное вращение, прямое вращение, обратное вращение).

0: запуск фронтом + уровень активен

В случае подачи команды работы с клеммы, когда после подключения под напряжение обнаружен сигнал, и он не пропадает то преобразователь частоты начинает работу.

Когда выбрано 0, если до подключения преобразователя частоты под напряжение на клемме запуска есть сигнал, после подключения под напряжение преобразователь частоты не работает. Надо сначала отключить сигнал запуска и снова подать, только после этого преобразователь частоты начинает работу.

1: уровень активен

Когда клемма задает команду работы, если после подключения под напряжение обнаружено состояние клеммы работы в ON, преобразователь частоты начинает работу.

Когда выбрано 1, если до подключения преобразователя частоты под напряжение на клемме запуска есть сигнал то после подключения под напряжение преобразователь частоты начинает работу. Обеспечите сигнал клеммы запуска до подключения под напряжение, чтобы обеспечить безопасность оборудования и людей.

C0-01	Выбор функции клеммы X1	Диапазон: 0~99	Заводская уставка: 3
C0-02	Выбор функции клеммы X2	Диапазон: 0~99	Заводская уставка: 4
C0-03	Выбор функции клеммы X3	Диапазон: 0~99	Заводская уставка: 1
C0-04	Выбор функции клеммы X4	Диапазон: 0~99	Заводская уставка: 23
C0-05	Выбор функции клеммы X5	Диапазон: 0~99	Заводская уставка: 11
C0-06	Выбор функции клеммы X6/DI	Диапазон: 0~99	Заводская уставка: 0
C0-07	Выбор функции клеммы EX (на плате расширения)	Диапазон: 0~99	Заводская уставка: 0
C0-08	Выбор функции клеммы AI1 дискретных величин клеммы	Диапазон: 0~99	Заводская уставка: 0
C0-09	Выбор функции клеммы AI2 дискретных величин клеммы	Диапазон: 0~99	Заводская уставка: 0
C0-10	Выбор функции клеммы EAI дискретных величин клеммы (на плате расширения IO)	Диапазон: 0~99	Заводская уставка: 0

Клеммы AI1, AI2, EAI аналогового входа могут применяться как клеммы дискретного входа, при использовании их в качестве дискретных клемм настройте в C0-08 – C0-10 их функции. Когда AI1, AI2, EAI применяются для аналогового входа, C0-08~C0-10 настроить на 0.

Определение функции дискретного входа показано на таблице 6-6:

Таблица 6-6 Таблица функций дискретного входа

Настроенное значение	Функция	Настроенное значение	Функция
0	Не активна	25	Переключение эд 1/2
1	Прямое толчковое вращение	26	Резерв
2	толчковое обратное вращение	27	Переключение команды работы на управление с

Настроенное значение Настроенное значение	Функция	Настроенное значение	Функция
			помощью панели управления
3	Прямое вращение (FWD)	28	Переключение команды работы на управление с помощью клемм
4	Обратное вращение (REV)	29	Переключение команды работы на управление по каналу связи
5	Трехпроводный режим работы	30	Переключение задания частоты
6	Приостановка работы	31	переключение главного задания частоты в цифровое задание b0-02
7	Внешняя остановка	32	переключение вспомогательного задания частоты в цифровое задание b0-04b0-04
8	Аварийная остановка	33	Направление действия ПИД
9	Команда остановки + торможение постоянным током	34	Приостановка ПИД
10	Остановка с торможением постоянным током	35	Приостановка интегрирования ПИД
11	Свободная остановка	36	Переключение параметров ПИД
12	Клемма UP	37	Вход счета
13	Клемма DOWN	38	Сброс счета
14	Сброс настройки клеммы ВВЕРХ/ВНИЗ (включая кнопки \wedge/\vee)	39	Счет длины
15	Клемма 1 многоступенчатой частоты	40	Сброс длины

Настроенное значение Настроенное значение	Функция	Настроенное значение	Функция
16	клемма 2 многоступенчатой частоты	41~62	Резерв
17	клемма 3 многоступенчатой частоты	63	Приостановка работы ПЛК
18	клемма 4 многоступенчатой частоты	64	Выход ПЛК из строя
19	выбор 1 времени разгона/торможения	65	Сброс запоминания ПЛК при остановке
20	выбор 2 времени разгона/торможения	66	Пуск качающейся частоты
21	запрет разгона/торможения	67	Сброс состояния качающейся частоты
22	вход внешних неисправностей	68	Запрет работы
23	рестарт после неисправностей (RESET)	69	Торможение постоянным током при работе
24	импульсный вход (активен только для X6/DI)	70~99	Резерв

Настроенное значение

0: не активна

1: толчковое прямое вращение

С помощью клемм производится толчковое прямое вращение, частота в толчковом режиме работы - b0-19, время разгона в толчковом режиме - b2-10, время торможения в толчковом режиме - b2-11. По операциям при первом подключении под напряжения см. описание C0-00.

2: толчковое обратное вращение

Jog С помощью клемм производится толчковое обратное вращение, частота в толчковом режиме работы - b0-19, время разгона в толчковом режиме - b2-10, время торможения в толчковом режиме - b2-11. По операциям при первом подключении под напряжения см. описание C0-00.

3: прямое вращение (FWD)

С помощью клемм производится управление прямым вращением преобразователя частоты. По операциям при первом подключении под напряжения см. описание C0-00.

4: обратное вращение (REV)

С помощью клемм производится управление обратным вращением преобразователя частоты. По операциям при первом подключении под напряжения см. описание C0-00.

5: трехпроводный режим работы

У прямого вращения (FWD) и обратного вращения (REV) имеется двухпроводная система работы и трехпроводная система работы. В случае трехпроводной системы работы клемма «трехпроводная система работы» участвует в управлении. По подробной информации двухпроводной системы работы и трехпроводной системы работы см. C0-19 (выбор режима управления с клемм FWD/REV)

6: приостановка работы

Когда преобразователь частоты находится в режиме работы, если сигнал на клемме «приостановка работы» присутствует, то преобразователь частоты блокирует выход, работает на нулевой частоте. Если сигнал на клемме «приостановка работы» пропадает, то преобразователь частоты восстанавливает работу.

7: внешняя остановка

В независимости от способа b1-00 (способ задания команды работы), когда сигнал на клемме «внешняя остановка извне» активен, то преобразователь частоты по настроенному способу остановки останавливается.

8: аварийная остановка

Когда сигнал на клемме «аварийная остановка» активен, то преобразователь частоты останавливается по настроенному b2-09 времени аварийной остановки и торможения. Настройте b2-09 на нужное значение, чтобы как можно быстрее остановить двигатель.

9: команда остановки + торможение постоянным током

Когда сигнал на клемме «команда остановки + торможение постоянным током» активен, то преобразователь частоты начинает торможение и останавливается, когда выходная частота снижается до начальной частоты торможения, начинается торможение постоянным током. Начальная частота торможения и тормозной ток настроены в b1-14 и b1-15, время торможения принято за большее значение из настроенного b1-16 времени и продолжительности сигнала на этой клемме.

10: остановка с торможением постоянным током

Эта клемма активируется для способа «остановка с торможением + торможение постоянным током» (b1-13 настроен на 2). После поступления команды остановки преобразователь частоты сначала снижает выходную частоту согласно настроенному времени торможения, когда выходная частота достигается настроенного b1-14 значения, начинается торможение постоянным током, время торможения принято за большее значение из настроенного b1-16 времени и продолжительности сигнала на этой клемме.

11: свободная остановка

Когда клемма «свободная остановка» активна, преобразователь частоты сразу отключает выход, и двигатель останавливается в свободном вращении (самовыбег)

12: клемма UP

13: клемма DOWN

С помощью клемм производится увеличение и уменьшение заданной частоты, в

случае настроенного способа «цифровое задание + регулировка с помощью клемм ВВЕРХ/ВНИЗ» для задания частоты можно производить регулировку заданной частоты, темп регулировки С0-18. Выбор срабатывания клемм ВВЕРХ/ВНИЗ при остановке или сбое электропитания, наличие интегральной функции С0-17.

14: сброс настройки клеммы ВВЕРХ/ВНИЗ (включая кнопки \wedge/\vee)

Когда способ задания частоты настроен на «цифровое задание + регулировка с помощью клемм ВВЕРХ/ВНИЗ» или «цифровое задание + регулировка с помощью \wedge/\vee панели управления», с помощью этой клеммы можно производить сброс ВВЕРХ/ВНИЗ клеммы или кнопками \wedge/\vee панели управления значение частоты, чтобы настроенная частота возвращалась в значение цифрового задания b0-02 или b0-04.

15: клемма 1 многоступенчатой частоты

16: клемма 2 многоступенчатой частоты

17: клемма 3 многоступенчатой частоты

18: клемма 4 многоступенчатой частоты

Клеммы 1-4 многоступенчатой частоты комбинацией цифрового состояния может образовывать до 16 скоростей, как показано в таблице 6-7:

Таблица 6-7

Клемма 4 многоступенчатой частоты	Клемма 3 многоступенчатой частоты	Клемма 2 многоступенчатой частоты	Клемма 1 многоступенчатой частоты	Настройка частоты
OFF	OFF	OFF	OFF	Многоступенчатая частота 0 (F1-00)
OFF	OFF	OFF	ON	Многоступенчатая частота 1 (F1-01)
OFF	OFF	ON	OFF	Многоступенчатая частота 2 (F1-04)
OFF	OFF	ON	ON	Многоступенчатая частота 3 (F1-05)
OFF	ON	OFF	OFF	Многоступенчатая частота 4 (F1-06)
OFF	ON	OFF	ON	Многоступенчатая частота 5 (F1-07)
OFF	ON	ON	OFF	Многоступенчатая частота 6 (F1-08)
OFF	ON	ON	ON	Многоступенчатая частота 7 (F1-09)
ON	OFF	OFF	OFF	Многоступенчатая частота 8 (F1-10)
ON	OFF	OFF	ON	Многоступенчатая частота 9 (F1-11)

Клемма 4 многоступенчатой частоты	Клемма 3 многоступенчатой частоты	Клемма 2 многоступенчатой частоты	Клемма 1 многоступенчатой частоты	Настройка частоты
ON	OFF	ON	OFF	Многоступенчатая частота 10 (F1-12)
ON	OFF	ON	ON	Многоступенчатая частота 11 (F1-13)
ON	ON	OFF	OFF	Многоступенчатая частота 12 (F1-14)
ON	ON	OFF	ON	Многоступенчатая частота 13 (F1-15)
ON	ON	ON	OFF	Многоступенчатая частота 14 (F1-16)
ON	ON	ON	ON	Многоступенчатая частота 15 (F1-17)

19: выбор 1 времени разгона/торможения

20: выбор 2 времени разгона/торможения

Клеммы выбора 1-2 времени разгона/торможения комбинацией разного состояния образует до 4 видов настройки времени разгона/торможения, как показано в таблице 6-8:

Таблица 6-8

Выбор 2 времени разгона/торможения	Выбор 1 времени разгона/торможения	Время разгона/торможения
OFF	OFF	Время 1 разгона/торможения (b2-01, b2-02)
OFF	ON	Время 2 разгона/торможения (b2-03, b2-04)
ON	OFF	Время 3 разгона/торможения (b2-05, b2-06)
ON	ON	Время 4 разгона/торможения (b2-07, b2-08)

 **Внимание:**

➤ Выбор времени 1-4 разгона/торможения при работе под управлением PLC не определяется клеммами дискретного входа, а параметрами PLC

➤ В случае выбора разгона/торможения по «кривой» время разгона/торможения автоматически переключается в время разгона/торможения 1 или в время разгона/торможения 2 по частоте переключения (b2-13 и b2-14). При этом клеммы выбора времени разгона/торможения не активны.

21: запрет разгона/торможения

Когда клемма «запрет разгона/торможения» активна, преобразователь частоты

поддерживает текущую выходную частоту, не реагирует на изменение заданной частоты, но при поступлении команды остановки преобразователь частоты производит нормальное торможение и остановку. При торможении и остановке эта клемма не активна.

22: вход внешних неисправностей

С помощью этой клеммы можно подать сигналы неисправностей внешних устройств, чтобы преобразователь частоты мониторил внешние неисправности и защиту внешних устройств. После поступления сигнала внешней неисправности преобразователь частоты отображает «Рег» и останавливается.

23: Перезапуск после неисправностей (RESET)

После возникновения сигнализации о неисправностях преобразователя частоты с помощью этой клеммы производится сброс неисправностей. Ее функция такая же, как у кнопки «RESET» на панели управления.

24: импульсный вход (активен только для X6/DI)

Клемма принимает импульсные сигналы как задание частоты, по отношению импульсной частоты входных сигналов и настроенной частоты см. описание параметров C2-24 – C2-27.

В случае выбора импульсного входа как способа задания частоты клемма X6/DI должна быть настроена на функцию «импульсный вход», то есть C0-06 = 24.

25: выбор эд 1/2

С помощью этой клеммы производится выбор набора параметров электродвигателей, как показано в таблице 6-9:

Таблица 6-9

A0-08	Клемма переключения эд 1/2	Выбор набора параметров электродвигателя
0	ВЫКЛ	Электродвигатель 1
0	ВКЛ	Электродвигатель 2
1	ВЫКЛ	Электродвигатель 2
1	ВКЛ	Электродвигатель 1

Параметры эд 1 настройте в параметрах d0–d2, параметры эд 2 настройте в параметрах d3-d5.

26: резерв

27: переключение команды запуска на управление с помощью панели управления
28: переключение команды запуска на управление с помощью клемм

29: переключение команды работы на управление по каналу связи

30: переключение задания частоты

Когда b0-00 = 2, 3 или 4, с помощью клеммы «переключение задания частоты» производится переключение между способами задания частоты.

Когда b0-00 = 2, с помощью этой клеммы производится переключение задания частоты между главным заданием и вспомогательным заданием.

Когда $b0-00 = 3$, с помощью этой клеммы производится переключение задания частоты между главным заданием и результатом главного/вспомогательного рассчитанного задания.

Когда $b0-00 = 4$, с помощью этой клеммы производится переключение задания частоты между вспомогательным заданием и результатом расчета главного/вспомогательного задания.

31: переключение главного задания частоты в задание с параметра $b0-02$

С помощью этой клеммы производится принудительное переключение главного задания частоты в задание с параметра $b0-02$, когда эта клемма не активна, $b0-01$ определяет главное задание частоты, когда эта клемма активна, то для главного задания частоты принудительно определено значение параметра $b0-02$.

 **Внимание:**

Если в $b1-01$ предусмотрена привязка команды работы и способа задания частоты, то эта клемма не активна.

32: переключение вспомогательного задания частоты в задание с параметра $b0-04$

С помощью этой клеммы производится принудительное переключение главного задания частоты в $b0-04$, когда эта клемма не активна, $b0-03$ определяет вспомогательное задание частоты, когда эта клемма активна, то для вспомогательного задания частоты принудительно определено значение параметра $b0-04$.

33: направление ПИД действия

С помощью комбинации этой клеммы и кодом функций $F0-04$ (прямое и обратное действие) производится выбор характеристик прямого/обратного действия ПИД регулирования.

Таблица 6-10

F0-04	Клемма направления ПИД действия	Характеристики действия
0	ВЫКЛ	Прямое действие
0	ВКЛ	Обратное действие
1	ВЫКЛ	Обратное действие
1	ВКЛ	Прямое действие

По характеристикам регулирования прямого/обратного действия ПИД управления см. описание параметров $F0-04$.

34: ПИД пауза

Когда эта клемма активна, ПИД приостанавливает регулирование, преобразователь частоты поддерживает текущую выходную частоту. Когда эта клемма не активна, ПИД регулирование восстанавливается.

35: Пауза интеграла ПИД

Когда эта клемма активна, интегральная составляющая ПИД приостанавливает регулирование, поддерживает текущее значение. Когда эта клемма не активна,

Интегральная составляющая ПИД производит регулирование.

36: переключение ПИД параметров

Когда F0-14=2 (выбор переключения ПИД параметров) тогда с помощью этой клеммы производится переключение между двумя группами ПИД параметров. Когда эта клемма не активна, ПИД параметрами являются Kp1, Ti1, Td1 которые определяются параметрами F0-08 – F0-10; когда эта клемма активна, ПИД параметрами являются Kp2, Ti2, Td2, которые определяются параметрами F0-11 – F0-13.

37: вход счета импульсов

Входная клемма счетных импульсов, у которых максимальная частота составляет 200 Hz, при сбое электропитания запоминается текущее значение. Сочетая параметры F3-12 (установка значения счётчика) и параметры F3-13 (значение счётчика), она управляет выходом клемм «достижение настроенного счетного значения» и «достижение назначенного счетного значения» дискретного выхода.

38: сброс счета

Сочетая клемму «вход счёта импульсов», производит сброс значения импульсов.

39: счет длины

Активна только для входной клеммы X6/DI дискретного входа, предназначена для управления по фиксированной длине, расчета длины через импульсный вход. По расчету длины и выбору срабатывания при достижении настроенной длины см. описание параметров F3-08 – F3-11. При достижении длины клемма «достижение длины» дискретного выхода формирует сигнал. При сбое электропитания текущая длина запоминается.

40: сброс длины

Применяется вместе с клеммой «счет длины», производит сброс длины, вычисленной преобразователем частоты.

41-62: резерв

63: приостановка ПЛК

Когда простой ПЛК в работе, если клемма не активна, то текущее время работы ПЛК и шаг ПЛК запоминаются, преобразователь частоты поддерживает работу на нулевой частоте. Когда клемма не активна, преобразователь частоты восстанавливает запомненный режим ПЛК и продолжает работу.

64: недействительность ПЛК

Во время работы простого ПЛК, если клемма активна, то все режимы ПЛК сбрасываются, выходная частота преобразователя частоты = 0. Когда эта клемма не активна, преобразователь частоты вновь начинает работу ПЛК.

65: сброс памяти ПЛК при остановке

Когда простой ПЛК работает, в режиме останова, если эта клемма активна, то запомненный этап работы ПЛК, его время работы, рабочая частота и другая информация будут сброшены. Подробнее см. описание параметров группы F2.

66: запуск нитераскладочной функции

Эта клемма работает только в том случае, если F3-00 установлено значение «1: включена нитераскладочная функция», а F3-01 в единицах установлено значение «запуск

через клеммы». Когда эта клемма неактивна, ПЧ работает при текущей настройке частоты. Когда клемма активна, включается частота нитераскладочной функции. Подробные сведения см. в разделе группы параметров F3.67: сброс нитераскладочной функции

В случае выбора нитераскладочной функции, вне зависимости от автоматического или ручного управления клеммой по способу запуска, когда эта клемма активна, информация о режиме нитераскладочной функции, запомненной в преобразователе частоты, будет сброшена. Когда эта клемма не активна, нитераскладочная функция возобновляется. Подробнее см. описание параметров группы F3.

68: запрет работы

Когда эта клемма активна, если преобразователь частоты работает, то будет остановка преобразователя частоты самовывегом, если он находится в режиме ожидания, то запрещается запуск. Данный сигнал можно применять для блокировки ПЧ от запуска.

69: торможение постоянным током во время работы

Когда эта клемма активна, то преобразователь частоты сразу входит в режим торможения постоянным током. После того, когда клемма становится неактивной, преобразователь частоты автоматически восстанавливает работу, по настроенному времени разгона набирает скорость до настроенной частоты работы.

Внимание:

Когда эта клемма активна, выходная частота преобразователя не будет уменьшаться до начальной частоты торможения, а сразу начинает тормозить постоянным током.

70: Переключение кривой аналогового входа

Когда C2-00 = 3: кривая 2 переключается с кривой 3, кривая аналогового входа может переключаться через этот вход. Аналоговая кривая 2 выбирается, когда клемма не активна; аналоговая кривая 3 выбирается, когда активна.71-99: резерв

C0-11	Время фильтрации клеммы дискретного входа	Диапазон: 0.000s – 1.000s	Заводская уставка: 0.010s
-------	---	---------------------------	---------------------------

Настройка времени фильтрации X1 – X6 (в случае применения X6 в качестве обычной низкоскоростной клеммы), EX и A11, A12, EAI (в случае применения в качестве входных клемм дискретного входа).

Внимание:

Когда клемма X6/DI применяется в качестве скоростной входной клеммы DI, время фильтрации не действует. Время фильтрации клеммы X6 определяется параметром C2-28.

C0-12	Время задержки клеммы X1	Диапазон: 0.0s– 3600.0s	Заводская уставка: 0.0s
C0-13	Время задержки клеммы X2	Диапазон: 0.0s– 3600.0s	Заводская уставка: 0.0s

С помощью этих двух параметров настроить время задержки двух входных клемм X1 и X2 дискретного входа. После поступления сигналов на клеммы X1 и X2 преобразователь частоты не сразу срабатывает, а задерживается на настроенное C0-12 или C0-13 время,

по истечении которого выполняет функцию, присвоенную клеммам..

 **Внимание:**

Время задержки может применять одновременно с временем фильтрации клеммы С0-11. Сигналы у клемм X1 и X2 сначала проходят фильтрацию, потом задерживаются на настроенное С0-12 или С0-13 время, после этого преобразователь частоты выполняет функцию, присвоенную клеммам..

С0-14	Логика дискретного входа 1	Диапазон: 0000-1111	Заводская уставка: 0000
-------	----------------------------	---------------------	-------------------------

- ◆ разряд единиц: X1
- 0: положительная логика, прохождение тока – ON
- 1: отрицательная логика, отсутствие тока - ON
- ◆ разряд десятков: X2 (как X1)
- ◆ разряд сотен: (как X1)
- ◆ разряд тысяч: (как X1)

С0-15	Логика дискретного входа 2	Диапазон: 0000-1111	Заводская уставка: 0000
-------	----------------------------	---------------------	-------------------------

- ◆ разряд единиц: X5
- 0: положительная логика, прохождение тока – ON
- 1: отрицательная логика, отсутствие тока - ON
- ◆ разряд десятков: X2 (как X1)
- ◆ разряд сотен: EX (на плате расширения IO, как X5)

С0-16	Логика дискретного входа 3	Диапазон: 0000-1111	Заводская уставка: 0000
-------	----------------------------	---------------------	-------------------------

Настоящий параметр настраивает действительное состояние AI1, AI2, EAI, когда они применяются как клеммы дискретного входа (нужно в С0-08 – С0-10 определить функции)

- ◆ разряд единиц: AI1
- 0: положительная логика, меньше 5V –ON, больше 5V – OFF.
- 1: отрицательная логика, меньше 5V –OFF, больше 5V –ON.
- ◆ разряд десятков: AI2 (как AI1)
- ◆ разряд сотен: EX (на плате расширения IO, как AI1)

 **Внимание:**

Когда AI1, AI2, EAI применяются в целях аналогового входа, нельзя применять их в качестве клемм дискретного входа, то есть С0-08 – С0-10 нужно настроить на 0.

С0-17	Управление регулировкой частоты с клемм ВВЕРХ/ВНИЗ	Диапазон: 000-111	Заводская уставка: 0000
-------	--	-------------------	-------------------------

- ◆ разряд единиц: выбор действия при остановке
- 0: сброс при остановке

Регулировка частоты с клемм ВВЕРХ/ВНИЗ будет сброшена при остановке преобразователя частоты.

1: сохранение при остановке

Регулировка частоты с клемм ВВЕРХ/ВНИЗ будет сохранена при остановке преобразователя частоты.

◆ разряд десятков: выбор действия при сбое электропитания

0: сброс при сбое электропитания

Регулировка частоты с клемм ВВЕРХ/ВНИЗ при сбое электропитания не сохранится, автоматически сбросится.

1: сохранение при сбое электропитания

Регулировка частоты с клемм ВВЕРХ/ВНИЗ при сбое электропитания автоматически сбрасывается.

◆ разряд сотен: функция интегрирования

0: без функции интегрирования;

В случае регулировки частоты с клемм ВВЕРХ/ВНИЗ шаг регулирования постоянный, шаг согласно настройке параметра C0-18.

1: с функцией интегрирования;

В случае регулировки частоты с помощью клемм ВВЕРХ/ВНИЗ начальный шаг, настроенный в параметре C0-18. Если сигнал присутствует непрерывно, то шаг увеличивается по мере продолжительности сигнала. Чем дольше присутствует сигнал тем быстрее происходит увеличение или уменьшение задания частоты.

C0-18	Шаг регулировки частоты с клемм ВВЕРХ/ВНИЗ	Диапазон: 0.00Hz/s – 100.00Hz/s	Заводская уставка: 0.03Hz/s
-------	--	---------------------------------	-----------------------------

Когда способ задания частоты – «цифровое задание +регулировка с помощью клемм ВВЕРХ/ВНИЗ», через клемму ВВЕРХ или клемму ВНИЗ осуществляется возрастание и убывание заданной частоты, настоящий параметр настраивает шаг регулировки с клемм ВВЕРХ/ВНИЗ. Определение такое, изменение частоты в каждую секунду, минимальный шаг составляет 0.01Hz/ s.

C0-19	Выбор режима управления с клемм FWD/REV	Диапазон: 0-3	Заводская уставка: 0
-------	---	---------------	----------------------

Для задания команды работы с клемм FWD/REV имеется 4 разных способа. С этих клемм выбор режима управления не действует в толчковом режиме работы.

0: двухпроводный режим 1

С клеммы FWD вводится команда прямого вращения, с клеммы REV вводится команда обратного вращения

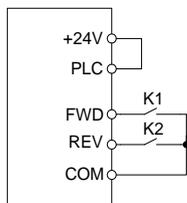


Рис. 6-17

Таблица 6-11

FWD	REV	Команда
OFF	OFF	Остановка
OFF	ON	Обратное
ON	OFF	Прямое
ON	ON	Остановка

1: двухпроводный режим 2

С клеммы FWD вводится команда работы, с клеммы REV вводится направление движения.

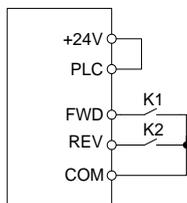


Рис. 6-18

Рис. 6-12

FWD	REV	Команда ра-
OFF	OFF	Остановка
OFF	ON	Остановка
ON	OFF	Прямое
ON	ON	Обратное

2: трехпроводный режим 1

С клеммы FWD производится управление прямым вращением преобразователя частоты, с клеммы REV производится управление обратным вращением преобразователя частоты, с клеммы «работа в трехпроводном режиме» дискретного входа производится управление остановкой преобразователя частоты.

Клемма Xi при трехпроводной работе

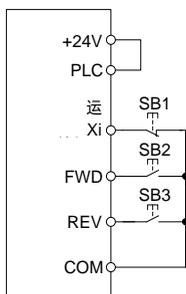


Рис. 6-19 Трехпроводный режим 1

SB1 – кнопка остановки, после нажатия этой кнопки преобразователь частоты останавливается;

SB2 – кнопка прямого вращения, после нажатия этой кнопки будет прямое вращение.

SB3 – кнопка обратного вращения, после нажатия этой кнопки будет обратное вращение.

Xi – клемма дискретного входа, необходимо задать функцию «трехпроводный режим работы».

3: трехпроводный режим 2

С клеммы FWD производится управление работой преобразователя частоты, направление вращения определяется клеммой REV, с помощью клеммы «трехпроводный режим» производится остановка.

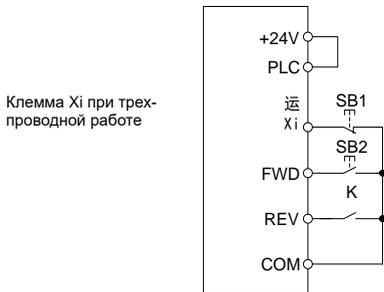


Рис. 6-20 Трехпроводный режим 2

SB1 – кнопка остановки, после нажатия этой кнопки преобразователь частоты останавливается;

SB2 – кнопка работы, после, после нажатия этой кнопки преобразователь частоты работает.

K – прямое вращение при отсутствии сигнала, а при нажатии – обратное вращение.

Xi – клемма дискретного входа, необходимо задать функцию «трехпроводный режим работы»

C0-20	Выбор клеммы виртуального входа	Диапазон: 000 – 77F	Заводская уставка: 000
-------	---------------------------------	---------------------	------------------------

Значение в десятизначном значении в двоичной системе, соответствующие клеммы от bit9 (самый старший разряд) до bit0 (самый младший разряд) такие:

Таблица 6-13

Разряд сотен			Разряд десятков				Разряд единиц			
bit10	bit9	bit8	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
EAI	A12	A11	Резерв	EX	X6	X5	X4	X3	X2	X1

◆ разряд единиц: bit0-bit3: X1 – X4

0: реальные клеммы активны

1: виртуальные клеммы активны

◆ разряд десятков: bit4 – bit6: X5, X6, EX

0: реальные клеммы активны

1: виртуальные клеммы активны

◆ разряд сотен: bit8 – bit10: A11, A12, EAI

0: реальные клеммы активны

1: виртуальные клеммы активны

Виртуальные клеммы моделируют фактические клеммы посредством связи. Каждый бит представляет одну клемму. При выборе виртуальных клемм, соответствующий бит должен иметь значение 1 в C0-20. В этом случае фактическая клемма не активна.

Группа C1 дискретный выход

C1-00	Выбор функции выхода Y1	Диапазон: 0 – 99	Заводская уставка: 0
C1-01	Выбор функции выхода Y2/DO (в случае применения как Y2)	Диапазон: 0 – 99	Заводская уставка: 0
C1-02	Выбор функции выхода реле платы управления	Диапазон: 0-99	Заводская уставка: 14
C1-03	Выбор функции выхода реле платы расширения	Диапазон: 0 – 99	Заводская уставка: 15

Определите функции выходных клемм Y1, Y2 дискретного выхода, функции реле платы управления и платы расширения. Когда клемма Y2/DO используется как скоростной импульсный выход, ее функция настраивать не в C1-01, а в C3-02.

Выбор функций выходных клемм такой:

Таблица 6-14

Настройка	Соответствующая функция	Настройка	Соответствующая функция
0	Без выхода	17	предупредительная сигнализация о перегрузке преобразователя частоты
1	Пониженное напряжение преобразователя частоты	18	Контроль нулевого тока
2	подготовка преобразователя частоты к работе выполнена	19	X1
3	преобразователь частоты в работе	20	X2
4	преобразователь частоты в работе с нулевой скоростью (остановка без выхода)	21	индикация эд 1/2

Настройка	Соответствующая функция	Настройка	Соответствующая функция
5	преобразователь частоты в работе с нулевой скоростью (остановка с выходом)	22	Установленное значение счетчика достигнуто
6	Направление движения	23	Достигнуто указанное значение счетчика
7	достижение частоты	24	достижение значения длины
8	достижение верхней граничной частоты	25	Достигнуто последовательное время выполнения
9	достижение нижней граничной частоты	26	Достигнутое суммарное время выполнения
10	Сигнал уровня контроля частоты FDT1	27	Управление механическим тормозом
11	Сигнал уровня контроля частоты FDT2	28	Резерв
12	Резерв	29	Резерв
13	ограничение крутящего момента	30	Завершение шага ПЛК
14	выход неисправностей	31	Завершение цикла ПЛК
15	выход сигнализации	32	ограничение верхнего и нижнего предела нитераскладочной частоты
16	предварительная сигнализация о перегрузке электродвигателя	33~99	Резерв

0: без выхода

Выходная клемма не активна, нет никакого выхода.

1: пониженное напряжение преобразователя частоты

Когда напряжение на шине постоянного тока ниже уровня, выводится сигнал на клемме, на панели отображается «LoU».

2: подготовка преобразователя частоты к работе выполнена

Если выход активен - это обозначает исправность преобразователя частоты, нормальное напряжение на шине ЗПТ, клеммы запрета работы преобразователя частоты не активны. ПЧ готов принять команду пуска.

3: преобразователь частоты в работе

Когда преобразователь частоты находится в режиме работы, выход активен, если в режиме остановки, то выход не активен.

4: преобразователь частоты в работе с нулевой скоростью (остановка без выхода)

Когда преобразователь частоты работает на нулевой частоте - сигнал активен. При остановке не активен сигнал. сигнал активен

5: преобразователь частоты в работе с нулевой скоростью (остановка с выходом)

Когда преобразователь частоты работает на нулевой частоте, то сигнал активен. При остановке так же сигнал активен.

6: направление вращения

При прямом вращении нет сигнала, при обратном вращении сигнал активен.

7: достижение частоты

Когда отклонение выходной частоты от заданной меньше значения C1-14 то сигнал будет активен.. 8: достижение верхней граничной частоты

Если выходная частота достигла значения параметра b0-09 то формируется сигнал на клемме.

9: достижение нижней граничной частоты

Если выходная частота достигла значения параметра b0-10 то формируется сигнал на клемме. 10: сигнал контроля частоты FDT1

Когда выходная частота преобразователя частоты превышает C1-10 (верхний предел уровня FDT1), клемма активна до тех пор, пока выходная частота не будет ниже установленной в параметре C1-11 (нижней предел уровня FDT1).

11: сигнал контроля уровня частоты FDT2

Когда выходная частота преобразователя частоты превышает C1-12 (верхний предел уровня FDT2), клемма будет активна до тех пор, пока выходная частота не будет ниже C1-13 (нижней предел уровня FDT1).

12: резерв

13: Ограничение крутящего момента

Активен при векторном управлении. Если выходной крутящий момент достигается ограниченного значения приводного или тормозного крутящего момента, то формируется сигнал на клемме.

14: выход неисправностей

В случае возникновения неисправностей формируется сигнал на клемме.

15: выход сигнализации

16: предупредительная сигнализация о перегрузке электродвигателя.

Когда выходной ток преобразователя частоты превышает E1-04 (уровень обнаружения для предупредительной сигнализации о перегрузке), и продолжается на время больше, чем E1-05 (время обнаружения предупредительной сигнализации), тогда формируется сигнал на клемме. По предупредительной сигнализации о перегрузке электродвигателя см. описание функций E1-03 – E1-05.

Внимание:

Когда возникает перегрузка преобразователя частоты этот сигнал так же формируется на клемме.

17: предупредительная сигнализация о перегреве преобразователя частоты

Когда температура встроенного контроля преобразователя частоты превышает E1-13

(температура предупредительной сигнализации о перегреве преобразователя частоты), сигнал будет активен.

18: контроль нулевого тока

Когда выходной ток преобразователя частоты ниже C1-15 (уровень контроля нулевого тока) и продолжается на время не меньше, чем настроено в параметре C1-16 (время контроля нулевого тока), сигнал активируется.

19: X1

Выводит состояние клеммы X1

20: X2

Выводит состояние клеммы X2.

21: индикация эд 1/2

При выборе эд 1 эд 1 сигнала нет, при выборе эд 2 сигнал есть.

22: достижение настроенного счетного значения

См. описание функций параметров F3-12.

23: достижение назначенного счетного значения

См. описание функций параметров F3-13.

24: достижение длины

См. описание параметров F3-08 – F3-11.

25: достижение время непрерывной работы

Когда время непрерывной работы преобразователя частоты достигает настроенного в параметре E0-03, активируется сигнал на клемме. При остановке время непрерывной работы сбрасывается.

26: достижение суммарного времени работы

Когда суммарное время работы преобразователя частоты достигается настроенного значения в параметре E0-04, активируется сигнал на клемме. При остановке суммарное время работы сохраняется.

27: управление механическим тормозом.

Подробнее см. описание параметров E0-05 – E0-11.

28: резерв

29: резерв

30: завершение шага ПЛК

Когда текущий шаг ПЛК завершается, то сигнал формируется на время, длительность сигнала= 500ms.

31: завершение цикла ПЛК

Когда один цикл работы ПЛК завершается, то сигнал формируется на время, длительность сигнала = 500ms

32: ограничение верхнего и нижнего предела нитераскладочной частоты

Во время работы нитераскладочной функциин, когда выходная частота преобразователя частоты достигается верхнего предела частоты b0-09 или нижнего предела частоты b0-10, формируется сигнал на клемме.

33-39: резерв

C1-04	Время задержки выхода Y1	Диапазон: 0.0s – 3600.0s	Заводская уставка: 0.0s
C1-05	Время задержки выхода Y2	Диапазон: 0.0s – 3600.0s	Заводская уставка: 0.0s
C1-06	Время задержки релейного выхода платы управления	Диапазон: 0.0s – 3600.0s	Заводская уставка: 0.0s
C1-07	Время задержки релейного выхода платы расширения	Диапазон: 0.0s – 3600.0s	Заводская уставка: 0.0s

Эти 4 параметра определяют задержку формирования сигнала клемм Y1, Y2 дискретного входа, реле платы управления, реле платы расширения. Когда состояние настроенных выходных функций Y1, Y2, релейных клемм платы управления и релейных клемм изменяется, то через настроенное время задержки формируется сигнал.

Внимание:

Когда клемма Y2/DO применяется для импульсного выхода, настроенное C1-05 время задержки не действует.

C1-08	Логика дискретного выхода	Диапазон: 0000-1111	Заводская уставка: 0000
-------	---------------------------	---------------------	-------------------------

- ◆ разряд единиц: Y1
 - 0: положительная логика, сигнал сформирован – сигнал есть
 - 1: отрицательная логика, сигнал сформирован – сигнал отсутствует.
 - ◆ Разряд десятков: Y2 (так же как Y1)
 - ◆ разряд сотен: управление релейным выходом платы управления
 - 0: положительная логика, сигнал сформирован – реле в работе
 - 1: отрицательная логика, сигнал сформирован – реле не в работе
 - ◆ разряд тысяч: выход реле платы расширения (как реле платы управления)
- Схема соединения клемм дискретного выхода показана на рис. 6-21:

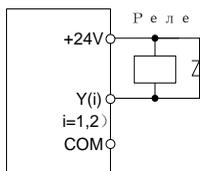


Рис. 6-21

C1-09	Способ обнаружения заданной частоты (FDT)	Диапазон: 00-11	Заводская уставка: 00
-------	---	-----------------	-----------------------

- ◆ разряд единиц: способ обнаружения FDT1

0: настроенное значение скорости (частота после разгона/торможения)

Выходная частота FDT1 – заданная частота после разгона/торможения.

1: измеренное значение скорости

FDT1 – Выходная частота фактически детектируется или идентифицируется, при V/f управлении – должна быть выходная частота.

◆ разряд десятков: способ обнаружения FDT2

0: настроенное значение скорости (частота после разгона/торможения)

FDT2 – заданная частота после разгона/торможения.

1: измеренное значение скорости

FDT2 – Выходная частота фактически детектируется или идентифицируется., при V/f управлении – выходная частота преобразователя частоты

C1-10	Верхний предел уровня FDT1	Диапазон: 0.00Hz – максимальная частота	Заводская уставка: 50.00Hz
C1-11	Нижний предел уровня FDT1	Диапазон: 0.00Hz – максимальная частота	Заводская уставка: 49.00Hz
C1-12	Верхний предел уровня FDT2	Диапазон: 0.00Hz – максимальная частота	Заводская уставка: 25.00Hz
C1-13	Нижний предел уровня FDT2	Диапазон: 0.00Hz – максимальная частота	Заводская уставка: 24.00Hz

Применяется вместе с клеммами дискретного выхода «сигнал обнаружения уровня частоты FDT1» и «сигнал обнаружения уровня частоты FDT1».

На примере FDT1, когда выходная частота преобразователя частоты превышает верхний предел уровня FDT1, формируется сигнал до тех пор, пока выходная частота уменьшится до нижнего предела уровня FDT1, после этого сигнал отключается. Настройте определенную разницу C1-10 и C1-11, чтоб предотвратить частое изменение состояния клемм дискретного выхода. Как показано на рис. 6-22.

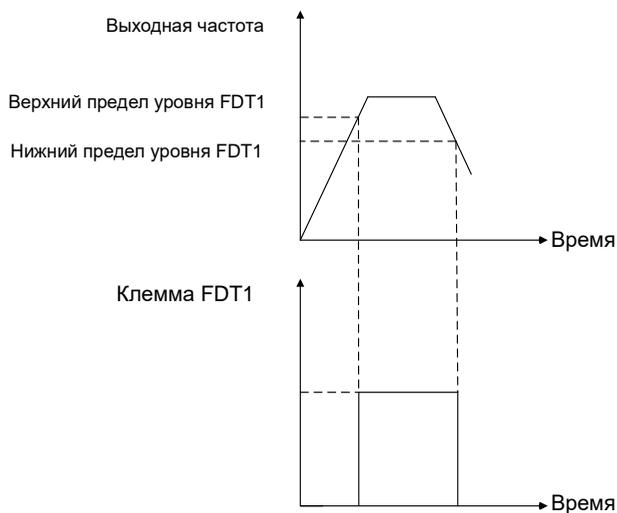


Рис. 6-22

Схема срабатывания FDT2 такая же, как у FDT1.

C1-14	Диапазон частоты	Диапазон: 0.00Hz~максимальная частота	Заводская уставка: 2.50Hz
-------	------------------	---------------------------------------	---------------------------

Применяется вместе с клеммой дискретного выхода «достижение частоты». Когда ошибка между выходной частотой преобразователя частоты и настроенной частоты меньше этого значения, то сигнал на клемме присутствует, как показано на рис. 6-23:



Рис. 6-23

C1-15	Уровень обнаружения нулевого тока	Диапазон: 0.0% – 50.0%	Заводская уставка: 5.0%
C1-16	Время обнаружения нулевого тока	Диапазон: 0.01s – 50.00s	Заводская уставка: 0.50s

Применяется вместе с клеммой «контроль нулевого тока» дискретного выхода. Когда выходной ток преобразователя частоты ниже нулевого тока и длительность события больше настроенного времени контроля нулевого тока, клемма «контроль нулевого тока» формирует сигнал. Как показано на рис. 6-24:

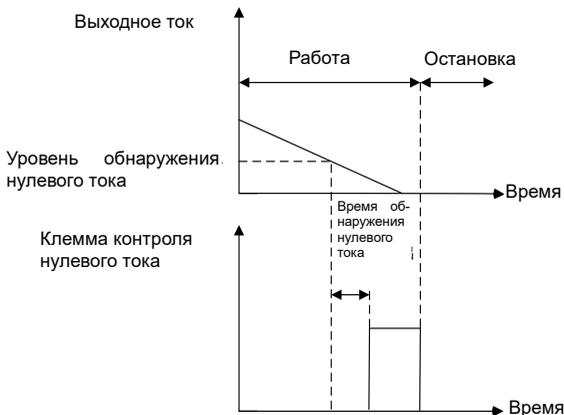


Рис. 6-24

Группа С2 Аналоговый и импульсный вход

C2-00	Выбор кривой	Диапазон: 0000– 222	Заводская уставка: 0210
-------	--------------	---------------------	-------------------------

Для аналогового входа AI1, AI2, EAI с помощью этого параметра выбирается кривая.

◆ разряд единиц: выбор кривой входа AI1

0: кривая 1 (двухточечная)

Кривая определяется параметрами C2-01– C2-04. Подробнее см. описание функций C2-01– C2-04.

1: кривая 2 (четырёхточечная)

Кривая определяется параметрами C2-05– C2-10. Подробнее см. описание функций C2-05– C2-10.

2: кривая 3 (четырёхточечная)

Кривая определяется параметрами C2-013– C2-20. Подробнее см. описание функций C2-13. – C2-20

◆ разряд десятков: выбор кривой входа AI2

Описание такое же, как для AI1.

◆ разряд сотен: выбор кривой входа EAI

Описание такое же, как для AI1.

C2-01	Максимальный вход кривой 1	Диапазон: минимальный вход кривой 1 –110.0%	Заводская уставка: 100.0%
C2-02	Соответствующее настроенное значение максимального входа кривой 1	Диапазон: -100.0% – 100.0%	Заводская уставка: 100.0%
C2-03	Минимальный вход кривой 1	Диапазон: -110.0% - максимальный вход кривой 1	Заводская уставка: 0.0%
C2-04	Соответствующее настроенное значение максимального входа кривой 1	Диапазон: -100.0% – 100.0%	Заводская уставка: 0.0%

Кривая 1 определяется вышеуказанными параметрами.

Входное значение C2-01, C2-03:

Для AI1 и EAI платы расширения можно с помощью перемычки выбрать вход напряжения 0–10V, или вход тока 0–20mA.

В случае выбора входа напряжения 0–10V: 0V соответствует с 0%, 10V соответствует с 100%.

В случае выбора входа тока 0–20мА: 0мА соответствует с 0%, 20мА соответствует с 100%.

AI2 только поддерживает вход -10V – 10V, для AI2, -10V соответствует с -100%, 10V соответствует с 100%.

Соответствующее настроенное значение C2-02, C2-04:

Когда соответствующим заданным значением является частота: 100% - это максимальная частота, в то время как -100% - это максимальная отрицательная частота.

Когда соответствующее установленное значение равно току: 100% означает в 2 раза больший номинальный ток привода, в то время как "меньше или равно 0%" соответствует нулевому току.

Если соответствующим заданным значением является крутящий момент: 100% означает в 2 раза больший номинальный крутящий момент, в то время как -100% означает минус "в 2 раза больше номинального крутящего момента".

Когда соответствующим заданным значением является выходное напряжение (например, настройка напряжения в случае схемы с разделением V/f): 100% соответствует номинальному напряжению двигателя. "Меньше или равно 0%" соответствует напряжению 0 В. Схемы кривой такие:

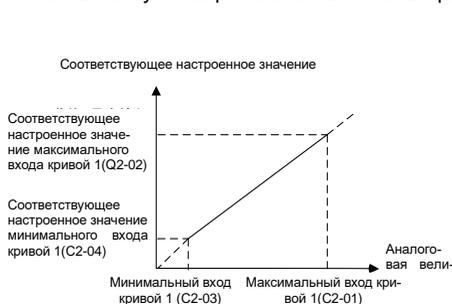


Рис. 6-25

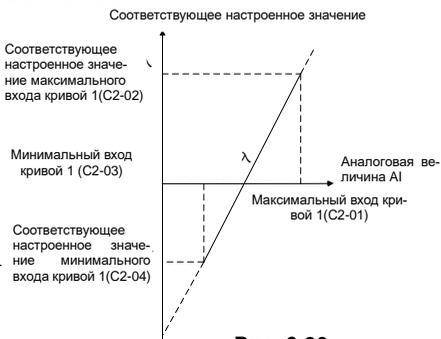


Рис. 6-26

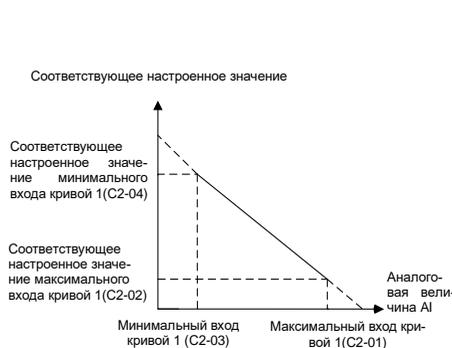


Рис. 6-27



Рис. 6-28

C2-05	Максимальный вход кривой 2	Диапазон: вход на точке А перегиба кривой 2 –110.0%	Заводская уставка: 100.0%
C2-06	Соответствующее настроенное значение максимального входа кривой 2	Диапазон: -100.0% – 100.0%	Заводская уставка: 100.0%
C2-07	Вход на точке А перегиба кривой 2	Диапазон: вход на точке В перегиба кривой 2 – максимальный вход кривой 2	Заводская уставка: 0.0%
C2-08	Соответствующее настроенное значение входа на точке А перегиба кривой 2	Диапазон: -100.0% – 100.0%	Заводская уставка: 0.0%
C2-09	Вход на точке В перегиба кривой 2	Диапазон: минимальный вход кривой 2 – вход на точке А перегиба кривой 2	Заводская уставка: 0.0%
C2-10	Соответствующее настроенное значение входа на точке В перегиба кривой 2	Диапазон: -100.0% – 100.0%	Заводская уставка: 0.0%
C2-11	Минимальный вход кривой 2	Диапазон: -110.0% – вход на точке В перегиба кривой 2	Заводская уставка: 0.0%
C2-12	Соответствующее настроенное значение минимального входа кривой 2	Диапазон: -100.0% – 100.0%	Заводская уставка: 0.0%

Описание входных величин кривой 2:

Вход напряжение:

- 1) Для AI1 и EAI платы расширения, 0% соответствует с 0V или 0mA, 100% соответствует с 10V или 20mA.
- 2) Для AI2, -100% соответствует с -10V, 100% соответствует с 10V.

Кривая 2 определяется параметрами C2-05 – C2-12. Вход и соответствующее настроенное значение кривой 2 определяются так же, как у AI1. Их отличие состоит в том, что кривая 1 – прямолинейная, кривая 2 – ломаная линия с двумя точками перегиба. Примеры схем для кривой 2 такие:



Рис. 6-29

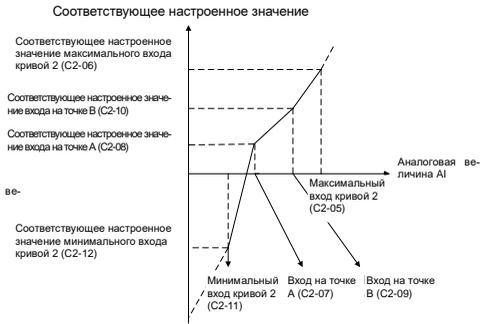


Рис. 6-30

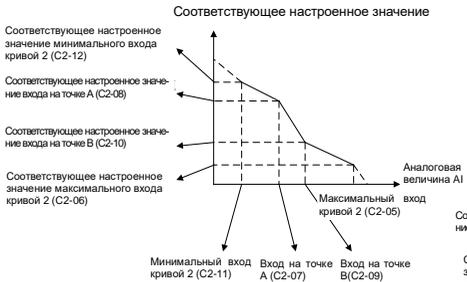


Рис. 6-31

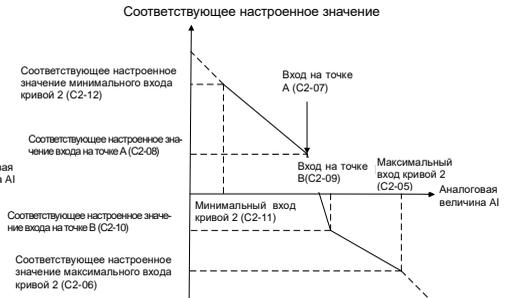


Рис. 6-32

C2-05	Максимальный вход кривой 3	Диапазон: вход на точке А перегиба кривой 3 –110.0%	Заводская уставка: 100.0%
C2-06	Соответствующее настроенное значение максимального входа кривой 3	Диапазон: -100.0% – 100.0%	Заводская уставка: 100.0%
C2-07	Вход на точке А перегиба кривой 3	Диапазон: вход на точке В перегиба кривой 3 – максимальный вход кривой 3	Заводская уставка: 0.0%
C2-08	Соответствующее настроенное значение входа на точке А перегиба кривой 3	Диапазон: -100.0% – 100.0%	Заводская уставка: 0.0%
C2-09	Вход на точке В перегиба кривой 3	Диапазон: минимальный вход кривой 3 – вход на точке А перегиба кривой 3	Заводская уставка: 0.0%
C2-10	Соответствующее настроенное значение входа на точке В перегиба кривой 3	Диапазон: -100.0% – 100.0%	Заводская уставка: 0.0%
C2-11	Минимальный вход кривой 3	Диапазон: -110.0% – вход на точке В перегиба кривой 3	Заводская уставка: 0.0%
C2-12	Соответствующее настроенное значение минимального входа кривой 3	Диапазон: -100.0% – 100.0%	Заводская уставка: 0.0%

Кривая 3 определяется параметрами C2-13 – C2-20. Применение кривой 3 такое же, как применение кривой 2.

C2-21	Время фильтрации клеммы A11	Диапазон: 0.000s – 10.000s	Заводская уставка: 0.01s
C2-22	Время фильтрации клеммы A12	Диапазон: 0.000s – 10.000s	Заводская уставка: 0.01s
C2-23	Время фильтрации клеммы EAI	Диапазон: 0.000s – 10.000s	Заводская уставка: 0.01s

C2-21 –C2-23 определяют время фильтрации сигналов клемм дискретного входа A11, A12 и EAI, производят фильтрацию входных сигналов. Чем длиннее времени фильтрации, тем сильнее помехоустойчивости, но отклик медленнее; чем короче времени фильтрации, тем быстрее отклик, но помехоустойчивость слабее.

C2-24	Максимальный вход DI	Диапазон: C2-26 – 50.0kHz	Заводская уставка: 50.0kHz
C2-25	Соответствующее настроенное значение максимального входа DI	Диапазон: -100.0% – 100.0%	Заводская уставка: 100.0%
C2-26	Минимальный вход DI	Диапазон: 0.0kHz – C2-24	Заводская уставка: 0.0kHz
C2-27	Соответствующее настроенное значение минимального входа DI	Диапазон: -100.0% – 100.0%	Заводская уставка: 0.0%

Когда полученные импульсные сигналы на клемме X6/DI дискретного входа применяются как задание частоты, отношение импульсной частоты входных сигналов и настроенной частоты определяется с помощью кривой, настроенной C2-24 – C2-27.

C2-24 и C2-26 – диапазон частоты входных импульсов, максимум - 50kHz.

C2-25 и C2-27 – соответствующее значение частоты для частоты входных импульсов DI: 100% - положительная максимальная частота, -100% - отрицательная максимальная частота.

Внимание:

Когда выбран импульсный вход как способ задания частоты, для клеммы X6/DI нужно настроить функцию «импульсный вход», то есть настроить C0-06 на 24.

C2-28	Время фильтрации DI	Диапазон: 0.000s – 1.000s	Заводская уставка: 0.001s
-------	---------------------	---------------------------	---------------------------

Определение времени фильтрации у клеммы X6/DI, производство фильтрации входных сигналов. Чем длиннее времени фильтрации, тем сильнее помехоустойчивости, но отклик медленнее; чем короче времени фильтрации, тем быстрее отклик, но помехоустойчивость слабее.

Группа C3 Аналоговый и импульсный выход

C3-00	Выбор функции выхода AO1	Диапазон: 0-99	Заводская уставка: 2
C3-01	Выбор функции выхода EAO (на плате расширения IO)	Диапазон: 0-99	Заводская уставка: 1
C3-02	Выбор функции выхода Y2/DO (в случае применения как DO)	Диапазон: 0-99	Заводская уставка: 2

AO1 и EAO – клеммы аналогового выхода. Когда клемма Y2/DO применяется как DO скоростного импульсного выхода, надо в C3-02 настроить функцию.

Для клемм АО1 и ЕАО с помощью переключателя выбирается выход напряжения или выход тока. Когда S3 переключен в положение, показанное на рис. 6-33, с АО1 выводится напряжение 0-10V (положение "V"); клемма аналогового выхода ЕАО расположена на плате расширения.

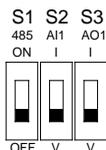


Рис. 6-33

Выходной диапазон частоты импульсов DO составляет от 0 ~и до значения в параметре С3-09 (максимальная частота выходных импульсов).

Диапазоны соответствующих цифровых выходных сигналов АО1, АЕО и DO приведены в таблице 6-15. **Таблица 6-15**

Настроенное значение	Функция	Диапазон
0	Без выхода	Без выхода
1	Настроенная частота	0 – максимальная частота
2	Выходная частота	0 – максимальная частота
3	Выходной ток	0 – двукратный номинальный ток преобразователя частоты
4	Выходной крутящий момент	0 – двукратный номинальный крутящий момент
5	Выходное напряжение	0 – двукратное номинальное напряжение электродвигателя
6	Выходная мощность	0 – двукратная номинальная мощность
7	Напряжение на шине	0 – 1000V
8	Резерв	Резерв
9	Ток крутящего момента	0 – двукратный номинальный ток электродвигателя
10	Ток магнитного потока	0– двукратный номинальный ток электродвигателя
11	AI1	0–10V/0–20mA
12	AI2	-10V –10V
13	EAI	0–10V/0– 20mA
14	Резерв	Резерв
15	DI	0 – 50kHz

Настроенное значение	Функция	Диапазон
16	Процентное отношение входа по каналу связи	0 – 65535
17	Частота до компенсации	0 – максимальная частота
18–99	Резерв	

C3-03	АО1 смещение нуля	Диапазон: -100.0% – 100.0%	Заводская уставка: 0.0%
C3-04	АО1 усиление	Диапазон: -2.000 – 2.000	Заводская уставка: 1.000

Для калибровки аналогового сигнала параметром C3-03 можно скорректировать нулевую точку сигнала, параметром C3-04 осуществляется калибровка усиления сигнала.

Заводская уставка нулевого смещения – 0.0%, заводская уставка усиления – 1, при этом АО1 – типовой выход, то есть выход АО1 составляет 0 – 10V (или 0-20мА), который соответствует с диапазоном измерения: от 0 до максимума, подробнее см. описание в таблице 6-15.

Выражая стандартный выходной сигнал А1 как «х», скорректированный выходной сигнал АО1 как «у», коэффициент усиления как «к» и смещение как «b» (100% смещения соответствует 10 В или 20 мА), получаем уравнение: $y = kx + b$

Пример:

C3-00 настроено на 2: выходная частота. Типовой выход АО1: когда выходная частота – 0, то выход АО1 – 0V, при максимальной частоте выход АО1 – 10V. Если нужно получить так, чтобы при выходной частоте 0 выход АО1 был 2V, при максимальной выходной частоте выход АО1 был 8V,

То: $2 = k \cdot 0 + b$; $8 = k \cdot 10 + b$, из этих двух формул получить: $k = 0.6$, $b = 2V$, то есть настроить C3-03 на 20.0%, настроить C3-04 на 0.600.

Другие примеры:

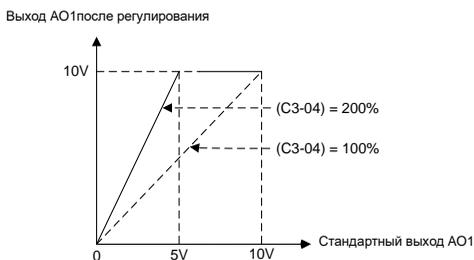


Рис. 6-34 Схема влияния усиления АО1 на выход

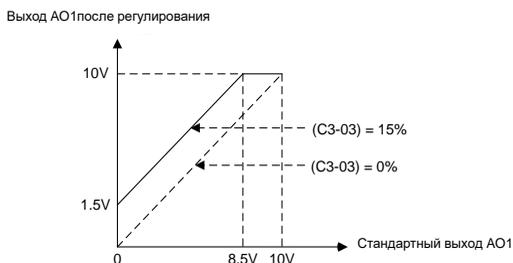


Рис. 6-34 Схема влияния нулевого смещения АО1 на выход

С3-05	Время фильтрации АО1	Диапазон: 0.0s – 10.0s	Заводская уставка: 0.0s
-------	----------------------	------------------------	-------------------------

Определяет время фильтрации сигнала клеммы АО1.

С3-06	Смещение нуля ЕАО	Диапазон: -100.0% – 100.0%	Заводская уставка: 0.0%
С3-07	Усиление ЕАО	Диапазон: -2.000 – 2.000	Заводская уставка: 1.000
С3-08	Время фильтрации ЕАО	Диапазон: 0.0s – 10.0s	Заводская уставка: 0.0s

Метод регулирования кривой выхода ЕАО такой же, как у АО1.

С3-09	Максимальная частота выхода DO	Диапазон: 0.1kHz – 50.0kHz	Заводская уставка: 50.0kHz
-------	--------------------------------	----------------------------	----------------------------

Когда клемма Y2/DO выбрана для скоростного импульсного выхода, в этом параметре можно поставить ограничение максимальной частоты импульсов

С3-10	Выбор центральной точки выхода DO	Диапазон: 0 – 2	Заводская уставка: 0
-------	-----------------------------------	-----------------	----------------------

Существует три различных режима работы центральной точки, когда клемма Y2/DO выбрана в качестве высокоскоростного импульсного выхода.

0: Центральной точки нет.

Выходной диапазон частоты импульсов DO 0~ (С3-09) соответствует «0~максимум», как показано на рис. 6-36:



Рис. 6-36

1: Центральная точка равна $(C3-09)/2$, и соответствующее значение параметра является положительным, когда частота выше центральной точки. Значение, соответствующее частоте импульса DO в центральной точке, равно 0. Частота импульсов DO C3-09 соответствует положительному максимальному значению, в то время как частота импульсов DO 0 Гц соответствует отрицательному максимальному значению. Как показано на рис. 6-37:

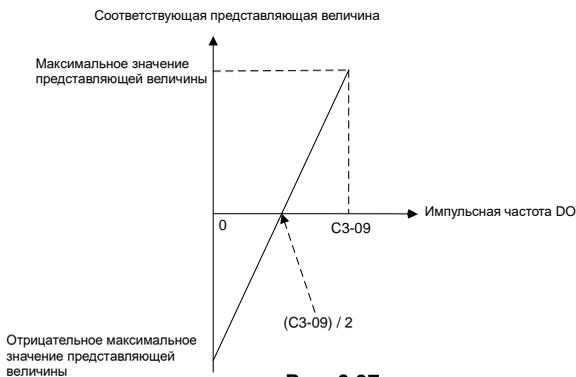


Рис. 6-37

2: Центральная точка равна $(C3-09)/2$, и соответствующее значение параметра является положительным, когда частота ниже центральной точки. Значение, соответствующее частоте импульсов в центральной точке, равно 0. При установке в 0 импульсы соответствует положительному максимальному значению, в то время как при установке в C3-09 частота импульсов соответствует отрицательному максимальному значению. См. рис. 6-38:



Рис. 6-38

C3-11	Время фильтрации выхода	Диапазон: 0.00s – 10.00s	Заводская уставка: 0.01s
-------	-------------------------	--------------------------	--------------------------

Настройка времени фильтрации скоростного импульсного выхода, фильтрация изменяет скорость изменения выходной импульсной частоты, чем дольше время фильтрации, тем меньше скорость частоты импульсов.

Группа C4 автокоррекция входа аналоговых величин

Параметр группы C4 позволяет производить автокоррекцию аналоговых сигналов, автоматически получать усиление и нулевое смещение соответствующих каналов, позволяет автоматически изменять диапазон измерения соответствующих каналов или корректировать погрешность измерения.

C4-00	Выбор срабатывания коррекции аналоговых величин	Диапазон: 0 – 3	Заводская уставка: 0
-------	---	-----------------	----------------------

0: без срабатывания

Не производится операции коррекции.

1: коррекция канала AI1

Производится автокоррекция канала AI1.

2: коррекция канала AI2

Производится автокоррекция канала AI2.

3: коррекция канала EAI

Производится автокоррекция канала EAI.

C4-01	Выборочное значение на точке 1 коррекции AI1	Диапазон: 0.00V – 10.00V	Заводская уставка: 1.00V
C4-02	Входное значение на точке 1 коррекции AI1	Диапазон: 0.00V – 10.00V	Заводская уставка: 1.00V
C4-03	Выборочное значение на точке 2 коррекции AI1	Диапазон: 0.00V – 10.00V	Заводская уставка: 9.00V
C4-04	Входное значение на точке 2 коррекции AI1	Диапазон: 0.00V – 10.00V	Заводская уставка: 9.00V
C4-05	Выборочное значение на точке 1 коррекции AI2	Диапазон: -10.00V –10.00V	Заводская уставка: 1.00V
C4-06	Входное значение на точке 1 коррекции AI2	Диапазон: -10.00V –10.00V	Заводская уставка: 1.00V
C4-07	Выборочное значение на точке 2 коррекции AI2	Диапазон: -10.00V –10.00V	Заводская уставка: 9.00V
C4-08	Входное значение на точке 2 коррекции AI2	Диапазон: -10.00V –10.00V	Заводская уставка: 9.00V
C4-09	Выборочное значение на точке 1 коррекции EAI	Диапазон: 0.00V – 10.00V	Заводская уставка: 1.00V
C4-10	Входное значение на точке 1 коррекции EAI	Диапазон: 0.00V – 10.00V	Заводская уставка: 1.00V
C4-11	Выборочное значение на точке 2 коррекции EAI	Диапазон: 0.00V – 10.00V	Заводская уставка: 9.00V
C4-12	выходное значение на точке 2 коррекции EAI	Диапазон: 0.00V – 10.00V	Заводская уставка: 9.00V

Порядок автокоррекции такой, на примере AI2:

1. в режиме остановки преобразователя частоты настроить C4-00 на 2, нажать кнопку ENT для подтверждения, то есть выбрать AI2 как канал коррекции.
2. Подать на клемму AI2 напряжение около 1V, после стабилизации ввести значение в параметр C4-06, нажать кнопку ENT для подтверждения.
3. Подать на клемму AI2, около 9V, после стабилизации ввести значение в параметр C4-08, нажать кнопку ENT для подтверждения.
4. после удачной коррекции C4-00 восстановится в значение «0».

Внимание:

- Настроенное в C4-06 и C4-08 значение – теоретическое или фактическое значение аналогового напряжения, для этого значения применяется и заданное значение аналогового выхода периферийных устройств, еще применяется и измеренное универсальным прибором фактическое значение напряжения аналогового входа.

➤ С4-05 и С4-07 – значение индикации, показывает обработанное преобразователем частоты значение аналогового входного напряжения. Это значение применяется только для справки, не надо записывать значение С4-05 в С4-06, или значение С4-07 в С4-08.

Группа d параметры электродвигателя и параметры управления

Группа d0 параметры эд 1

В случае выбора эд 1 эд 1 как текущего работающего электродвигателя настройте в группе d0 параметры электродвигателя

d0-00	Тип электродвигателя	Диапазон: 0 – 2	Заводская уставка: 1
-------	----------------------	-----------------	----------------------

0: Обычный асинхронный мотор

1: Асинхронный мотор с внешним вентилятором

2: Синхронный мотор

Основное различие между обычным двигателем и двигателем переменной частоты заключается в защите двигателя от перегрузки. При работе на низкой скорости обычный двигатель имеет слабое рассеивание тепла, поэтому защита двигателя от перегрузки должна снижаться при низкой скорости. Поскольку теплоотдача двигателя переменной частоты вращения на основе вентилятора не зависит от скорости двигателя, защита от низкоскоростной перегрузки не обязательно снижается. Поэтому, установите значение d0-00 равным 0, при управлении обычным асинхронным двигателем, для надежной защиты двигателя.

d0-01	Номинальная мощность эд 1	Диапазон: 0.4kW – 6553.5kW	Заводская уставка: определена по типу оборудования
d0-02	Номинальное напряжение эд 1	Диапазон: 0V – 480V	Заводская уставка: 380V
d0-03	Номинальный ток эд 1	Диапазон: 0.0A – 6553.5A	Заводская уставка: определен по типу оборудования
d0-04	Номинальная частота эд 1	Диапазон: 0.00Hz – 600.00Hz	Заводская уставка: 50.00Hz
d0-05	Число полюсов эд 1	Диапазон: 1 – 80	Заводская уставка: 4
d0-06	Номинальная скорость вращения эд 1	Диапазон: 0 – 65535 r/min	Заводская уставка: определена по типу оборудования

Вышеуказанные параметры электродвигателя необходимо правильно настроить по

шильду (табличке) электродвигателя.

Выбирайте электродвигатель, который соответствует ПЧ по классу мощности, иначе характеристики управления ПЧ будут значительно занижены.

d0-07	Сопротивление R1 статора э\д 1э\д 1	Диапазон: 0.001Ω – 65.535Ω	Заводская уставка: за- висит от модели
d0-08	Индуктивность L1 рассея- ния э\д 1э\д 1.	Диапазон: 0.1mH – 6553.5mH	Заводская уставка: за- висит от модели
d0-09	Сопротивление R2 ротора э\д 1э\д 1.	Диапазон: 0.001Ω – 65.535Ω	Заводская уставка: за- висит от модели
d0-10	Взаимная индуктивность L2 э\д 1э\д 1.	Диапазон: 0.1mH – 6553.5mH	Заводская уставка: за- висит от модели 定
d0-11	Холостой ток э\д 1э\д 1.	Диапазон: 0.0A – 6553.5A	Заводская уставка: за- висит от модели
d0-12	Коэффициент ослабления поля 1 э\д 1э\д 1.	Диапазон: 0.0000 – 1.0000	Заводская уставка: за- висит от модели
d0-13	Коэффициент ослабления поля 2 э\д 1э\д 1.	Диапазон: 0.0000– 1.0000	Заводская уставка: за- висит от модели
d0-14	Коэффициент ослабления поля 3 э\д 1.	Диапазон: 0.0000 ~ 1.0000	Заводская уставка: за- висит от модели

Для корректной работы электродвигателя необходимо записать вышеуказанные параметры, согласно шильда электродвигателя. Если параметры электродвигателя известны, запишите фактические значения соответственно в d0-07 – d0-14.

После автонастройки вышеуказанные параметры автоматически обновляются и сохраняются. После успешной статической автонастройки появятся параметры d0-07 – d0-09, а после успешной автонастройки с вращением появятся параметры d0-07 – d0-14.

В случае изменения мощности электродвигателя d0-01 в d0-02 – d0-14 автоматически записываются параметры по умолчанию (заводские настройки).

Если параметры известны, то можно просто их записать.

d0-15	Сопротивление статора э\д1	Диапазон: 0.001Ω~65.535Ω	Заводская установка: 0.500Ω
d0-16	D-ось индуктивность э\д1	Диапазон: 0.01mH~ 655.35mH	Заводская установка: 9.00mH
d0-17	Q-ось индуктивность э\д1	Диапазон: 0.01mH~ 655.35mH	Заводская установка: 9.00mH
d0-18	Обратная ЭДС э\д1	Диапазон: 0.0~1000.0V	Заводская установка: 380.0V

d0-19	Ток автонастройки эд1	Диапазон: 0.0%~100.0%, 100% is motor rated current	Заводская установка: 35.0%
d0-22	Автонастройка эд1	Диапазон: 0~5	Заводская установка: 0

В результате автонастройки можно автоматически получать параметры электродвигателя, после завершения автонастройки параметры автоматически сохраняются.

Не важно, синхронный, асинхронный двигатель, важно до начала автонастройки необходимо правильно указать параметры электродвигателя, согласно шильда.

0: без автонастройки

1: статическая автонастройка

Применяется в случае, когда электродвигатель и нагрузка не отсоединены и невозможно вращение. Когда d0-22 настроено на 1, после подтверждения нажать кнопку «старт», начинается статическая автонастройка, после удачной автонастройки d0-22 восстанавливает значение «0», при этом параметры d0-07 – d0-09 автоматически сохраняются.

2: Автонастройка с вращением

Для выполнения автонастройки с вращением необходимо отсоединить электродвигатель от нагрузки, запрещается идентификация параметров электродвигателя с нагрузкой. После настройки параметров электродвигателя, в параметр d0-22 запишем «2» и для запуска автонастройки нажать кнопку «старт», и сначала производится статическая автонастройка, после завершения статической автонастройки электродвигатель по настроенному времени разгона набирает скорость до определенной постоянной частоты, поддерживается на какое-то время, потом по настроенному времени торможения уменьшает скорость и останавливается, автонастройка закончена, d0-22 возвращается в значение «0». После успешной автонастройки параметры d0-07 – d0-14 обновятся, согласно измеренным ПЧ величинам. В случае выбора вращательной идентификации настройте нужное время разгона/торможения, если в ходе идентификации возникает неисправность по сверхтоку или перенапряжению, соответственно увеличьте время разгона/торможения.

3: Резерв

4: Статичная автонастройка синхронного электродвигателя

Введите в параметр d0-22 значение «4» после подтверждения нажмите «запуск» для начала автонастройки. Параметр d0-22 после успешной автонастройки вернется в значение «0». А в параметры d0-15...d0-17 запишутся измеренные значения.

5:

Автоматическая настройка синхронного двигателя при вращении без нагрузки

Применяется к автоматической настройке параметров для синхронного мотора. После того, как значение d0-22 установлено на 5 и подтверждено, нажмите клавишу «Запуск»

чтобы начать автонастройку. Значение d0-22 будет восстановлено в значение 0 после успешного завершения автоматической настройки. В параметры d0-15 ~d0-18. d0-19 запишутся измеренные значения. .

 **Внимание:**

- До начала автонастройки убедитесь в том, что электродвигатель не вращается, иначе автонастройка невозможна.
- В ходе автонастройки на панели управления отображается «TUNE», и индикатор «запуск» светится. После автонастройки индикатор «запуск» погаснет.
- В случае неудачной автонастройки выдается сигнализация «tUN»

d0-23	Способ защиты эд 1от перегрузки	Диапазон: 0 -2	Заводская уставка: 1
-------	---------------------------------	----------------	----------------------

Определение способа защиты эд 1от перегрузки

0: Без защиты

В случае выбора «0» защита по перегрузке не работает, выбирайте данный режим с осторожностью.

1: Защита по току электродвигателя

С помощью величины выходного тока преобразователя частоты и суммарного времени осуществляется защита электродвигателя от перегрузки. Время защиты от перегрузки настраивается в параметре d0-24.

2: Защита по датчику температуры

Подключите датчик температуры электродвигателя на вход, выбранный в параметре d0-25, введите предельное значение в параметре d0-26. При работе ПЧ сравнивает сигнал с датчика со значением параметра d0-26 и если сигнал превысит это значение то выдается сигнализация «oL2» о перегрузке электродвигателя.

d0-24	Время обнаружения перегрузки	Диапазон: 0.1мин – 15.0мин	Заводская уставка: 5.0мин
-------	------------------------------	----------------------------	---------------------------

Если в параметре d0-23 =1то, с помощью этого параметра определяется время перегрузки электродвигателя. Когда нагрузочный ток будет 150% от номинального тока электродвигателя и время работы больше настроенного значения - ПЧ индицирует аварию «oL2». Время защиты при другом значении нагрузочного тока автоматически вычисляется по независимой характеристики. Как показано на рис. 6-39:

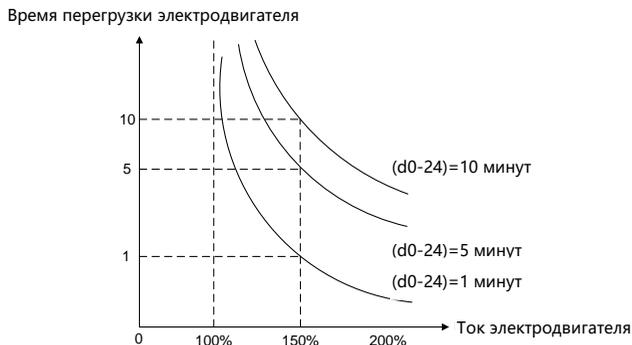


Рис. 6-39 Характеристика защиты электродвигателя при работе простого электродвигателя на 50Hz

Для электродвигателя с частотным регулированием вне величины скорости вращения осуществляется защита электродвигателя от перегрузки в соответствии с характеристикой рис. 6-39. Для простых электродвигателей, из-за ухудшения теплоотвода вентилятора при низких скоростях осуществляется защита с пониженной мощностью при низких скоростях.

Приводим пример: d0-24 настроено на 10.0 минут, электродвигатель работает на частоте 10.0Hz, когда работа продолжается более 4 минут при нагрузочном токе, который составляет 150% от номинального тока электродвигателя, то выдается неисправность «oL2», как показано на рис. 6-40.

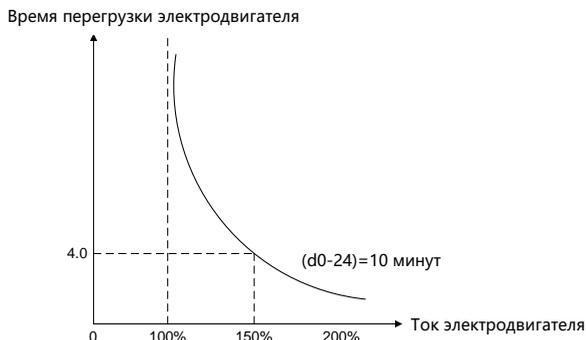


Рис. 6-40 Характеристика защиты электродвигателя от перегрузки при работе на 10Hz

d0-25	Выбор клеммы датчика температуры эд 1	Диапазон: 0 -2	Заводская уставка: 1
-------	---------------------------------------	----------------	----------------------

0: аналоговый вход AI1

1: аналоговый вход AI2

2: аналоговый вход EAI

Когда d0-23 = 2: способ защиты по датчику температуры, этим параметром выбирается клемма для сигнала датчика температуры эд 1. Сигнал сравнивается с настроенной защитной пороговой величиной датчика температуры (d0-26), если он больше защитной пороговой величины, ПЧ сразу выдает неисправность «oL2». Способ обратной связи датчика температуры не имеет зависимой характеристики.

d0-26	Пороговая величина датчика температуры	Диапазон: 0.00В – 10.00В	Заводская уставка: 10.00В
-------	--	--------------------------	---------------------------

Применяется вместе с параметром d0-25, для настройки предела точки защиты электродвигателя от перегрузки. Когда аналоговый сигнал на выбранной в параметре d0-25 клемме больше этой величины, то ПЧ сразу выдает неисправность «oL2»..

d0-27	Пропорционал контура скорости	Диапазон: 0.00~655.35	Заводская уставка0.00
d0-28	Интеграл контура скорости	Диапазон: 0.00~655.35	Заводская уставка2.00

В заводских настройках.

Группа d1 параметры V/f управления электродвигателем

В случае выбора электродвигателя в качестве текущего нагрузочного электродвигателя и производства V/f управления настройте параметры управления в группе d1.

d1-00	Настройка кривой V/f	Диапазон: 0 – 8	Заводская уставка: 0
-------	----------------------	-----------------	----------------------

Настройте отношение выходного напряжения преобразователя частоты и его выходной частоты при V/f управления электродвигателем 1.

0: прямолинейная характеристика V/f

Применяется при обычной нагрузке с постоянным крутящим моментом. Когда выходная частота преобразователя частоты – 0, выходное напряжение – 0; когда выходная частота – номинальная частота электродвигателя, выходное напряжение – номинальное напряжение электродвигателя.

1: многоступенчатая кривая V/f (настраивается параметрами d1-01 – d1-08)

Когда выходная частота преобразователя частоты – 0, выходное напряжение – 0; когда выходная частота – номинальная частота электродвигателя, выходное напряжение –

номинальное напряжение электродвигателя. Кроме того, можно с помощью параметров d1-01 – d1-08 настроить 4 точки перегиба, образуется многоступенчатая ломаная кривая V/f. Как показано на рис. 6-41:



Рис. 6-41 Определяемая пользователем многоступенчатая кривая V/f

На рисунке V0, V1, V2, V3 и f0, f1, f2, f3 соответственно являются значениями напряжения и частоты, настроенные в параметрах d1-01 – d1-08.

2: в 1,2 степени

3: в 1,4 степени

4: в 1,6 степени

5: в 1,8 степени

6: в 2,0 степени

2-6 применяется для нагрузки типа с пониженным крутящим моментом, например, вентиляторов, насосов, как показано на рис. 6-42:

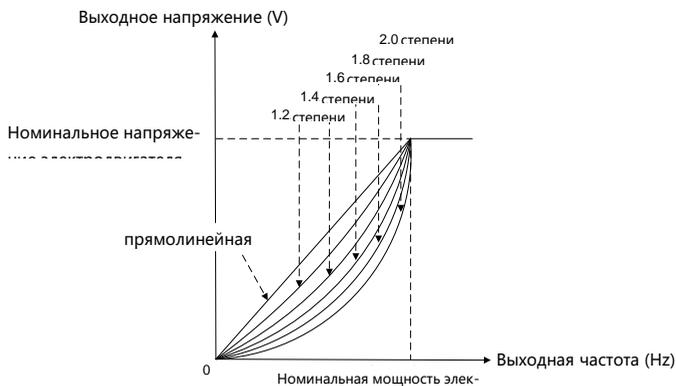


Рис. 6-42 Характеристика V/f в 1,2 – 2,0 степени

7: скалярное V/f управление 1

Выходную частоту и выходное напряжение можно настроить независимо друг от друга, частота задается с помощью выбранного группой b0 способа, выходное напряжение задается с помощью настроенного d1-18 способа, подробнее см. описание параметра d1-18. Применяется в случае управления источником переменной частоты или моментным электродвигателем.

8: скалярное V/f управление 2

Сначала по прямолинейной кривой V/f определяется текущее напряжение, это напряжение умножается на пропорцию, настроенную в параметре d1-18, и формируется выходное напряжение преобразователя частоты. Подробнее см. описание параметра d1-18.

d1-01	Значение f3 частоты V/f	Диапазон: 0.00Hz – номинальная частота электродвигателя	Заводская уставка: 50.00Hz
d1-02	Значение V3 напряжения V/f	Диапазон: 0.0% – 100.0%	Заводская уставка: 100.0%
d1-03	Значение f2 частоты V/f	Диапазон: d1-05 – d1-01	Заводская уставка: 0.00Hz
d1-04	Значение V2 напряжения V/f	Диапазон: 0.0% – 100.0%	Заводская уставка: 0.0%
d1-05	Значение f1 частоты V/f	Диапазон: d1-07 – d1-03	Заводская уставка: 0.00Hz
d1-06	Значение V1 напряжения V/f	Диапазон: 0.0% – 100.0%	Заводская уставка: 0.0%
d1-07	Значение f0 частоты V/f	Диапазон: 0.00Hz – d1-05	Заводская уставка: 0.00Hz
d1-08	Значение V0 напряжения V/f	Диапазон: 0.0% – 100.0%	Заводская уставка: 0.0%

d1-01 – d1-08 применяется для многоступенчатой кривой V/f. Когда выходная частота преобразователя частоты – 0, то выходное напряжение – 0; когда выходная частота – номинальная частота электродвигателя частоты, то выходное напряжение – номинальное напряжение электродвигателя. Кроме этого, параметрами d1-01 – d1-08 можно настроить 4 точки перегиба, получить многоступенчатую ломаную кривую V/f. V0, V1, V2, V3 среди значений напряжения – это 100% номинальное напряжение соответствующего электродвигателя. Значение частоты и напряжения на точках перегиба настройте согласно характеристики электродвигателя и характеристике нагрузки, неправильная настройка может привести к увеличению выходного тока, и сгоранию обмоток электродвигателя.

d1-09	Подъем крутящего момента	Диапазон: 0.0% – 30.0%	Заводская уставка: 0.0%
-------	--------------------------	------------------------	-------------------------

При V/f управлении с помощью этой функции производится компенсация выходного напряжения на низкой частоте, путём повышения крутящего момента на низких частотах вращения. Когда настройка = «0», то работает автоматический подъем крутящего момента, путем контроля нагрузочного тока автоматически компенсирует выходное напряжение преобразователя частоты. Автоматический подъем крутящего момента действует только при выборе прямолинейной кривой V/f, то есть когда d1-00 не «0», функция автоматического подъема крутящего момента не действует.

Когда настройка не «0», то действует ручной подъем крутящего момента, 100% величина подъема крутящего момента соответствует с номинальным напряжением электродвигателя. Ручной подъем крутящего момента на основе кривой V/f еще увеличивает выходное напряжение, действует для настройки d1-00 = 0-6. При настройке этого параметра можно с нуля постоянно увеличивать, до удовлетворения требованиям пуска. Не рекомендуется значение подъема крутящего момента устанавливать очень высокие значения, это приводит к слишком большому току преобразователя частоты и серьезному перегреву электродвигателя.

График подъема крутящего момента показана на рис. 6-43:



Рис. 6-43

d1-10	Компенсация скольжения	Диапазон: 0.0% - 400.0%	Заводская уставка: 100.0%
-------	------------------------	-------------------------	---------------------------

Применяется при V/f управлении. Когда электродвигатель приводит нагрузку в движение, обороты электродвигателя уменьшаются по мере увеличения нагрузки. С помощью настройки правильного значения компенсации скольжения производится компенсация изменения оборотов, вызванного изменением нагрузки, и тем самым поддерживаются постоянные обороты электродвигателя.

Настройка компенсации скольжения требует настройки параметра d0-06. Необходимо согласно шильда электродвигателя правильно настроить параметр d0-06 «номинальная скорость вращения электродвигателя». Компенсация скольжение производится путем контроля нагрузки электродвигателя в реальном времени, осуществляется по

номинальному скольжению и величине нагрузке электродвигателя автоматически регулирует выходную частоту, и тем самым уменьшается влияние изменения нагрузки на скорость вращения.

Метод регулирования. Когда электродвигатель приводит нагрузку в движение, если скорость вращения электродвигателя понижена, надо увеличить значение; если скорость вращения электродвигателя повышена, надо уменьшить значение.

График компенсации скольжения приведён на рис. 6-44, 6-45.

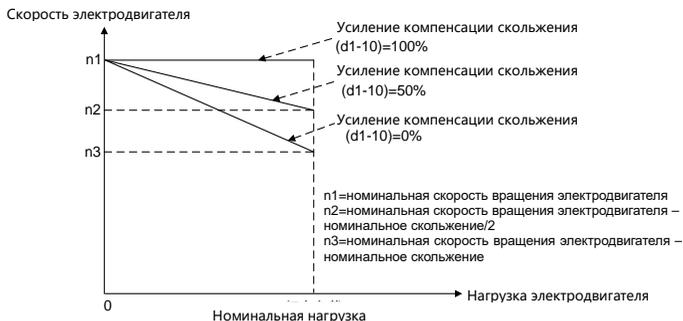


Рис. 6-44 Схема компенсации скольжения при разгоне и работе

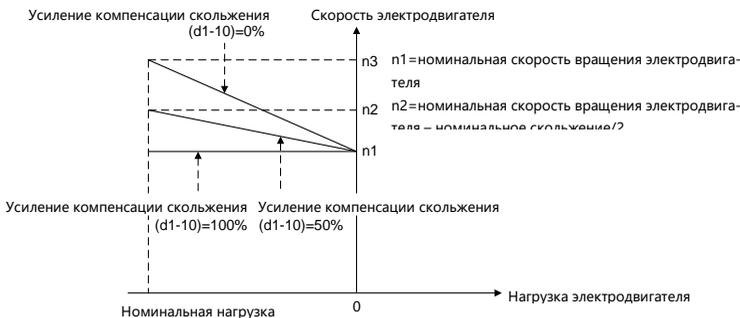


Рис. 6-45 Схема компенсации скольжения при торможении

d1-11	Контроль статизма	Диапазон: 0.00Hz – максимальная частота	Заводская уставка: 0.00Hz
-------	-------------------	---	---------------------------

Когда несколько преобразователей частоты приводит одну нагрузку в движение, для каждого преобразователя частоты нагрузка отличается, с помощью настройки этого параметра достигается равномерное распределение нагрузки каждому приводу.

Процесс управления провисанием – контроль нагрузки в реальном времени, по величине нагрузки и настроенному значению этого параметра автоматическое уменьшение выходной частоты, соответственно уменьшение нагрузки преобразователя частоты. Параметр d1-11 это величина снижения частоты при номинальной нагрузке.

d1-12	Выбор способа ограничения тока	Диапазон: 0~5	Заводская уставка: 1
-------	--------------------------------	---------------	----------------------

0: ограничение тока не активно

1: d1-13 цифровая настройка значения ограничения тока

2: задание аналоговым входом AI1 значения ограничения тока

3: задание аналоговым входом AI2 значения ограничения тока

4: аналоговым входом EAI значения ограничения тока

С помощью аналогового входа производится ограничение выходного тока преобразователя частоты, диапазон настройки (параметр d1-13): 0-200% от номинального тока преобразователя частоты.

5: задание импульсным входом X6/DI значения ограничения тока

Импульсный вход X6/DI производит ограничение выходного тока преобразователя частоты, диапазон ограничения: 0-200% номинального тока преобразователя частоты.

Когда выбор d1-12 не «0», то ограничение тока активно. В случае резкого увеличения выходного тока из-за резкого изменения нагрузки путем мгновенного регулирования выходной частоты контролируя выходной ток, чтобы он был не больше настроенного значения ограничения. После облегчения нагрузки выходная частота сразу восстанавливается. Для случаев частых изменений нагрузки применение этой функции позволяет эффективно уменьшить шанс возникновения неисправностей сверхтока.

Когда ограничение тока активно, выходная частота при постоянной скорости может иметь мгновенное изменение, время разгона/торможения может автоматически увеличиваться, поэтому в случаях, когда не допускается изменения выходной частоты или времени разгона/торможения, лучше не применять эту функцию.

d1-13	Цифровая настройка значения ограничения тока	Диапазон: 20.0%~200.0%	Заводская уставка: 160.0%
-------	--	------------------------	---------------------------

Если d1-12 = 1: то необходимо указать в параметре d1-13 значение ограничения тока

d1-14	Коэффициент ограничения тока в зона ослабления поля	Диапазон: 0.001~1.000	Заводская уставка: 0.500
-------	---	-----------------------	--------------------------

Когда привод работает на частоте, превышающей номинальную частоту двигателя, характеристики ускорения/замедления и выходной крутящий момент могут быть эффективно улучшены путем соответствующей настройки этого параметра.

d1-15	Энергосбережение	Диапазон: 0%~40.0%	Заводская уставка: 0.0%
-------	------------------	--------------------	-------------------------

Во время холостого хода или при небольшой нагрузке определяется ток нагрузки, чтобы соответствующим образом снизить выходное напряжение, уменьшая потери в двигателе с целью экономии энергии. Чем больше процент энергосбережения, тем

лучше будет эффект энергосбережения, но реакция на изменение задания будет медленнее. Этот параметр применим к таким нагрузкам, как вентилятор, насос, или к небольшой нагрузке, которая в течение длительного времени работает с постоянной скоростью. Там, где требуется быстрое изменение, рекомендуется установить этот параметр по умолчанию равным 0.0%. Для случаев с быстрым изменением нагрузки эта функция приводит к замедлению отклика, применяйте с осторожностью. Когда коэффициент энергосбережения настроен на 0, это обозначает эту функция неактивна.

d1-16	Усиление 1 подавления колебаний V/f	Диапазон: 0~3000	Заводская уставка: 16
d1-17	Усиление 2 подавления колебаний V/f	Диапазон: 0~3000	Заводская уставка: 20

При V/f управлении во время работы электродвигателя с переменной нагрузкой легко возникает колебание скорости вращения и тока, при тяжелых условиях это приводит к ненормальной работе системы, и даже к срабатыванию защиты. На холостом ходу или работе с лёгкой нагрузкой это состояние больше всего выражено. Настройка параметров d1-16 и d1-17 может эффективно подавить колебание скорости вращения и тока электродвигателя. При необходимости изменения регулируйте параметр постепенно около заводской уставки, не рекомендуется настраивать слишком большие значения, это влияет на характеристики V/f управления.

d1-18	Выбор задания напряжения при скалярном V/f управлении	Диапазон: 0 -5	Заводская уставка: 0
-------	---	----------------	----------------------

Если параметр d1-00 =7 или 8: при скалярном V/f управлении эта функция активна.
0: цифровая настройка d1-19

При раздельном V/f управлении 1 - выходное напряжение преобразователя частоты соответствует номинальному напряжению электродвигателя т.е.d1-19. = 100%.

При раздельном V/f управлении 2 сначала по прямолинейной кривой V/f вычисляется напряжение, которое умножается на 2, потом умножается на значение параметра d1-19, напряжение преобразователя частоты. То есть выходное напряжение = вычисленное напряжение по прямолинейной кривой V/f x2xd1-19.

- 1: задание аналоговым входом AI1
- 2: задание аналоговым входом AI1
- 3: задание аналоговым входом EAI

При раздельном V/f правлении 1 выходное напряжение преобразователя частоты зависит от уровня сигнала на клеммах аналоговых входов. Максимальное значение сигнала – номинальное напряжение электродвигателя.

При раздельном V/f управлении 2 выходное напряжение = напряжение, рассчитанное в соответствии с линейной кривой V/f, и пропорции, определяемой аналоговым входом. Максимальное установленное значение может составлять 200%.

4: выход ПИД

На основе расчёта ПИД формируется выходное напряжение.

При раздельном V/f управлении 1 выходное напряжение определяется выходом ПИД.

При раздельном V/f управлении 2 выход ПИД – пропорциональная величина, соответствующая пропорция максимального настраиваемого значения – 200%, эта пропорциональная величина умножается на вычисленное по прямолинейной кривой V/f напряжение, и формируется выходное напряжение преобразователя частоты.

По описанию процесса ПИД см. описание функций группы F0.

5: A11 + выход процесса ПИД

При раздельном V/f управлении 1 выходное напряжение преобразователя частоты определяется аналоговым входом A11 + выходом процесса ПИД. Максимальное настраиваемое значение A11 = номинальное напряжение электродвигателя.

При раздельном V/f управлении 2 вход A11+ процесс ПИД – пропорциональная величина, соответствующая пропорция максимального настраиваемого значения – 200%, эта пропорциональная величина умножается на вычисленное по прямолинейной кривой V/f напряжение, и формируется выходное напряжение преобразователя частоты.

d1-19	Цифровое задание напряжения при раздельном V/f управлении	Диапазон: 0.0%~100.0%	Заводская уставка: 0.0%
-------	---	-----------------------	-------------------------

Если d1-18 = 0, выходное напряжение задаётся в параметре d1-19.

d1-20	Время изменения напряжения при раздельном V/f управлении	Диапазон: 0.00s~600.00s	Заводская уставка: 0.01s
-------	--	-------------------------	--------------------------

Настройка коэффициента изменения выходного напряжения при раздельном V/f управлении. Это время – время подъема от 0V до номинального напряжения электродвигателя или время падения от номинального напряжения электродвигателя до 0V.

Группа d2 параметры векторного управления

В случае выбора режима бессенсорного векторного управления электродвигателя 1 настройте параметры управления в группе d2.

d2-00	Резерв	Резерв	Резерв
d2-01	Кр1 высокоскоростное пропорциональное усиление ASR	Диапазон: 0.0~20.0	Заводская уставка: 2.0
d2-02	Ti1 высокоскоростное интегральное время ASR	Диапазон: 0.000s~8.000s	Заводская уставка: 0.200
d2-03	Кр2 низкоскоростное пропорциональное усиление ASR	Диапазон: 0.0~20.0	Заводская уставка: 2.0
d2-04	Ti2 низкоскоростное интегральное время ASR	Диапазон: 0.000s~8.000s	Заводская уставка: 0.200
d2-05	Частота 1 переключения ASR	Диапазон: 0.00Hz~d2-06	Заводская уставка: 5.00Hz
d2-06	Частота 2 переключения ASR	Диапазон: d2-05 – верхняя граничная частота	Заводская уставка: 10.00Hz

При векторном управлении с помощью автоматического регулятора скорости (ASR) производится управление скоростью вращения электродвигателя в настроенное значение. Настройте параметры скорости вращения ASR.

Параметрами d2-01 – d2-04 можно настроить пропорциональный коэффициент «Кр» и интегральный коэффициент «Ti» автоматического регулятора скорости (ASR), что бы изменить характеристики отклика задания и реальной скорости при векторном управлении.

Увеличение пропорционального усиления Кр может ускорять динамический отклик. Но если Кр слишком большой, в системе сразу возникает колебание.

Уменьшение интегрального коэффициента Ti может ускорять динамический отклик системы. Но если Ti слишком маленькое, то в системе возникнет перерегулирование и в системе будут колебания.

Принцип регулирования пропорционального усиления Кр и интегрального времени Ti: обычно сначала необходимо регулировать пропорциональное усиление Кр, в условии обеспечения отсутствия колебания в системе увеличивать Кр по возможности с небольшим шагом, потом регулировать интегральное время Ti, чтобы в системе был быстрый отклик и небольшое перерегулирование.

d2-01~d2-02 – пропорциональное усиление и интегральное время при высокоскоростной работе преобразователя частоты.

d2-03~d2-04 – пропорциональное усиление и интегральное время при низкоскоростной работе преобразователя частоты.

Переключение регуляторов высокой скорости и низкой скорости настраивается в параметрах d2-05~d2-06. График показан на рис. 6-46:

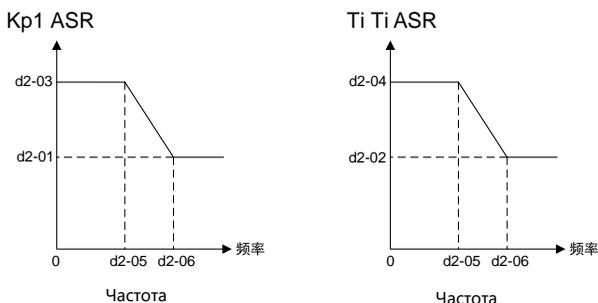


Рис. 6-46

Внимание:

Неправильная настройка ПИ регулятора скорости может вызвать сверхток или перенапряжение преобразователя частоты. Не рекомендуется сильно завышать параметры ПИ.

d2-07	Время фильтрации входа ASR	Диапазон: 0.0ms~500.0ms	Заводская уставка: 5.0ms
-------	----------------------------	-------------------------	--------------------------

Настроить время фильтрации входа автоматического регулятора скорости (ASR), если нет особых требований, лучше не изменять.

d2-08	Время фильтрации выхода ASR	Диапазон: 0.0ms~500.0ms	Заводская уставка: 0.3ms
-------	-----------------------------	-------------------------	--------------------------

Настроить время фильтрации выхода автоматического регулятора скорости (ASR), если нет особых требований, лучше не изменять.

d2-09	Кр пропорциональный коэффициент ACR	Диапазон: 0.000~4.000	Заводская уставка: 1.000
d2-10	Ки интегральный коэффициент ACR	Диапазон: 0.000~4.000	Заводская уставка: 1.000

Эти два параметра определяют характеристики автоматического регулятора тока (ACR) в режиме бессенсорного векторного управления. Увеличение коэффициента пропорциональности и/или коэффициента интегрирования может сократить время отклика на крутящий момент. Уменьшение коэффициента пропорциональности и/или коэффициента интегрирования может повысить стабильность системы. Неправильная настройка может привести к колебаниям системы. В большинстве случаев заводские настройки по умолчанию изменять не требуется.

d2-11	Время предварительного возбуждения э/д	Диапазон: 0.000s~5.000s	Заводская уставка: 0.200s
-------	--	-------------------------	---------------------------

Применимо к асинхронному электродвигателю. Для достижения запуска двигателя без «отката» с неподвижного состояния необходимо предварительно создать

возбуждение на обмотках двигателя (например грузоподъемная техника). После создания стабильного магнитного потока начинается вращение. Если настройка =0 то, после поступления команды работы сразу начинается разгон. Время перевозбуждения не включается в время разгона/торможения. Для механизмов подъема данный параметр следует увеличить но 0,3-0,5 сек для предотвращения провисания груза.

d2-12	Выбор способа ограничения момента	Диапазон: 0~5	Заводская уставка: 0
-------	-----------------------------------	---------------	----------------------

При использовании режима бессенсорного векторного управления и когда привод работает на частоте, превышающей номинальную (зона ослабления потока), соответствующий коэффициент ограничения крутящего момента может эффективно улучшить характеристики выходного крутящего момента и характеристики ускорения / замедления. 0: цифровая настройка в параметре d2-14

С помощью величины цифровой настройки d2-14 производится ограничение момента. 100% соответствует с номинальным крутящим моментом электродвигателя.

- 1: аналоговый вход AI1
- 2: аналоговый вход AI2
- 3: аналоговый вход EAI

С помощью аналогового входа производится ограничение момента. Диапазон ограничения приводного момента: 0 -200% от номинального крутящего момента электродвигателя.

- 4: X6/DI импульсный вход

С помощью X6/DI импульсного входа производится ограничение момента. Диапазон ограничения момента: 0 -200% от номинального крутящего момента электродвигателя.

- 5: настройка по каналу связи

ПЛК через встроенный в преобразователе частоты интерфейс связи RS485 настраивает значение ограничения момента преобразователя частоты.

d2-13	Выбор способа ограничения тормозного момента	Диапазон: 0 – 5	Заводская уставка: 0
-------	--	-----------------	----------------------

В режиме бессенсорного векторного управления по скорости, когда двигатель работает в генераторном режиме, необходимо производить ограничение тормозного момента, с помощью этого параметра производится выбор способа задания значения ограничения тормозного момента.

- 0: цифровая настройка d2-15

С помощью значения цифровой настройки d2-15 ограничивается выходной тормозной момент. 100% соответствует номинальному крутящему моменту электродвигателя.

- 1: аналоговый вход AI1
- 2: аналоговый вход AI2
- 3: аналоговый вход EAI

С помощью аналогового входа можно ограничить тормозной момент. Диапазон

ограничения тормозного момента – 0-200% от номинального крутящего момента.

4: X6/DI импульсный вход

С помощью X6/DI импульсного входа производится ограничение тормозного момента. Диапазон ограничения тормозного момента – 0-200% от номинального крутящего момента.

5: настройка по каналу связи

ПЛК через встроенный интерфейс связи RS485 настраивает значение ограничения тормозного момента преобразователя частоты.

d2-14	Цифровая настройка значения ограничения приводного момента	Диапазон: 0.0%~200.0%	Заводская уставка: 180.0%
-------	--	-----------------------	---------------------------

Когда d2-12 выбран на 0, с помощью этого параметра производится ограничение максимального выводящего момента электродвигателя. 100% соответствует номинальному крутящему моменту электродвигателя.

d2-15	Цифровая настройка значения ограничения тормозного момента	Диапазон: 0.0%~200.0%	Заводская уставка: 180.0%
-------	--	-----------------------	---------------------------

Когда d2-13 выбран на 0, с помощью этого параметра производится ограничение тормозного момента электродвигателя. 100% соответствует номинальному крутящему моменту электродвигателя.

d2-16	Коэффициент ограничения крутящего момента в зона ослабления поля	Диапазон: 0.0%~100.0%	Заводская уставка: 50.0%
-------	--	-----------------------	--------------------------

В режиме безсенсорного векторного управления и когда привод работает на частоте, превышающей номинальную (зона ослабления потока), соответствующий коэффициент ограничения крутящего момента может эффективно улучшить характеристики крутящего момента и ускорения / замедления.

d2-17	Компенсация скольжения	Диапазон: 10.0%~300.0%	Заводская уставка: 100.0%
-------	------------------------	------------------------	---------------------------

В режиме бессенсорного векторного управления изменение этого параметра может регулировать точность стабилизации скорости. Если нагрузка становится тяжелее, а частота вращения двигателя относительно снижается, установите большее значение данного параметра, в то время как частота вращения двигателя относительно выше, установите меньшее значение.

d2-18	Компенсация скольжения в генераторном режиме	Диапазон: 10.0%~300.0%	Заводская уставка: 100.0%
-------	--	------------------------	---------------------------

При векторном управлении изменение этого параметра может регулировать точность стабилизации скорости в случае, когда электродвигатель приводит нагрузку типа

генераторов в движение. Если после утяжеления нагрузки скорость вращения электродвигателя большая, то увеличить этот параметр, если скорость вращения электродвигателя маленькая, то уменьшить этот параметр. В бессенсорном векторном режиме регулировка значения этого параметра может повысить точность определения скорости в генераторном режиме. Если нагрузка становится тяжелее, а частота вращения двигателя относительно выше, установите большее значение, в то время как если частота вращения двигателя относительно ниже, установите меньшее значение. Когда электродвигатель 2 выбран как нагрузочный электродвигатель, настройте параметры электродвигателя в группе d3. Описание параметров эд 2 в группе d3 такое же, как описание параметров эд 1эд 1в группе d0.

Группа d3 параметры эд 2

d3-00	Выбор типа э\д 2	Диапазон: 0~2	Заводская уставка: 0
d3-01	Номинальная мощность э\д 2	Диапазон: 0.4kW~6553.5kW	Заводская уставка: зависит от модели
d3-02	Номинальное напряжение э\д 2	Диапазон: 0V~480V	Заводская уставка: 380V
d3-03	Номинальный ток э\д 2	Диапазон: 0.0A~6553.5A	Заводская уставка: зависит от модели
d3-04	Номинальная частота э\д 2	Диапазон: 0.00Hz~600.00Hz	Заводская уставка: 50.00Hz
d3-05	Число полюсов э\д 2	Диапазон: 1~80	Заводская уставка: 4
d3-06	Номинальная скорость вращения э\д 2	Диапазон: 0~65535 r/min	Заводская уставка: зависит от модели
d3-07	Сопротивление R1 статора э\д 2	Диапазон: 0.001Ω~65.535Ω	Заводская уставка: зависит от модели
d3-08	Индуктивность L1 рассеяния э\д 2	Диапазон: 0.1mH~6553.5mH	Заводская уставка: зависит от модели
d3-09	Сопротивление R2 ротора э\д 2	Диапазон: 0.001Ω~65.535Ω	Заводская уставка: зависит от модели
d3-10	Взаимная индуктивность L2 э\д 2	Диапазон: 0.1mH~6553.5mH	Заводская уставка: зависит от модели
d3-11	Ток холостого хода э\д 2	Диапазон: 0.0A~6553.5A	Заводская уставка: зависит от модели
d3-12	Коэффициент ослабления поля 1 э\д 2	Диапазон: 0.0000~1.0000	Заводская уставка: зависит от модели
d3-13	Коэффициент ослабления поля 2 э\д 2	Диапазон: 0.0000~1.0000	Заводская уставка: зависит от модели

d3-14	Коэффициент ослабления поля 3 эд 2	Диапазон: 0.0000~1.0000	Заводская уставка: зависит от модели
d3-15	Сопротивление статора синхронного мотора 2	Диапазон: 0.001Ω~65.535Ω	Заводская уставка 0.500Ω
d3-16	D-ось индуктивность синхронного мотора 2	Диапазон: 0.01mH~655.35mH	Заводская уставка 9.00mH
d3-17	Q-ось индуктивность синхронного мотора 2	Диапазон: 0.01mH~655.35mH	Заводская уставка 9.00mH
d3-18	Напряжение обратной ЭДС синхронного мотора 2	Диапазон: 0.0~1000.0V	Заводская уставка 380.0V
d3-19	Ток автонастройки синхронного мотора 2	Диапазон: 0.0%~100.0%, 100% is motor rated current	Заводская уставка 35.0%
d3-22	Autotuning of motor 2	Диапазон: 0~5	Заводская уставка 0
d3-23	Способ защиты эд 2 от перегрузки	Диапазон: 0~2	Заводская уставка: 1
d3-24	Время обнаружения защиты эд 2 от перегрузки	Диапазон: 0.1min~15.0min	Заводская уставка: 5.0min
d3-25	Выбор клеммы датчика температуры эд 2	Диапазон: 0~2	Заводская уставка: 0
d3-26	Точка защиты от превышения температуры у датчика температуры эд 2	Диапазон: 0.00V~10.00V	Заводская уставка: 10.00V
d3-27	Предел перегрузки одной из фаз по току	Диапазон: 0.0%~400.0%	Заводская уставка 150.0%
d3-28	Время обнаружения перегрузки по току	Диапазон: 0.001~50.000s	Заводская уставка 1.000s

Группа d4 параметры V/f управления электродвигателем 2

Описание параметров V/f управления электродвигателем 2 в группе d4 такое же, как описание параметров V/f управления электродвигателем 1 в группе d1.

d4-00	Настройка V/f кривой	Диапазон: 0~8	Заводская уставка: 0
d4-01	Значение f3 частоты V/f	Диапазон: 0.00Hz~номинальная частота электродвигателя	Заводская уставка: 50.00Hz
d4-02	Значение V3 напряжения V/f	Диапазон: 0.0%~100.0%	Заводская уставка: 100.0%
d4-03	Значение f2 частоты V/f	Диапазон: d4-05~d4-01	Заводская уставка: 0.00Hz
d4-04	Значение V2 напряжения V/f	Диапазон: 0.0%~100.0%	Заводская уставка: 0.0%
d4-05	Значение f1 частоты V/f	Диапазон: d4-07~d4-03	Заводская уставка: 0.00Hz
d4-06	Значение V1 напряжения V/f	Диапазон: 0.0%~100.0%	Заводская уставка: 0.0%
d4-07	Значение f0 частоты V/f	Диапазон: 0.00Hz~d4-05	Заводская уставка: 0.00Hz
d4-08	Значение V0 напряжения V/f	Диапазон: 0.0%~100.0%	Заводская уставка: 0.0%
d4-09	Подъем крутящего момента	Диапазон: 0.0%~30.0%	Заводская уставка: 0.0%
d4-10	Компенсация скольжения	Диапазон: 0.0%~300.0%	Заводская уставка: 100.0%
d4-11	Контроль статизма по частоте	Диапазон: 0.00Hz~максимальная частота	Заводская уставка: 0.00Hz
d4-12	Выбор способа ограничения тока	Диапазон: 0~5	Заводская уставка: 1
d4-13	Цифровая настройка значения ограничения тока	Диапазон: 20.0%~200.0%	Заводская уставка: 160.0%
d4-14	Коэффициент ограничения тока в зоне ослабления поля	Диапазон: 0.001~1.000	Заводская уставка: 0.500
d4-15	Энергосбережение	Диапазон: 0.0%~40.0%	Заводская уставка: 0.0%
d4-16	Усиление 1 подавления колебаний V/f	Диапазон: 0~3000	Заводская уставка: 16
d4-17	Усиление 2 подавления колебаний V/f	Диапазон: 0~3000	Заводская уставка: 20

d4-18	Выбор задания напряжения при скалярном V/f управлении	Диапазон: 0~5	Заводская уставка: 0
d4-19	Цифровое задание напряжения при скалярном V/f управлении	Диапазон: 0.0%~100.0%	Заводская уставка: 0.0%
d4-20	Время изменения напряжения при скалярном V/f управлении	Диапазон: 0.00s~600.00s	Заводская уставка: 0.01s

Группа d5 параметры векторного управления электродвигателем 2

Описание параметров векторного управления электродвигателем 2 в группе d5 такое же, как описание параметров векторного управления электродвигателем 1 в группе d3.

d5-00	Резерв	Резерв	Резерв
d5-01	Кр1 высокоскоростное пропорциональное усиление ASR	Диапазон: 0.0~20.0	Заводская уставка: 2.0
d5-02	Ti1 высокоскоростное интегральное время ASR	Диапазон: 0.000s~8.000s	Заводская уставка: 0.200
d5-03	Кр2 низкоскоростное пропорциональное усиление ASR	Диапазон: 0.0~20.0	Заводская уставка: 2.0
d5-04	Ti2 низкоскоростное интегральное время ASR	Диапазон: 0.000s~8.000s	Заводская уставка: 0.20
d5-05	Частота 1 переключения ASR	Диапазон: 0.00Hz~d5-06	Заводская уставка: 5.00Hz
d5-06	Частота 2 переключения ASR	Диапазон: d5-05~Верхняя граничная частота	Заводская уставка: 10.00Hz
d5-07	Время фильтрации входа ASR	Диапазон: 0.0ms~500.0ms	Заводская уставка: 0.3ms
d5-08	Время фильтрации выхода ASR	Диапазон: 0.0ms~500.0ms	Заводская уставка: 0.3ms
d5-09	Кр пропорциональный коэффициент ACR	Диапазон: 0.000~4.000	Заводская уставка: 1.000
d5-10	Ki интегральный коэффициент ACR	Диапазон: 0.000~4.000	Заводская уставка: 1.000
d5-11	Время предварительного возбуждения	Диапазон: 0.000s~5.000s	Заводская уставка: 0.200s
d5-12	Выбор способа ограничения приводного момента	Диапазон: 0~5	Заводская уставка: 0
d5-13	Выбор способа ограничения тормозного момента	Диапазон: 0~5	Заводская уставка: 0
d5-14	Цифровая настройка значения ограничения приводного момента	Диапазон: 0.0%~200.0%	Заводская уставка: 180.0%
d5-15	Цифровая настройка значения ограничения тормозного момента	Диапазон: 0.0%~200.0%	Заводская уставка: 180.0%
d5-16	Коэффициент ограничения момента в зоне ослабления поля	Диапазон: 0.0%~100.0%	Заводская уставка: 50.0%

d5-17	Усиление компенсации приводного скольжения	Диапазон: 10.0%~300.0%	Заводская уставка: 100.0%
d5-18	Усиление компенсации тормозного скольжения	Диапазон: 10.0%~300.0%	Заводская уставка: 100.0%

Группа E Расширенные функции и параметры защиты

Группа E0 расширенные функции

E0-00	Несущая частота ШИМ	Диапазон: 0.7 – 16.0kHz	Заводская уставка: Зависит от модели
-------	---------------------	-------------------------	--------------------------------------

При низкой частоте ШИМ выходной ток привода создает более высокие гармоники, увеличиваются потери на двигателе, а также повышаются температура и шум двигателя, но температура привода, ток утечки привода и помехи привода внешним устройствам ниже.

При высокой частоте ШИМ температура привода повышается, ток утечки привода увеличивается и помехи привода внешним устройствам увеличиваются. Однако потери в двигателе и уровень шума будут ниже, так же температура двигателя снизится. В следующей таблице приведены диапазон настройки несущей частоты ШИМ и ее значение заводской уставки преобразователей частоты разного класса мощности:

Таблица 6-16

Мощность преобразователя частоты	Диапазон настройки несущей частоты	Заводская уставка несущей частоты
≤15кВт	0.7кГц~16кГц	8кГц
18.5кВт~45кВт	0.7кГц~10кГц	4кГц
55кВт~75кВт	0.7кГц~8кГц	3кГц
≥90кВт	0.7кГц~3кГц	2кГц

Метод настройки несущей частоты

- 1) При большой длине кабеля электродвигателя уменьшите значение несущей частоты.
- 2) когда момент при низких скоростях не стабильный, уменьшите несущую частоту.
- 3) когда внешние помехи от преобразователя частоты большие, уменьшите несущую частоту.
- 4) когда ток утечки от преобразователя частоты слишком большой, уменьшите несущую частоту.
- 5) Если температура преобразователя повышена, то уменьшите несущую частоту.

- 6) Если двигатель перегревается, увеличьте несущую частоту.
7) когда шумы электродвигателя большие, увеличьте несущую частоту.

E0-01	Оптимизация ШИМ	Диапазон: 000 – 121	Заводская уставка: 100
-------	-----------------	---------------------	------------------------

- ◆ разряд единиц: регулирование несущей частоты ШИМ по температуре
- 0: автоматическое регулирование
- 1: без регулирования

В случае выбора автоматического регулирования несущей частоты ШИМ преобразователь частоты по мере повышения внутренней температуры автоматически уменьшает несущую частоту, и тем самым защищает преобразователь частоты от перегрева. В случае, когда не допускается изменения несущей частоты преобразователя частоты, настройте этот параметр = 1.

- ◆ разряд десятков: режим ШИМ

0: автоматическое переключение пятиступенчатого режима и семиступенчатого режима

- 1: пятиступенчатый режим
- 2: семиступенчатый режим

Этот выбор только действует для V/f управления. В случае выбора пятиступенчатого режима ШИМ превышение температуры преобразователя частоты ниже, но гармоники выходного тока увеличиваются; в случае выбора семиступенчатого режима ШИМ превышение температуры преобразователя частоты увеличивается, но гармоники выходного тока малы. При векторном управлении режим ШИМ должен быть семиступенчатый

- ◆ разряд сотен: адаптация сверх-модуляции

- 0: не активна
- 1: активна

При низком напряжении сети, или в случае длительной работы с тяжелой нагрузкой выбор срабатывания сверх-модуляции может увеличить максимальное напряжение у преобразователя частоты. Эта функция действует только при V/f управлении, при векторном управлении сверхмодуляция все время работает.

E0-02	Выбор действия по истечению времени работы	Диапазон: 000 –111	Заводская уставка: 000
-------	--	--------------------	------------------------

- ◆ разряд единиц: выбор действий по истечению времени непрерывной работы
- 0: продолжение работы

Когда время непрерывной работы преобразователя частоты достигается значения параметра E0-03, работа ПЧ продолжается.

- 1: остановка, выдача неисправности

Когда время непрерывной работы преобразователя частоты достигается значения параметра E0-03, выдается неисправность «to2» и двигатель останавливается

самовыбегом, формируется сигнал на клемме «истечение времени непрерывной работы».

- ◆ разряд десятков: выбор действия по истечению суммарного времени работы
0: продолжение работы

Когда время непрерывной работы преобразователя частоты достигает значения параметра E0-04 – ПЧ продолжает работу

- 1: остановка, выдача неисправности

Когда время непрерывной работы преобразователя частоты достигает значения параметра E0-04, выдается неисправность «to3» двигатель останавливается самовыбегом, формируется сигнал на клемме «истечение времени непрерывной работы». Если параметр E0-04 настроен на 0, то эта функция не активна.

- ◆ разряд сотен: единица измерения времени работы
0: секунда
1: час

Настроенная единица измерения времени непрерывной работы E0-03 и суммарного времени работы E0-04.

E0-03	Настройка времени непрерывной работы	Диапазон: 0.0 – 6000.0s (h)	Заводская уставка: 0.0 s (h)
-------	--------------------------------------	-----------------------------	------------------------------

Когда время непрерывной работы преобразователя частоты достигает этого настроенного значения, то выполняется выбранное в разряде единиц E0-02 действие, единица измерения времени настроена разрядом сотен E0-02.

E0-04	Настройка суммарного времени работы	Диапазон: 0.0 – 6000.0s (h)	Заводская уставка: 0.0 s (h)
-------	-------------------------------------	-----------------------------	------------------------------

Когда суммарное время работы преобразователя частоты достигает этого значения, то выполняется выбранное в разряде десятков E0-02 действие, единица измерения времени настроена разрядом сотен E0-02. Если это настроено на 0, то эта функция не активна.

E0-05	Управление механическим тормозом	Диапазон: 0 – 1	Заводская уставка: 0
-------	----------------------------------	-----------------	----------------------

- 0: не активно
- 1: активно

Процесс управления механическим тормозом приведен на рис. 6-47:

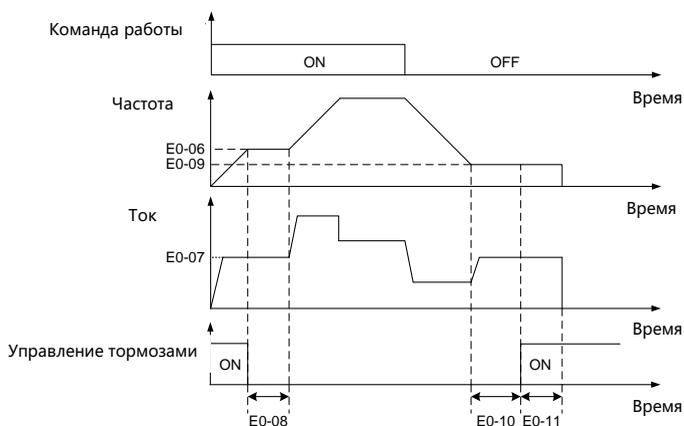


Рис. 6-47

- 1) После получения команды работы преобразователь частоты ускоряется до настроенной в параметре E0-06 частоты отпускания тормоза.
- 2) когда частота достигает настроенной в параметре E0-06 частоты, с клеммы «управление тормозом» дискретного выхода формируется сигнал для отпускания механического тормоза.
- 3) Работа привода продолжается с заданной скоростью. В это время преобразователь частоты контролирует выходной ток, чтобы он не был больше настроенного в параметре E0-07 тока.
- 4) когда время работы преобразователя частоты на частоте отпускания тормоза E0-06 достигает настроенного E0-08 значения задержки, привод разгонится до заданной частоты
- 5) после получения команды остановки, преобразователь частоты замедляется до настроенной E0-09 частоты наложения тормоза, и на этой частоте продолжает работу.
- 6) когда частота достигает настроенного в параметре E0-09 значения и истекает время задержки наложения тормоза настроенного в параметре E0-10 на клемме «управление тормозом» Формируется сигнал «наложение тормоза».
- 7) После наложения тормоза частота вращения поддерживается на время, настроенное в параметре E0-11, чтобы обеспечить полное включение тормозного механизма. После этого преобразователь частоты блокирует выход, переходит в режим остановки.

E0-06	Частота открытия тормоза	Диапазон: 0.00Hz – 10.00Hz	Заводская уставка: 2.50Hz
-------	--------------------------	----------------------------	---------------------------

Когда частота достигает этого настроенного значения, на клемме «управление тормозом» дискретного выхода формируется сигнал, который управляет открытием тормоза. Это значение можно настроить в соответствии с номинальной частотой скольжения электродвигателя. При V/f управлении можно настроить побольше.

E0-07	Ток открытия тормоза	Диапазон: 0.0% – 200.0%	Заводская уставка: 120.0%
-------	----------------------	-------------------------	---------------------------

До начала разгона преобразователя частоты с частоты открытия тормоза, то есть до полного открытия тормозного механизма ток ПЧ ограничен этим значением.

E0-08	Время задержки ускорения после открытия тормоза	Диапазон: 0.0s – 10.0s	Заводская уставка: 1.0s
-------	---	------------------------	-------------------------

После входа сигнала «управление тормозом» с клеммы дискретного выхода в течение этого настроенного времени преобразователь частоты приостанавливает разгон. По истечению этого времени ПЧ возобновляет разгон до заданной частоты.

E0-09	Частота наложения тормоза	Диапазон: 0.00Hz – 10.00Hz	Заводская уставка: 2.00Hz
-------	---------------------------	----------------------------	---------------------------

После получения команды остановки преобразователь частоты замедляется до настроенной в параметре E0-09 частоты наложения тормоза, и на этой частоте продолжает работу.

E0-10	Задержка наложения тормоза	Диапазон: 0.0s – 10.0s	Заводская уставка: 0.0s
-------	----------------------------	------------------------	-------------------------

Когда частота работы достигает частоты наложения тормоза, преобразователь частоты работает в течение времени настроенном в параметре E0-10. Затем на клемме «управление тормозом» формируется сигнал «наложение тормоза»

E0-11	Время срабатывания включения тормозов	Диапазон: 0.0s – 10.0s	Заводская уставка: 1.0s
-------	---------------------------------------	------------------------	-------------------------

После наложения тормоза частота вращения поддерживается на время, настроенное в параметре E0-11, чтобы обеспечить полное включение тормозного механизма. После этого преобразователь частоты блокирует выход, переходит в режим остановки.

Группа E1 параметры защиты

E1-00	Остановка при перенапряжении	Диапазон: 0 – 2	Заводская уставка: 1
-------	------------------------------	-----------------	----------------------

0: не активна

1: активна всегда

2: активна только в режиме остановки

Когда электродвигатель находится с большой инерционной нагрузкой и работает в генераторном режиме, это приводит к повышению напряжения на шине постоянного тока преобразователя частоты,

Функция Остановка при перенапряжении работает следующим образом: контролировать напряжение на шине, сравнивает ее с значением настроенным в параметре E1-01, если измеренное напряжение превышает это значение, ПЧ автоматически регулирует скорость, добавляя её и увеличивает время торможения, для поддержания стабильности напряжения шины постоянного тока. Установите этот параметр равным 0, если колебания частоты или увеличение времени замедления недопустимы.

E1-01	Напряжение защиты от потери из-за перенапряжения	Диапазон: 120%~150%	Заводская уставка: 135%
-------	--	---------------------	-------------------------

Когда E1-00 = 1, если напряжение на шине постоянного тока превышает значение, то автоматически регулируется выходная частота, увеличивается время торможения. Это напряжение – процентное отношение к номинальному напряжению на шине постоянного тока.

E1-02	Остановка при низком напряжении	Диапазон: 0~1	Заводская уставка: 0
-------	---------------------------------	---------------	----------------------

0: активен

1: не активен

Функция остановка при низком напряжении работает так: при пониженном напряжении или кратковременном отключении электропитания преобразователь частоты снижает выходную частоту, для создания рекуперации, тем компенсирует понижение напряжения на шине постоянного тока, и поддерживает непрерывную бесперебойную работу преобразователя частоты. Это применимо для вентиляторных и насосных решений.

E1-03	Сигнализации о перегрузке	Диапазон: 000 – 111	Заводская уставка: 000
-------	---------------------------	---------------------	------------------------

◆ разряд единиц: выбор обнаружения

0: постоянный контроль

Во время работы ПЧ постоянно контролирует перегрузку.

1: контроль только при постоянной скорости

ПЧ контролирует перегрузку только при постоянной скорости.

◆ разряд десятков: выбор условия обнаружения

0: относительно номинального тока электродвигателя

Уровень обнаружения относительно номинального тока электродвигателя, на панели при обнаружении перегрузки отображается «oL2»

1: относительно номинального тока преобразователя частоты

Уровень обнаружения относительно номинального тока преобразователя частоты, на

панели при обнаружении перегрузки отображается «oL»

- ◆ разряд сотен: действие привода при перегрузке

0: выдача сигнализации, продолжение работы

Когда выходной ток преобразователя частоты превышает настроенный в параметре E1-04 уровень и продолжительность обнаружения достигает времени обнаружения, установленного в параметре E1-05, то выдается сигнализация, работа привода при этом продолжается.

1: срабатывание защиты и остановка самовыбегом.

Когда выходной ток преобразователя частоты превышает настроенный в параметре E1-04 уровень и продолжительность обнаружения достигает времени обнаружения, установленного в параметре E1-05, то выдается сигнализация и двигатель останавливается самовыбегом.

E1-04	Уровень обнаружения перегрузки	Диапазон: 20.0% – 200.0%	Заводская уставка: 130.0%
-------	--------------------------------	--------------------------	---------------------------

Уровень обнаружения сигнализации о перегрузке – Пороговая величина тока при срабатывании сигнализации о перегрузке. Когда разряд десятков в параметре E1-03 = 0, его настроенное значение – процентное отношение от номинального тока электродвигателя; когда разряд десятков в параметре E1-03 = 1, его настроенное значение – процентное отношение от номинального тока преобразователя частоты.

E1-05	Время обнаружения сигнализации о перегрузке	Диапазон: 0.1s – 60.0s	Заводская уставка: 5.0s
-------	---	------------------------	-------------------------

Настроить продолжительность выходного тока преобразователя частоты превышения уровня (E1-04) обнаружения для сигнализации о перегрузке.

E1-06	Защитное действие 1	Диапазон: 0000 – 1111	Заводская уставка: 0000
E1-07	Защитное действие 2	Диапазон: 0000 – 3111	Заводская уставка: 0000

С помощью параметров E1-06 и E1-07 выбирается срабатывание защиты при следующих ненормальных режимах преобразователя частоты:

Описание E1-06:

- ◆ разряд единиц: резерв

разряд десятков: неисправность цепи измерения температуры (OH 3) 0: срабатывание и остановка самовыбегом

1: выдача сигнализации и продолжение работы

- ◆ разряд сотен: выбор действия при неисправности EEPROM (EPr)

0: срабатывание и остановка самовыбегом

1: выдача сигнализации и продолжение работы

- ◆ разряд тысяч: выбор действия при неисправности сети (TrC)

0: срабатывание и остановка самовыбегом

1: выдача сигнализации и продолжение работы

Описание E1-07.

◆ разряд единиц: выбор действия при неисправности связи с панелью управления

0: срабатывание и остановка самовыбегом

1: выдача сигнализации и продолжение работы

◆ разряд десятков: неисправность схемы контроля тока

0: срабатывание и остановка самовыбегом

1: выдача сигнализации и продолжение работы

◆ разряд сотен: выбор действия при неисправности контактора (CCL)

0: срабатывание и остановка самовыбегом

1: выдача сигнализации и продолжение работы

◆ разряд тысяч: выбор действия при неисправности входного питания /потеря фазы на выходе (IF, oPL)

0: Защиты нет

1: Включена защита только от потери фазы на выходе

2: Включена защита только от сбоя питания на входе

3: Включена защита как от сбоя питания на входе, так и от потери фазы на выходе

Внимание:

Применяйте с осторожностью функцию выбора срабатывания защиты, при неправильном выборе возможны ложные срабатывания защиты.

E1-08	Запоминание неисправностей при сбое электропитания	Диапазон: 0-1	Заводская уставка: 0
-------	--	---------------	----------------------

Выбирать запись и индикацию кода последних неисправностей в случае восстановления электропитания после сбоя.

0: без запоминания неисправностей при сбое электропитания

1: запоминание неисправностей при сбое электропитания

Внимание:

Неисправность пониженного напряжения «LoU» не записывается при сбое электропитания.

E1-09	Количество автоматических перезапусков при аварии	Диапазон: 0 – 20	Заводская уставка: 0
E1-10	время перезапуска после автоматического сброса	Диапазон: 2.0s – 20.0s	Заводская уставка: 2.0s

При возникновении неисправности во время работы привод будет работать на частоте 0 Гц в течение времени, установленного в параметре E1-10, а затем неисправность будет сброшена, и привод продолжит работу. Время автоматического сброса устанавливается с помощью параметра E1-09. Автоматический сброс запрещен, когда параметр E1-

09 = 0.

Внимание:

- Для следующих типов неисправностей не производится автоматический при неисправности:
 - Защита модуля "FAL"
 - Ошибка автонастройки "tUN"
 - Ошибка обнаружение тока "CtC"
 - Защита от короткого замыкания на землю на выходе "GdP"
 - Плата опций 1 неправильное подключение "EC1"
 - Защита модуля преобразователя от перегрузки "oL3"
 - Неправильное подключение привода "dLC"
 - Ошибка клеммы аналогового сигнала (TEr)
 - Внешняя авария
 - Предел времени работы "to2"
 - Предел перезапуска после сброса аварий "to3"
 - Сбой в подаче питания во время запуска "SUE"
 - Ошибка копирования параметра "CPy"
 - Ошибка совместимости версий программного обеспечения "SFt"
 - Ошибка взаимодействия с процессором "CPU"
 - Ошибка эталонного значения перегрузки по току "oCr"
 - Авария источника питания 5 В "SP1"
 - Защита от пониженного напряжения "LoU"
- ● Потеря ПИД-обратной связи Plo. Применяйте с осторожностью функцию автоматического перезапуска в случае неисправностей, большое количество перезапусков может привести к перегреву и неисправности преобразователя частоты.

E1-11	Выбор срабатывания реле в случае неисправности преобразователя частоты	Диапазон: 000 – 111	Заводская уставка: 010
-------	--	---------------------	------------------------

- ◆ разряд единиц: в случае пониженного напряжения
 - 0: неактивно
 - 1: активно
- ◆ разряд десятков: в случае блокировки из-за неисправности
 - 0: неактивно
 - 1: активно

Работа реле после включения питания в случае блокировки из-за прошлой неисправности.
- ◆ разряд сотен: интервал автоматического перезапуска
 - 0: неактивно
 - 1: активно

Настройте работу реле в режиме автоматического перезапуска в случае возникновения неисправности.

E1-12	Управление охлаждающим вентилятором	Диапазон: 0 –1	Заводская уставка: 0
-------	-------------------------------------	----------------	----------------------

0: автоматическая работа

Во время работы преобразователя частоты вентилятора все время работает. После остановки преобразователя частоты по температуре модуля определяется работа и остановка вентилятора.

1: постоянная работа после подключения преобразователя частоты под напряжение

После подключения преобразователя частоты под напряжение вентилятор все время работает.

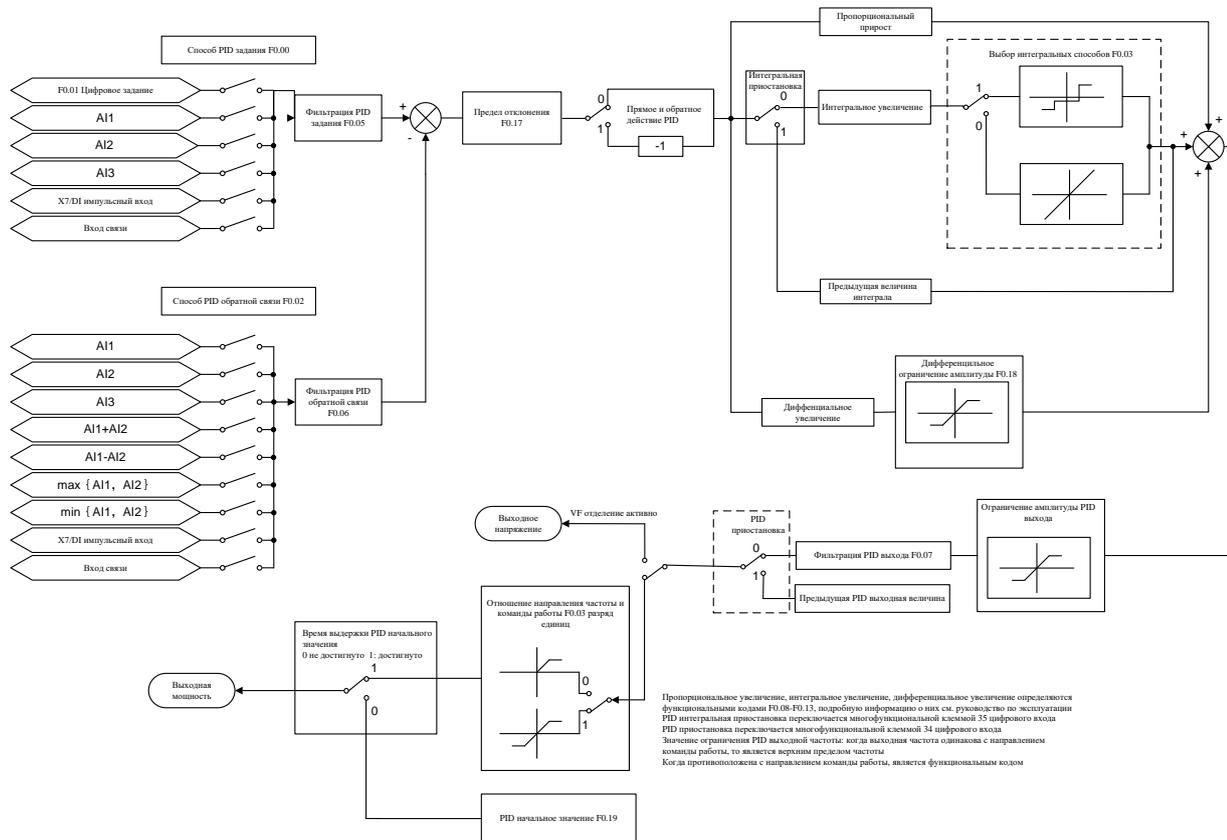
E1-13	Температура предварительной сигнализации о перегреве преобразователя частоты	Диапазон: 0.0°C– 100.0°C	Заводская уставка: 70.0°C
-------	--	--------------------------	---------------------------

Настройте точку температуры предварительной сигнализации о перегреве преобразователя частоты. Когда максимальная температура внутри преобразователя частоты выше этого значения, преобразователь частоты выдает информацию предварительной сигнализации о перегреве «oH1».

Группа F Приложения

Группа F0 ПИД регулятор

Пропорционально-интегрально-дифференциальный регулятор (ПИД) – устройство для автоматического поддержания в заданном интервале одного или нескольких параметров. Такие устройства универсальны, при помощи ПИД-регуляторов можно реализовать любые законы регулирования. Блок-схема ПИД управления показана на рис. 6-48.



F0-00	Способ задания ПИД	Диапазон: 0 – 5	Заводская уставка: 0
-------	--------------------	-----------------	----------------------

Выбор канала задания ПИД управления.

0: F0-01 цифровое задание

1: AI1

2: AI2

3: EAI (на плате расширения IO)

4: X6/DI импульсный вход

5: вход по каналу связи RS485

F0-01	Цифровое задание ПИД	Диапазон: 0.0% – 100.0%	Заводская уставка: 50.0%
-------	----------------------	-------------------------	--------------------------

Когда F0-00 = 0, это значение применяется как заданное значение ПИД.

F0-02	Способ обратной связи ПИД	Диапазон: 0 – 8	Заводская уставка: 0
-------	---------------------------	-----------------	----------------------

Выбор канала обратной связи для ПИД управления.

1: AI1

2: AI2

3: EAI (на плате расширения IO)

3: AI1+AI2

4: AI1-AI2

5: Максимальное значение одного из каналов AI1, AI2

6: Минимальное значение одного из каналов AI1, AI2

7: X6/DI импульсный вход

8: вход по каналу связи RS485

F0-03	Выбор ПИД регулирования	Диапазон: 00 – 11	Заводская уставка: 11
-------	-------------------------	-------------------	-----------------------

◆ разряд единиц: выходная частота

◆ 0: Должно быть в том же направлении, что и заданное направление вращения.

Если направление выходного сигнала частоты PID противоположно заданному направлению вращения, выходной сигнал PID равен 0.1: Разрешенное направление ПИД-регулятора в противоположном направлении может быть противоположно заданному направлению вращения, и выход ПИД-регулятора работает нормально. разряд десятков: способ интегрирования

0: продолжение интегрального регулирования после достижения верхнего/нижнего предела частоты

При ПИД управлении, когда выходная частота достигает верхнего предела частоты

или значения параметра F0-23 (предельная частота, противоположная по направлению команды), ПИД продолжает интегрировать. При этом способе время интегрирования большое.

1: пауза интегрального регулирования после достижения верхнего/нижнего предела частоты

При ПИД управлении, когда выходная частота достигает верхнего предела частоты, нижнего предела частоты, или значения параметра F0-23 (предельная частота, противоположная по направлению команды), ПИД прекращает интегральное регулирование. При этом способе допускается быстрый выход из интегрального насыщения.

F0-04	Прямое/обратное действие ПИД	Диапазон: 0 – 1	Заводская установка: 0
-------	------------------------------	-----------------	------------------------

0: прямое действие

1: обратное действие

Этот параметр может сочетаться с клеммой дискретного входа «направление действия ПИД», предназначены для выбора характеристики прямого/обратного действия ПИД регулирования.

Таблица 6-17

F0-04	Клемма направления действия ПИД	Характеристики действия
0	OFF	Прямое действие
0	ON	Обратное действие
1	OFF	Обратное действие
1	ON	Прямое действие

Прямое действие: когда сигнал обратной связи меньше задания ПИД, нужно повысить выходную частоту преобразователя частоты, чтобы достигнуть баланса ПИД;

когда сигнал обратной связи больше задания ПИД, нужно понизить выходную частоту преобразователя частоты, чтобы достигнуть баланса ПИД;

Обратное действие: когда сигнал обратной связи меньше задания ПИД, нужно снизить выходную частоту преобразователя частоты, чтобы достигнуть баланса ПИД;

когда сигнал обратной связи больше задания ПИД, нужно повысить выходную частоту преобразователя частоты, чтобы достигнуть баланса ПИД;

F0-05	Время фильтрации задания ПИД	Диапазон: 0.00s – 60.00s	Заводская установка: 0.00s
F0-06	Время фильтрации обратной связи ПИД	Диапазон: 0.00s – 60.00s	Заводская установка: 0.00s
F0-07	Время фильтрации выхода ПИД	Диапазон: 0.00s – 60.00s	Заводская установка: 0.00s

Настройка времени фильтрации задания, обратной связи, выхода ПИД.

F0-08	Пропорциональное усиление K_p1	Диапазон: 0.0~200.0	Заводская уставка50.0
F0-09	Время интегрирования T_i1	Диапазон: 0.000s~50.000s	Заводская уставка0.500s
F0-10	Время упреждения T_d1	Диапазон: 0.000s~50.000s	Заводская уставка0.000s

ПИД регулятор имеет две группы пропорциональных, интегральных и дифференциальных составляющих, которые выбираются с помощью параметров F0-14. F0-08 – F0-10 – первая группа параметров.

Пропорционал K_p : увеличение пропорционала K_p может ускорять динамический отклик. Но если K_p слишком большой, то в системе возникают колебания, регулировкой только пропорциональной составляющей нельзя устранить установившуюся ошибку.

Время интегрирования T_i : уменьшение времени интегрирования может ускорять динамический отклик. Но если значение T_i слишком низкое, то это приводит к перерегулированию в системе, и возникает колебание. С помощью регулировки интегральной составляющей можно устранять установившуюся ошибку, но нельзя управлять резким изменением.

Дифференциальное время T_d : может прогнозировать тенденцию отклонения, таким образом быстро откликается на изменения, улучшает динамические характеристики, но легко подвергается помехам.

F0-11	Пропорциональное усиление K_p2	Диапазон: 0.0~200.0	Заводская уставка50.0
F0-12	Интегральное время T_i2	Диапазон: 0.000s~50.000s	Заводская уставка0.500s
F0-13	Дифференциальное время T_d2	Диапазон: 0.000s~50.000s	Заводская уставка0.000s

ПИД регулятор имеет две группы пропорциональных, интегральных и дифференциальных составляющих, которые выбираются с помощью параметров F0-14. F0-011 – F0-13 – вторая группа параметров.

F0-14	Выбор переключения параметров ПИД	Диапазон: 0 – 2	Заводская уставка: 0
-------	-----------------------------------	-----------------	----------------------

ПИД регулятор имеет две группы пропорциональных, интегральных и дифференциальных составляющих. С помощью этого параметра производится выбор.

0: без переключения, применение только параметров K_p1 , T_i1 и T_d1

Активны только параметры F0-08 – F0-10 (K_p1 , T_i1 и T_d1)

1: автоматическое переключение по входному отклонению

Когда отклонение между заданием ПИД и обратной связью меньше заданного

параметром F0-15 значения, ПИД процесс работает по параметрам Kp1, Ti1 и Td1.

Когда отклонение между заданием ПИД и обратной связью больше заданного параметром F0-15 значения, ПИД процесс работает по параметрам Kp2, Ti2 и Td2.

2: переключение по входным клеммам

Когда дискретный вход «переключение параметров ПИД» выключен, ПИД процесс работает по параметрам Kp1, Ti1 и Td1.

Когда дискретный вход «переключение параметров ПИД» включён – ПИД процесс работает по параметрам Kp2, Ti2 и Td2.

F0-15	Входное отклонение при автоматическом переключении параметров ПИД	Диапазон: 0.0%~100.0%	Заводская уставка: 20.0%
-------	---	-----------------------	--------------------------

Настройка точки переключения между двумя группами параметров ПИД в случае выбора 1 F0-14.

Когда отклонение между заданием и обратной связью ПИД меньше этого значения, применяются параметры Kp1, Ti1 и Td1.

Когда отклонение между заданием и обратной связью ПИД больше этого настроенного значения, применяются параметры Kp2, Ti2 и Td2.

F0-16	Время опроса ПИД	Диапазон: 0.001s – 50.000s	Заводская уставка: 0.002s
-------	------------------	----------------------------	---------------------------

Это время опроса параметров задания, обратной связи, вычисления ПИД и коррективы. Чем больше время опроса тем медленнее отклик.

F0-17	Предел отклонения ПИД	Диапазон: 0.0% – 100.0%	Заводская уставка: 0.0%
-------	-----------------------	-------------------------	-------------------------

Если отклонение между обратной связью и заданием ПИД больше этого значения, то ПИД регулятор действует; если отклонение между обратной связью и заданием ПИД меньше этого настроенного значения, то ПИД регулятор прекращает регулирование, ПИД контроллер поддерживает выход неизменным. Эта функция может увеличить устойчивость действия ПИД.

F0-18	Ограничение амплитуды дифференциального выхода ПИД	Диапазон: 0.0% – 100.0%	Заводская уставка: 0.5%
-------	--	-------------------------	-------------------------

Величина для ограничения дифференциальной составляющей

F0-19	Начальное значение ПИД	Диапазон: 0.0% – 100.0%	Заводская уставка: 0.0%
F0-20	Продолжительность начального значения ПИД	Диапазон: 0.0s – 3600.0s	Заводская уставка: 0.0s

Когда преобразователь частоты запускается и начинает работать, ПИД не действует, а сначала выводит систему на значение параметра F0-19 и поддерживается на заданное параметром F0-20 время, потом начинается ПИД регулирование.

Когда продолжительность F0-20 начального значения ПИД – 0, начальное значение ПИД не активно.

Эта функция позволяет ПИД регулированию быстро достигнуть заданного значения ПИД.

F0-21	Значение контроля потери обратной связи ПИД	Диапазон: 0.0% –100.0%	Заводская уставка: 0.0%
F0-22	Время контроля потери обратной связи ПИД	Диапазон: 0.0s – 30.0s	Заводская уставка: 1.0s

Если отклонение между обратной связью и заданием ПИД больше настроенного F0-21 значения и его продолжительность достигает настроенного F0-22 времени, то преобразователь частоты выдает неисправность «Plo». Если значение F0-22 равно 0, обнаружение потери обратной связи отключено.

F0-23	Предельная частота, противоположная направлению команды	Диапазон: 0.00Hz – верхняя граничная частота	Заводская уставка: 50.00Hz
-------	---	--	----------------------------

Если заданное направление вращения - прямое, в то время как выход ПИД-регулятора - обратный, максимальная частота обратного хода будет определяться с помощью параметра F0-23. Если заданное направление вращения обратное, в то время как выход ПИД-регулятора прямой, максимальная частота прямого действия будет определяться с помощью F0-23.

F0-24	Выбор вычисления ПИД при остановке	Диапазон: 0 – 1	Заводская уставка: 0
-------	------------------------------------	-----------------	----------------------

0: без вычисления при остановке

1: вычисление при остановке

Группа F1 мульти_частота

F1-00	Метод настройки мульти_частоты 0	Диапазон: 0 – 8	Заводская уставка: 0
-------	----------------------------------	-----------------	----------------------

0: цифровое задание F1-02

1: цифровое задание b0-02 +регулировка с помощью \wedge/\vee панели управления

2: цифровое задание b0-02 +регулировка с помощью клемм UP/DOWN

3: AI1

4: AI2

5: EAI (на плате расширения IO)

6: X6/D Импульсный вход

7: выход ПИД

8: вход по каналу связи

F1-00 – способ настройки выбора многоступенчатой частоты 0. С помощью комбинации «клеммы дискретного входа 1-4 мульти_частота» можно настроить до 16 частот. Среди них мульти_частота 2-15 – цифровое задание, для мульти_частоты частоты 0-1 можно выбрать несколько способов настройки.

F1-01	Способ настройки мульти_частоты 1	Диапазон: 0 – 8	Заводская уставка: 0
-------	-----------------------------------	-----------------	----------------------

0: цифровое задание F1-03

1: цифровое задание b0-04 +регулировка с помощью \wedge/\vee панели управления

2: цифровое задание b0-04 +регулировка с помощью клемм UP/DOWN

3: AI1

4: AI2

5: EAI (на плате расширения IO)

6: X6/DI импульсный вход

7: выход процесса ПИД

8: вход по каналу связи

С помощью комбинации «клеммы дискретного входа 1-4 мульти_частота» можно настроить до 16 частот. Среди них мульти_частота 2-15 – цифровое задание, для мульти_частоты частоты 0-1 можно выбрать несколько способов настройки. F1-01 – способ настройки, предназначен для выбора мульти_частоты 1.

F1-02	Мульти_частота 0	Диапазон: -100.0%~100.0%	Заводская уставка: 0. 0%
F1-03	Мульти_частота1	Диапазон: -100.0%~100.0%	Заводская уставка: 0. 0%
F1-04	Мульти_частота2	Диапазон: -100.0%~100.0%	Заводская уставка: 0. 0%
F1-05	Мульти_частота3	Диапазон: -100.0%~100.0%	Заводская уставка: 0. 0%
F1-06	Мульти_частота4	Диапазон: -100.0%~100.0%	Заводская уставка: 0. 0%
F1-07	Мульти_частота5	Диапазон: -100.0%~100.0%	Заводская уставка: 0. 0%
F1-08	Мульти_частота6	Диапазон: -100.0%~100.0%	Заводская уставка: 0. 0%
F1-09	Мульти_частота7	Диапазон: -100.0%~100.0%	Заводская уставка: 0. 0%
F1-10	Мульти_частота8	Диапазон: -100.0%~100.0%	Заводская уставка: 0. 0%
F1-11	Мульти_частота9	Диапазон: -100.0%~100.0%	Заводская уставка: 0. 0%
F1-12	Мульти_частота10	Диапазон: -100.0%~100.0%	Заводская уставка: 0. 0%
F1-13	Мульти_частота11	Диапазон: -100.0%~100.0%	Заводская уставка: 0. 0%
F1-14	Мульти_частота12	Диапазон: -100.0%~100.0%	Заводская уставка: 0. 0%
F1-15	Мульти_частота13	Диапазон: -100.0%~100.0%	Заводская уставка: 0. 0%
F1-16	Мульти_частота14	Диапазон: -100.0%~100.0%	Заводская уставка: 0. 0%
F1-17	Мульти_частота15	Диапазон: -100.0%~100.0%	Заводская уставка: 0. 0%

⚠ ATTENTION:

F1-02~F1-17 is relevant to upper limit b0-09

С помощью комбинации «клеммы 1-4 «мульти_частота» дискретного входа можно настроить до 16 скоростей. Как показано в таблице 6-18:

Таблица 6-18

Клемма 4 многоступенчатой частоты	Клемма 3 многоступенчатой частоты	Клемма 2 многоступенчатой частоты	Клемма 1 многоступенчатой частоты	Настройка частоты
OFF	OFF	OFF	OFF	Мульти_частота 0 (F1-00)
OFF	OFF	OFF	ON	Мульти_частота 1 (F1-01)
OFF	OFF	ON	OFF	Мульти_частота 2 (F1-04)
OFF	OFF	ON	ON	Мульти_частота 3 (F1-05)
OFF	ON	OFF	OFF	Мульти_частота 4 (F1-06)
OFF	ON	OFF	ON	Мульти_частота 5 (F1-07)
OFF	ON	ON	OFF	Мульти_частота 6 (F1-08)
OFF	ON	ON	ON	Мульти_частота 7 (F1-09)
ON	OFF	OFF	OFF	Мульти_частота 8 (F1-10)
ON	OFF	OFF	ON	Мульти_частота 9 (F1-11)
ON	OFF	ON	OFF	Мульти_частота 10 (F1-12)
ON	OFF	ON	ON	Мульти_частота 11 (F1-13)
ON	ON	OFF	OFF	Мульти_частота 12 (F1-14)
ON	ON	OFF	ON	Мульти_частота 13 (F1-15)
ON	ON	ON	OFF	Мульти_частота 14 (F1-16)
ON	ON	ON	ON	Мульти_частота 15 (F1-17)

Группа F2 простой ПЛК

Простой ПЛК по функции – генератор многоступенчатой скорости, преобразователь частоты может по времени работы автоматически переключать частоту и направление работы, чтобы удовлетворить требованиям технологии. Блок-схема показана на рис. 6-49:

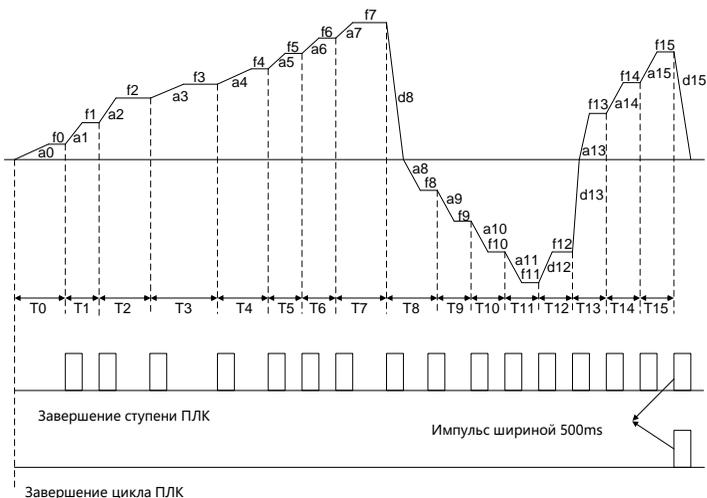


Рис. 6-49

$a_0 - a_{15}$ – время разгона на разных ступенях, $d_0 - d_{15}$ – время торможения шага.

$f_0 - f_{15}$ – настроенная частота разных ступеней, $T_0 - T_{15}$ – время работы шага.

После завершения текущего шага простого ПЛК с клеммы «шаг ПЛК завершён» дискретного выхода формируется сигнал на- 500мсек.

После завершения цикла работы простого ПЛК с клеммы дискретного выхода «цикл ПЛК завершён» формируется сигнал на – 500мсек.

F2-00	Способ работы простого ПЛК	Диапазон: 0000 – 1212	Заводская уставка: 0000
-------	----------------------------	-----------------------	-------------------------

◆ разряд единиц: способ работы ПЛК

0: остановка после одного цикла

После завершения ПЛК одного цикла будет автоматическая остановка, только после повторной подачи команды работы будет пуск. Как показано на рис. 6-50:

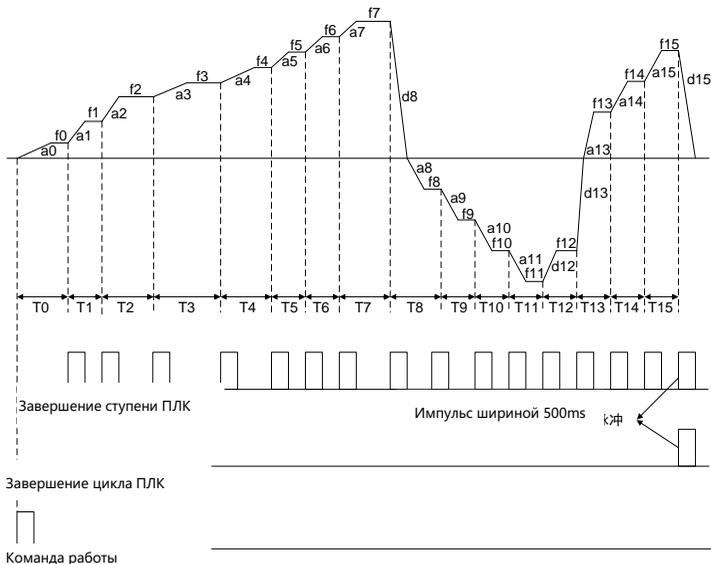


Рис. 6-50

1: поддержание окончательного значения после цикла

После завершения одного цикла ПЛК автоматически поддерживает частоту работы, направление вращения. Как показано на следующем рисунке:

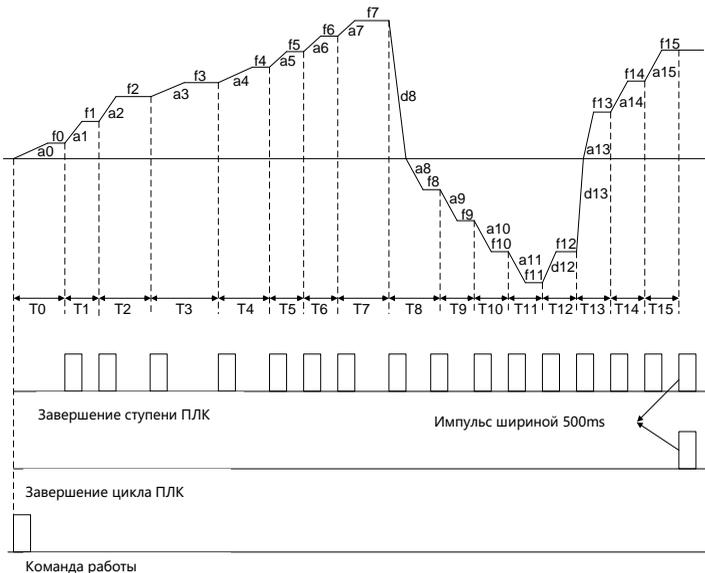


Рис. 6-51

2: непрерывный цикл

После завершения одного цикла ПЛК автоматически начинает следующий цикл, пока не выдается команда остановки. Как показано на рис. 6-52:

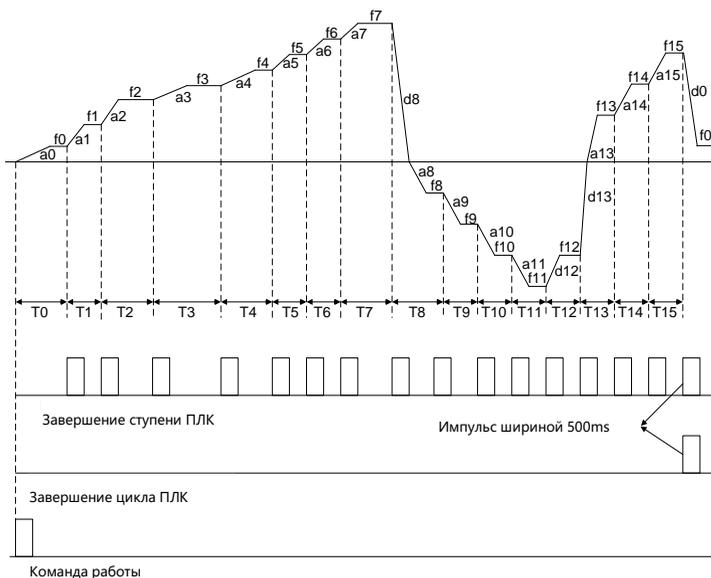


Рис. 6-52

◆ разряд десятков: запоминание после сбоя электропитания

0: без запоминания после сбоя электропитания

При сбое электропитания преобразователя частоты не запоминается режим работы ПЛК, после восстановления электропитания вновь начинается работа с первого шага.

1: запоминание после сбоя электропитания

При сбое электропитания преобразователя частоты сохраняется режим работы ПЛК, в том числе текущий шаг программы, частота работы, пройденное время работы при сбое электропитания. При возобновлении питания ПЧ продолжает работу по запомненному режиму.

◆ разряд сотен: способ запуска

0: повторная работа с первого шага.

В случае перезапуска, ПЧ начинает работу с первого шага ПЛК.

1: продолжение работы при перезапуске или неисправности

В случае остановки преобразователя частоты автоматически записывается пройденное время работы на текущем шаге, после перезапуска автоматически переходит на этот шаг, на определенной для этой шага частоте продолжается работа, как показано на рис.

6-53:

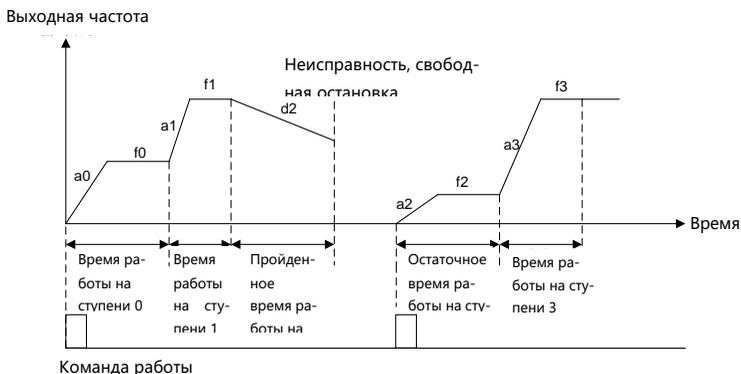


Рис. 6-53

2: продолжение работы с шага, на частоте в момент остановки (или неисправности)

При остановке преобразователя частоты не только записывается пройденное время работы текущего шага, но и записывается частота работы в момент остановки, после рестарта сначала восстанавливается частота работы в момент остановки, и продолжается работа остальных шагов, как показано на рис. 6-54:

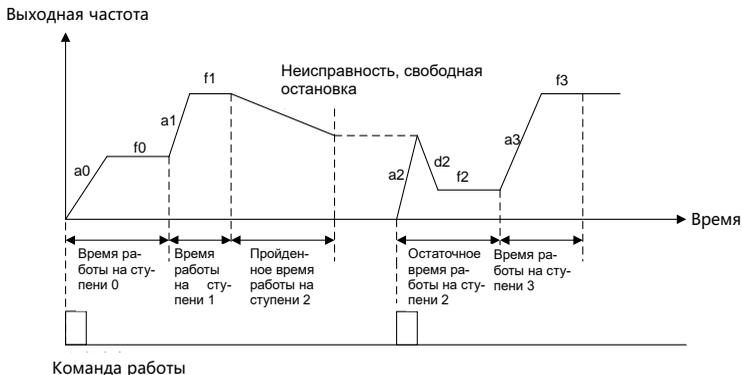


Рис. 6-54

◆ разряд тысяч: единица измерения времени частоты простого ПЛК

0: секунда

1: минута

Настройка единицы измерения времени шага простого ПЛК, и единицы измерения времени разгона/торможения простого ПЛК

F2-01	Настройка шага 0	Диапазон: 000 – 327	Заводская уставка: 000
-------	------------------	---------------------	------------------------

- ◆ Разряд единиц: задание частоты. Настройка способа задания частоты шага 0 простого ПЛК.

0: мульти_частота 0 (F1-02)

1: AI1

2: AI2

3: EAI (на плате расширения IO)

4: X6/DI импульсный вход

5: выход процесса ПИД

6: мульти_частота

7: вход по каналу связи

- ◆ Разряд десятков: направление вращения. Настройка направления вращения на ступени 0 простого ПЛК.

0: прямое вращение

1: обратное вращение

2: определяется командой

- ◆ Разряд сотен: выбор времени разгона/торможения. Выбор времени разгона/торможения шага 0 простого ПЛК

0: время 1 разгона/торможения

1: время 2 разгона/торможения

2: время 3 разгона/торможения

3: время 4 разгона/торможения

Время разгона/торможения при работе простого ПЛК не определяется клеммой дискретного входа «выбор 1-2 времени разгона/торможения». Единица измерения времени разгона/торможения настроена разрядом тысяч F2-00, не имеет связь с настройкой b2-00.

F2-02	Время работы шага 0	Диапазон: 0.0 – 6000.0s (min)	Заводская уставка: 0.0s
-------	---------------------	-------------------------------	-------------------------

Настройка времени работы простого ПЛК шага 0, единица измерения времени настроена разрядом тысяч F2-00.

F2-03	Настройка шага1	Диапазон: 000 – 327	Заводская уставка: 000
-------	-----------------	---------------------	------------------------

- ◆ разряд единиц: задание частоты

0: мульти_частота 1 (F1-03)

1 – 8: как F2-01

- ◆ разряд десятков: направление работы (как F2-01)

- ◆ разряд сотен: выбор времени разгона/торможения (как F2-01)

F2-04	Время работы шага1	Диапазон: 0.0 – 6000.0s (min)	Заводская уставка: 0.0s
-------	--------------------	-------------------------------	-------------------------

Настройка времени работы простого ПЛК шага 1, единица измерения времени

настроена разрядом тысяч F2-00.

F2-05	Настройка шага 2	Диапазон: 000 – 327	Заводская уставка: 000
-------	------------------	---------------------	------------------------

- ◆ разряд единиц: задание частоты
0: мульти_частота 2 (F1-04)
1 – 8: как F2-01
- ◆ разряд десятков: направление работы (как F2-01)
- ◆ разряд сотен: выбор времени разгона/торможения (как F2-01)

F2-06	Время работы шага 2	Диапазон: 0.0 – 6000.0s (min)	Заводская уставка: 0.0s
-------	---------------------	----------------------------------	-------------------------

Настройка времени работы простого ПЛК шага 2, единица измерения времени настроена разрядом тысяч F2-00.

F2-07	Настройка шага 3	Диапазон: 000 – 327	Заводская уставка: 000
-------	------------------	---------------------	------------------------

- ◆ разряд единиц: задание частоты
0: мульти_частота 3 (F1-05)
1 – 8: как F2-01
- ◆ разряд десятков: направление работы (как F2-01)
- ◆ разряд сотен: выбор времени разгона/торможения (как F2-01)

F2-08	Время работы шага 3	Диапазон: 0.0 – 6000.0s (min)	Заводская уставка: 0.0s
-------	---------------------	----------------------------------	-------------------------

Настройка времени работы простого ПЛК шага3, единица измерения времени настроена разрядом тысяч F2-00.

F2-09	Настройка шага 4	Диапазон: 000 – 327	Заводская уставка: 000
-------	------------------	---------------------	------------------------

- ◆ разряд единиц: задание частоты
0: мульти_частота 4 (F1-06)
1 – 8: как F2-01
- ◆ разряд десятков: направление работы (как F2-01)
- ◆ разряд сотен: выбор времени разгона/торможения (как F2-01)

F2-10	Время работы шага 4	Диапазон: 0.0 – 6000.0s (min)	Заводская уставка: 0.0s
-------	---------------------	----------------------------------	-------------------------

Настройка времени работы простого ПЛК шага4, единица измерения времени настроена разрядом тысяч F2-00.

F2-11	Настройка шага 5	Диапазон: 000 – 327	Заводская уставка: 000
-------	------------------	---------------------	------------------------

- ◆ разряд единиц: задание частоты
0: мульти_частота 5 (F1-07)
1 – 8: как F2-01
- ◆ разряд десятков: направление работы (как F2-01)
- ◆ разряд сотен: выбор времени разгона/торможения (как F2-01)

F2-12	Время работы шага 5	Диапазон: 0.0 – 6000.0s (min)	Заводская уставка: 0.0s
-------	---------------------	-------------------------------	-------------------------

Настройка времени работы простого ПЛК шага 5, единица измерения времени настроена разрядом тысяч F2-00.

F2-13	Настройка шага 6	Диапазон: 000 – 327	Заводская уставка: 000
-------	------------------	---------------------	------------------------

- ◆ разряд единиц: задание частоты
0: мульти_частота 6 (F1-08)
1 – 8: как F2-01
- ◆ разряд десятков: направление работы (как F2-01)
- ◆ разряд сотен: выбор времени разгона/торможения (как F2-01)

F2-14	Время работы шага 6	Диапазон: 0.0 – 6000.0s (min)	Заводская уставка: 0.0s
-------	---------------------	-------------------------------	-------------------------

Настройка времени работы простого ПЛК шага 6, единица измерения времени настроена разрядом тысяч F2-00.

F2-15	Настройка шага 7	Диапазон: 000 – 327	Заводская уставка: 000
-------	------------------	---------------------	------------------------

- ◆ разряд единиц: задание частоты
0: мульти_частота 7 (F1-09)
1 – 8: как F2-01
- ◆ разряд десятков: направление работы (как F2-01)
- ◆ разряд сотен: выбор времени разгона/торможения (как F2-01)

F2-16	Время работы шага 7	Диапазон: 0.0 – 6000.0s (min)	Заводская уставка: 0.0s
-------	---------------------	-------------------------------	-------------------------

Настройка времени работы простого ПЛК шага 7, единица измерения времени настроена разрядом тысяч F2-00.

F2-17	Настройка шага 8	Диапазон: 000 – 327	Заводская уставка: 000
-------	------------------	---------------------	------------------------

- ◆ разряд единиц: задание частоты
0: мульти_частота 8 (F1-10)
1 – 8: как F2-01
- ◆ разряд десятков: направление работы (как F2-01)
- ◆ разряд сотен: выбор времени разгона/торможения (как F2-01)

F2-18	Время работы шага 8	Диапазон: 0.0 – 6000.0s (min)	Заводская уставка: 0.0s
-------	---------------------	-------------------------------	-------------------------

Настройка времени работы простого ПЛК шага 8, единица измерения времени настроена разрядом тысяч F2-00.

F2-19	Настройка шага 9	Диапазон: 000 – 327	Заводская уставка: 000
-------	------------------	---------------------	------------------------

- ◆ разряд единиц: задание частоты
0: мульти_частота 9 (F1-11)
1 – 8: как F2-01
- ◆ разряд десятков: направление работы (как F2-01)
- ◆ разряд сотен: выбор времени разгона/торможения (как F2-01)

F2-20	Время работы шага 9	Диапазон: 0.0 – 6000.0s (min)	Заводская уставка: 0.0s
-------	---------------------	-------------------------------	-------------------------

Настройка времени работы простого ПЛК шага 9, единица измерения времени настроена разрядом тысяч F2-00.

F2-21	Настройка шага 10	Диапазон: 000 – 327	Заводская уставка: 000
-------	-------------------	---------------------	------------------------

- ◆ разряд единиц: задание частоты
0: мульти_частота 10 (F1-12)
1 – 8: как F2-01
- ◆ разряд десятков: направление работы (как F2-01)
- ◆ разряд сотен: выбор времени разгона/торможения (как F2-01)

F2-22	Время работы шага 10	Диапазон: 0.0 – 6000.0s (min)	Заводская уставка: 0.0s
-------	----------------------	-------------------------------	-------------------------

Настройка времени работы простого ПЛК шага 10, единица измерения времени настроена разрядом тысяч F2-00.

F2-23	Настройка шага 11	Диапазон: 000 – 327	Заводская уставка: 000
-------	-------------------	---------------------	------------------------

- ◆ разряд единиц: задание частоты
0: мульти_частота 11 (F1-13)

1 – 8: как F2-01

- ◆ разряд десятков: направление работы (как F2-01)
- ◆ разряд сотен: выбор времени разгона/торможения (как F2-01)

F2-24	Время работы шага 11	Диапазон: 0.0 – 6000.0s (min)	Заводская уставка: 0.0s
-------	----------------------	-------------------------------	-------------------------

Настройка времени работы простого ПЛК шага 11, единица измерения времени настроена разрядом тысяч F2-00.

F2-25	Настройка шага 12	Диапазон: 000 – 327	Заводская уставка: 000
-------	-------------------	---------------------	------------------------

- ◆ разряд единиц: задание частоты

0: мульти_частота 12 (F1-14)

1 – 8: как F2-01

- ◆ разряд десятков: направление работы (как F2-01)
- ◆ разряд сотен: выбор времени разгона/торможения (как F2-01)

F2-02	Время работы шага 12	Диапазон: 0.0 – 6000.0s (min)	Заводская уставка: 0.0s
-------	----------------------	-------------------------------	-------------------------

Настройка времени работы простого ПЛК шага 12, единица измерения времени настроена разрядом тысяч F2-00.

F2-27	Настройка шага 13	Диапазон: 000 – 327	Заводская уставка: 000
-------	-------------------	---------------------	------------------------

- ◆ разряд единиц: задание частоты

0: мульти_частота 13 (F1-15)

1 – 8: как F2-01

- ◆ разряд десятков: направление работы (как F2-01)
- ◆ разряд сотен: выбор времени разгона/торможения (как F2-01)

F2-28	Время работы шага 13	Диапазон: 0.0 – 6000.0s (min)	Заводская уставка: 0.0s
-------	----------------------	-------------------------------	-------------------------

Настройка времени работы простого ПЛК шага 13, единица измерения времени настроена разрядом тысяч F2-00.

F2-29	Настройка шага 14	Диапазон: 000 – 327	Заводская уставка: 000
-------	-------------------	---------------------	------------------------

- ◆ разряд единиц: задание частоты

0: мульти_частота 14 (F1-16)

1 – 8: как F2-01

- ◆ разряд десятков: направление работы (как F2-01)
- ◆ разряд сотен: выбор времени разгона/торможения (как F2-01)

F2-30	Время работы шага 14	Диапазон: 0.0 – 6000.0s (min)	Заводская уставка: 0.0s
-------	----------------------	-------------------------------	-------------------------

Настройка времени работы простого ПЛК шага 14, единица измерения времени настроена разрядом тысяч F2-00.

F2-31	Настройка шага 15	Диапазон: 000 – 327	Заводская уставка: 000
-------	-------------------	---------------------	------------------------

- ◆ разряд единиц: задание частоты
0: мульти_частота 15 (F1-17)
1 – 8: как F2-01
- ◆ разряд десятков: направление работы (как F2-01)
- ◆ разряд сотен: выбор времени разгона/торможения (как F2-01)

F2-32	Время работы шага 15	Диапазон: 0.0 – 6000.0s (min)	Заводская уставка: 0.0s
-------	----------------------	-------------------------------	-------------------------

Настройка времени работы простого ПЛК шага 15, единица измерения времени настроена разрядом тысяч F2-00.

Внимание:

Три клеммы дискретного входа «приостановка работы ПЛК», «выход ПЛК из строя» и «сброс памяти ПЛК при остановке» применяются во время работы простого ПЛК. Подробнее см. описание дискретного входа группы C0.

Группа F3 Нитераскладочная функция и счётчик длины

В текстильной промышленности, в отрасли химического волокна и других отраслях, где нужно применять поперечное перемещение, можно применять нитераскладочную функцию (Биение, качение и т.п.). Процесс управления частотой такой: сначала по текущему времени разгона ускоряется до настроенной частоты качания, поддерживается на какое-то время, потом разгоняется до центральной частоты (то есть настроенная через параметры группы b0 заданная частота), после этого по настроенному значению амплитуды качающейся частоты, частоте скачка, периоду качающейся частоты и времени нарастания качающейся частоты циклично работает, пока не выдается команда остановки, и преобразователь частоты по настроенному времени торможения замедляется и останавливается.



Рис. 6-55

a – текущее настроенное время разгона, d – текущее настроенное время торможения.

F3-00	нитераскладочная функция	Диапазон: 0 – 1	Заводская уставка: 0
-------	--------------------------	-----------------	----------------------

0: Неактивно

1: Активно

F3-01	Способ запуска нитераскладочной функции	Диапазон: 0000 – 1111	Заводская уставка: 0000
-------	---	-----------------------	-------------------------

◆ разряд единиц: способ пуска

0: автоматический

Сначала работает на настроенной в параметре F3-02 предварительной частоте, продолжает работу некоторое время, настроенное в параметре F3-03 время удержания предварительной частоты, затем автоматически переходит на заданную частоту.

1: ручной с помощью клеммы

С помощью клеммы дискретного входа

Когда на клемме «запуск нитераскладочной функции» есть сигнал то привод переходит в режим работы с частотой колебаний. Когда входы терминала выключены, привод отключает частоту колебаний и работает на предварительной частоте, колебаний. В этом режиме включено время удержания предварительной частоты. «запуск нитераскладочной функции»

◆ разряд десятков: управление амплитудой качания

0: от центральной частоты

Амплитуда качания = F3-04 × текущую настроенную частоту

1: от максимальной частоты

Амплитуда качания = F3-04 × максимальную частоту b 0-08

◆ разряд сотен: запоминание качающейся частоты при остановке

0: запоминание

Запоминается режим с качающейся частотой при остановке преобразователя частоты, когда преобразователь частоты вновь запускается с частоты, запомненной до останова ПЧ.

1: без запоминания

При пуске преобразователь частоты вновь начинает работу на качающейся частоте. Сначала он работает на предварительной F3-02 частоте, продолжает работу некоторое время, настроенное в параметре F3-03 время удержания предварительной частоты, после этого автоматически переходит на заданную частоту

◆ разряд тысяч: запоминание качающейся частоты при сбое электропитания

0: запоминание

При сбое электропитания автоматически сохраняет режим. Эта функция действует только при условиях запоминания частоты при остановке.

1: без запоминания

При сбое электропитания преобразователь частоты сбрасывает режим

F3-02	Предварительная частота	Диапазон: 0.00Hz – 600.00Hz	Заводская уставка: 0.00Hz
F3-03	Время поддержания предварительной частоты	Диапазон: 0.0s – 3600.0s	Заводская уставка: 0.0s

Параметр F3-02 – частота работы до перехода преобразователя частоты в режим , F3-03 – продолжительность предварительной частоты, когда настройка =0, предварительная частота не активна.

F3-04	Значение амплитуды частоты	Диапазон: 0.0% – 50.0%	Заводская уставка: 0.0%
-------	----------------------------	------------------------	-------------------------

Процентное отношение – это от центральной частоты или от максимальной частоты, определяется по разряду F3-01. Центральная частота – заданная частота, настроенная параметрами группы b0.

Частота работы ограничена не только амплитудой качания, но и верхним пределом и нижним пределом частоты, настройте правильно.

F3-05	Частота скачка	Диапазон: 0.0% – 50.0%	Заводская уставка: 0.0%
-------	----------------	------------------------	-------------------------

Частота скачка = F3-05 × амплитуду качания

F3-06	Период качающейся частоты	Диапазон: 0.1s – 999.9s	Заводская уставка: 0.0s
-------	---------------------------	-------------------------	-------------------------

Время, в течение которого выполняется один целый процесс качающейся частоты.

F3-07	Время нарастания треугольной волны	Диапазон: 0.0% – 100.0%	Заводская уставка: 0.0%
-------	------------------------------------	-------------------------	-------------------------

Время работы на этапе нарастания качающейся частоты

Время нарастания треугольной волны = F3-07 × период качающейся частоты.

Время работы на этапе снижения качающейся частоты = период качающейся частоты – время нарастания треугольной волны.

 **Внимание:**

➤ В режиме остановки с помощью клеммы дискретного входа «сброс режима качающейся частоты» производится текущей режим качающейся частоты.

➤ Если выходная частота в режиме качающейся частоты превышает верхний предел частоты или нижний предел частоты, то с клеммы дискретного выхода «ограничение качающейся частоты верхним/нижнем пределом частоты» формируется сигнал на выходной клемме.

Следующие параметры F3-08 – F3-11 осуществляют функцию остановки по фиксированной длине.

F3-08	Настройка единицы длины	Диапазон: 0 – 1	Заводская уставка: 0
-------	-------------------------	-----------------	----------------------

0: метр

1: 10 метров

F3-09	Настройка длины	Диапазон: 0 – 65535	Заводская уставка: 1000
-------	-----------------	---------------------	-------------------------

Длина, настроенная функцией остановки по фиксированной длине. Когда настройка – 0, то функция остановки по фиксированной длине не активна, но фактическая длина все равно вычисляется. Когда контролируемая фактическая длина достигает настроенной длины, на клемме дискретного выхода «достижение длины» ФОРМИРУЕТСЯ сигнал и по выбранному в параметре F3-11 способу работает.

F3-10	Число импульсов на 1 метр	Диапазон: 0.1 – 6553.5	Заводская уставка: 100.0
-------	---------------------------	------------------------	--------------------------

С помощью клеммы дискретного входа «счет длины» принимается входной импульс, здесь задается количество импульсов на метр.

F3-11	Остановка при достижении длины	Диапазон: 0 – 1	Заводская уставка: 0
-------	--------------------------------	-----------------	----------------------

0: без остановки

1: остановка

Когда контролируемая фактическая длина достигает настроенной в параметре F3-09 длины, можно выбрать действие.

Фактическая длина сбрасывается с помощью клеммы дискретного входа «сброс длины».

Внимание:

➤ Когда контролируемая фактическая длина достигает настроенной длины вне зависимости выбора остановки или нет, с клеммы дискретного выхода «достижение длины» выводится сигнал.

➤ Фактическая длина автоматически сохраняется при сбое электропитания преобразователя частоты, и в режиме остановки, и в режиме работы значение отображается.

F3-12	Установка значения счёта	Диапазон: 1 – 65535	Заводская уставка: 1000
F3-13	Заданное значение	Диапазон: 1 – 65535	Заводская уставка: 1000

Эти два параметра применяются вместе с клеммой дискретного входа «счетный вход» и клеммой дискретного выхода «достижение настроенного счетного значения».

С клеммы дискретного входа «счетный вход» в пч поступают импульсы, когда число импульсов почти достигает настроенного в параметре F3-12 с значения, с клеммы «достижение настроенного счетного значения» выводится сигнал; когда равно настроенному в параметре F3-12 значение, сигнал «достижение настроенного счетного значения» отключается.

Например: F3-12 = 10, F3-13 = 7. Схема показана на рис. 6-56:

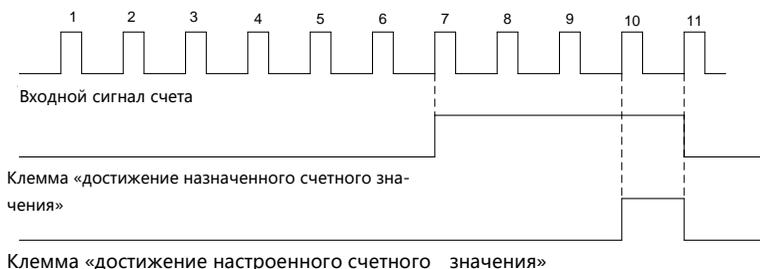


Рис. 6-56

Внимание

- Фактическое счетное значение сбрасывается с помощью клеммы дискретного входа «сброс счета».
- Фактическое счетное значение автоматически сохраняется при сбое электропитания преобразователя частоты.

Группа F5 Векторное управление синхронным двигателем без энкодера

F5-00	Распознавание начального положения магнитного полюса ротора	Диапазон: 0~2	Заводская уставка0
-------	---	---------------	--------------------

- 0: Распознавание запрещено
- 1: Распознавание начального положения подачи
- Эта настройка подходит для синхронных двигателей с постоянными магнитами с определенным соотношением полюсов. Если F5-00 = 1, то при запуске двигателя не будет явного обратного проскальзывания или вращения, но в момент запуска будет слышен звук импульсного. Так же подходит для применений, которые допускают реверс с нуля при запуске двигателя.2. Резерв

F5-04	Начальный ток намагничивания	Диапазон: 0.0%~200.0%	Заводская уставка50.0%
F5-05	Частота отключения тока намагничивания	Диапазон: 0.00Hz~b0-09	Заводская уставка0.00Hz

- Параметры F5-04 и F5-05 могут быть увеличены при возникновении трудностей с запуском двигателя. Когда частота меньше F5-05, Двигатель будет работать с постоянным крутящим моментом с заданным в параметре F5-04 номинальным током.

F5-09	Максимальный коэффициент соотношения крутящего момента и тока	Диапазон: 0.000~32.000	Заводская уставка0.000
-------	---	------------------------	------------------------

- 0: Запрещено
- больше 0: Коэффициент максимального отношения крутящего момента к току

□ Коэффициент обратно пропорционален коэффициенту выступающих полюсов, чем выше коэффициент выступающих полюсов, тем меньше должен быть установлен этот коэффициент. **ВНИМАНИЕ:**

- При использовании векторного режима без датчика обратной связи (A0-09=3) не рекомендуется использовать максимальный коэффициент соотношения крутящего момента и тока. Это предъявляет высокие требования к индуктивности по осям Q и D и коэффициенту обратной ЭДС и может легко повлиять на стабильность системы.

F5-12	Коэффициент полосы пропускания скорости	Диапазон: 0.000~32.000	Заводская уставка4.000
F5-13	Коэффициент фильтрации скорости	Диапазон: 0.000~32.000	Заводская уставка0.200

Полоса пропускания и коэффициент фильтрации скорости вращения, обычно нет необходимости изменять настройки по умолчанию

F5-17	Выбор векторного режима с разомкнутым контуром	Диапазон: 0~1111	Заводская уставка0011
-------	--	------------------	-----------------------

- ◆ единицы: Выбор векторного режима с разомкнутым контуром
 - 0: запрещено
 - 1: включено
- ◆ Если значение равно 1, привод переменного тока включит компенсацию времени простоя, тогда уровень гармонических искажений выходного тока уменьшится, а импульс крутящего момента уменьшится
- ◆ десятки: включено прямое управление
 - 0: Запрещено
 - 1: Включено
- ◆ Если значение равно 1, то для внутренней цепи управления током ДВИГАТЕЛЯ будет введена перекрестная связь, и способность системы к динамическому отклику будет увеличена.
- ◆ сотни: самовосстановление
 - 0: запрещено
 - 1: разрешено
 - Если значение равно 1, двигатель запустится снова после отключения.
- ◆ тысячи: встроенное разделение скоростного контура
 - 0: Запрещено
 - 1: включено
 - Должно быть включено при применении в системе с большой инерцией.
 -
 - Following F5-20~F5-25 is specification for PMSM flux weakening loop parameter

F5-20	Максимально допустимый ток ослабления потока	-8000~8000	Заводская уставка 6000
-------	--	------------	------------------------

➢ F5-20 - значение шкалы максимально допустимый ток ослабления потока, фактический соответствующий ток указан как d0-03*F5-20/4096. Отрегулируйте этот параметр, чтобы ограничить ток ослабления потока двигателя.

F5-21	Максимальный коэффициент использования напряжения	Диапазон: 0~65535	Заводская уставка 31767
-------	---	-------------------	-------------------------

➢ F5-21 - значение максимального коэффициента использования напряжения, фактическое значение максимального коэффициента использования напряжения указано как F5-21/32767. Отрегулируйте этот параметр, чтобы отрегулировать использование

напряжения и максимальный предел выходного напряжения привода переменного тока. Этот параметр недопустим, если включена функция перемодуляции (для параметра E0-01 установлено значение 1).

F5-24	Пропорциональное усиление контура ослабления потока	Диапазон: 0~65535	Заводская уставка0
F5-25	Интегральное усиление контура ослабления потока	Диапазон: 0~65535	Заводская уставкаЗаводская уставка800

F5-24 и F5-25 - пропорциональное усиление и интегральный коэффициент усиления контура ослабления потока. Обычно нет необходимости изменять настройки по умолчанию.

Группа H параметры связи

Группа H0 параметры связи по MODBUS

Поддерживается универсальный протокол связи. По подробному описанию протокола связи см. приложение.

H0-00	Выбор оконечного резистора в порту 485	Диапазон: 0 – 1	Заводская уставка: 0
-------	--	-----------------	----------------------

0: без подключения оконечного резистора в 100 Ом

1: подключение оконечного резистора в 100 Ом

H0-01	Конфигурация связи порта 485	Диапазон: 000 – 155	Заводская уставка: 001
-------	------------------------------	---------------------	------------------------

◆ разряд единиц: выбор скорости

0: 4800bps

1: 9600bps

2: 19200bps

3: 38400bps

4: 57600bps

5: 115200bps

◆ разряд десятков: формат данных

0: формат 1-8-2-N, RTU

1: формат 1-8-1-E, RTU

2: формат 1-8-1-O, RTU

3: формат 1-7-2-N, ASCII

4: формат 1-7-1-E, ASCII

5: формат 1-7-1-O, ASCII

◆ разряд сотен: обработка данных при отключении питания

0: Сохраняется при отключении питания

1: Не сохраняется при отключении питания

Н0-02	Локальный адрес	Диапазон: 0 – 247	Заводская уставка: 5
-------	-----------------	-------------------	----------------------

Настройка локального адреса, 0 – широковещательный адрес, используемые адреса – это 1 – 247.

Н0-03	Время обнаружения потери связи	Диапазон: 0.0s – 1000.0s	Заводская уставка: 0.0s
-------	--------------------------------	--------------------------	-------------------------

Время обнаружения неисправности связи. При настройке на 0 не выдается неисправность связи.

Н0-04	Задержка обнаружения потери связи	Диапазон: 0ms – 1000ms	Заводская уставка: 0ms
-------	-----------------------------------	------------------------	------------------------

Задержка ответа локальным компьютером главному компьютеру.

Н0-05	Ведущий / Ведомый	Диапазон: 0 – 2	Заводская уставка: 0
-------	-------------------	-----------------	----------------------

0: ПЛК управляет приводом

ПЛК в качестве ведущего управляет приводом. 1: Ведущий.

По каналу связи передаются данные о текущей частоте работы с параметра b0-02 либо F0-01/ Привод не принимает никаких данных, только передаёт.

2: Ведомый

По каналу связи сохраняются принимаемые данные в b0-02 (главное задание/цифровое задание частоты) или в F0-01 (цифровое задание ПИД). Куда сохранять выбирается параметром Н0-06.

Не поддерживаются другие адреса связи по данным. Только принимает, не передает данные.

Н0-06	Выпор параметра сохранения задания.	Диапазон: 0 – 1	Заводская уставка: 0
-------	-------------------------------------	-----------------	----------------------

0: b0-02

1: F0-01

Этот параметр вступает в силу, при Н0-05 =1.

Н0-07	Коэффициент пропорциональности принимаемой частоты	Диапазон: 0.0 – 100.0	Заводская уставка: 100.0
-------	--	-----------------------	--------------------------

Этот параметр вступает в силу, когда Н0-05 = 2. Данные, отправленные Ведущим приводом умножаются на значение параметра Н0-07, а затем результат преобразуется в b0-02 или F0-01 (задается Н0-06 Ведущим приводом).

Эта настройка поможет, когда необходимо распределить частоту.

Группа L кнопки на панели управления и индикация

Группа L0 кнопки на панели управления

L0-00	Настройка многофункциональной кнопки	Диапазон: 0 – 6	Заводская уставка: 0
-------	--------------------------------------	-----------------	----------------------

0: без функции

1: прямое толчковое вращение

2: обратное толчковое вращение

3: переключение между прямым и обратным вращением

4: аварийная остановка 1 (торможение и остановка по настроенному b2-09 времени)

5: аварийная остановка 1 (остановка самовыбегом)

6: переключение способа задания команды (панель управления/клеммы/канал связи)

L0-01	Функция блокировки кнопок	Диапазон: 0 – 4	Заводская уставка: 0
-------	---------------------------	-----------------	----------------------

0: без блокировки

1: блокировка всех кнопок

2: блокировка кнопок, кроме RUN, STOP/RESET

3: блокировка кнопок, кроме STOP/RESET

4: блокировка кнопок, кроме >>

По операции блокировки кнопок см. описание в разделе 4.

L0-02	Функция кнопки STOP	Диапазон: 0 – 1	Заводская уставка: 0
-------	---------------------	-----------------	----------------------

0: только при способе управления с помощью панели управления нажатие кнопки STOP для остановки действует.

1: при любом способе управления нажатие кнопки STOP для остановки действует.

L0-03	Управление регулировкой частоты с помощью кнопок \wedge/\vee панели управления	Диапазон: 000 – 111	Заводская уставка: 000
-------	--	---------------------	------------------------

◆ разряд единиц: выбор действия при остановке

0: сброс при остановке

Значение частоты, настроенное с помощью кнопок \wedge/\vee панели управления при остановке преобразователя частоты автоматически сбрасывается.

1: сохранение при остановке

Значение частоты, настроенное с помощью кнопок \wedge/\vee панели управления при

остановке преобразователя частоты сохраняется.

◆ разряд десятков: выбор действия при сбое электропитания

0: сброс при сбое электропитания

Значение частоты, настроенное с помощью кнопок \wedge/\vee панели управления при остановке преобразователя частоты автоматически сбрасывается.1: сохранение при сбое электропитания

Значение частоты, настроенное с помощью кнопок \wedge/\vee панели управления при остановке преобразователя частоты автоматически сохраняется..

◆ разряд сотен: выбор функции интегрирования

0: без функции интегрирования;

В случае регулирования частоты с помощью кнопок \wedge/\vee панели управления шаг регулирования постоянный, все время согласно параметра L0-04.

1: с функцией интегрирования;

В случае регулирования частоты с помощью кнопок \wedge/\vee панели управления начальный шаг – настроенное L0-04 значение, по мере увеличения продолжительности нажатия \wedge/\vee , шаг регулирования имеет суммарный эффект интегрирования, постепенно увеличивается. Это выражается в постепенном убыстрении изменения частоты при регулировании кнопками \wedge/\vee .

L0-04	Шаг регулирования частоты с помощью кнопок \wedge/\vee панели управления	Диапазон: 0.00Hz/s – 10.00Hz/s	Заводская уставка: 0.03 Hz/s
-------	--	--------------------------------	------------------------------

Когда способ регулирования частоты – «цифровое задание +регулировка с помощью \wedge/\vee панели управления, с помощью кнопки \wedge или кнопки \vee осуществляется возрастание и убывание заданной частоты. Этот параметр используется для установки размера шага регулировки частоты через \wedge/\vee . Размер шага определяется как изменение частоты в секунду, а наименьший размер шага составляет 0,01 Гц/с.

Группа L1 настройка индикации LED

L1-00	Индикация 1 параметров работы	Диапазон: 0000 – 37FF	Заводская уставка: 000F
-------	-------------------------------	-----------------------	-------------------------

Настройка параметров индикации на панель во время работы преобразователя частоты, в случае выбора нескольких параметров можно переключать их с помощью кнопки >> на панели управления.

0: индикация; 1: без индикации

◆ разряд единиц:

BIT0: частота работы (Hz)

BIT1: настроенная частота (Hz)

BIT2: напряжение на шине (V)

BIT3: выходной ток (A)

◆ разряд десятков:

BIT0: выходной крутящий момент (%)

BIT1: выходная частота (kW)

BIT2: выходное напряжение (V)

BIT3: скорость вращения электродвигателя (r/min)

◆ разряд сотен:

BIT0: AI1(V)

BIT1: AI2(V)

BIT2: EAI (V)

BIT3: резерв

◆ разряд тысяч:

BIT0: DI

BIT1: внешнее счетное значение

BIT2: резерв

BIT3: резерв



Внимание:

Когда параметр = 0000, то по умолчанию будет индикация частоты работы (Hz).

Приводим пример:

Если нужно показывать 4 параметра: частота работы, выходной ток, скорость вращения электродвигателя и выборочное значение AI1, то L1-00 будет:

0000 0001 1000 1001, то есть настроить L1-00 на 0189.

L1-01	Индикация 2 параметров работы	Диапазон: 0000 – 00FF	Заводская уставка: 0000
-------	-------------------------------	-----------------------	-------------------------

0: индикация;

1: без индикации

◆ разряд единиц:

BIT0: линейная скорость работы (m/s)

BIT1: настроенная линейная скорость (m/s)

BIT2: состояние входных клемм

BIT3: состояние выходных клемм

◆ разряд десятков:

BIT0: задание ПИД (%)

BIT1: обратная связь ПИД (%)

BIT2: настроенная длина (m)

BIT3: фактическая длина (m)

◆ разряд сотен: резерв

◆ разряд тысяч: резерв

L1-02	Параметры индикации на панели при остановке	Диапазон: 0000 – FF7F	Заводская уставка: 0003
-------	---	-----------------------	-------------------------

Настройка параметров индикации на панели при остановке преобразователя частоты, в случае выбора нескольких параметров можно переключать их с помощью кнопки >> на панели управления.

0: индикация; 1: без индикации

◆ разряд единиц:

BIT0: настроенная частота (Hz)

BIT1: напряжение на шине (V)

BIT2: состояние входных клемм

BIT3: состояние выходных клемм

◆ разряд десятков:

BIT0: AI1 (V)

BIT1: AI2 (V)

BIT2: EAI (V)

BIT3: резерв

◆ разряд сотен:

BIT0: задание ПИД (%)

BIT1: обратная связь ПИД (%)

BIT2: настроенная длина (m)

BIT3: фактическая длина (m)

◆ разряд тысяч:

BIT0: линейная скорость работы (m/s)

BIT1: настроенная линейная скорость (m/s)

BIT2: внешнее счетное значение

BIT3: DI

Примечание: когда параметр = 0000, то по умолчанию будет индикация выходной частоты (Hz).

Приводим пример:

Если нужно настроить 5 параметров: настроенная частота, напряжение на шине, выборочное значение AI1, настроенная длина, внешнее счетное значение, то L1-02 будет:

0100 0100 0001 0011, то есть настроить L1-02 на 4413.

L1-03	Коэффициент линейной скорости	Диапазон: 0.1% – 999.9%	Заводская уставка: 100.0%
-------	-------------------------------	-------------------------	---------------------------

Этот коэффициент применяется при расчете линейной скорости.

Линейная скорость работы = рабочая скорость вращения электродвигателя × L1-03

Настроенная линейная скорость = настроенная скорость вращения электродвигателя × L1-03

Рабочую линейную скорость и настроенную линейную скорость можно видеть и во время работы, и в режиме остановки.

Группа U мониторинг

Группа U0 мониторинг состояния

Все параметры группы U0 – величины индикации, их нельзя изменить.

U0-00	Выходная частота	Диапазон: 0.00Hz – 600.00Hz	Заводская уставка: 0.00Hz
U0-01	Задание частоты	Диапазон: 0.00Hz – 600.00Hz	Заводская уставка: 0.00Hz
U0-02	Напряжение на шине	Диапазон: 0V – 65535V	Заводская уставка: 0V
U0-03	Выходное напряжение	Диапазон: 0V – 65535V	Заводская уставка: 0V
U0-04	Выходной ток	Диапазон: 0.0A – 6553.5A	Заводская уставка: 0.0A
U0-05	Выходной крутящий момент	Диапазон: 0.0% – 300.0%	Заводская уставка: 0.0%
U0-06	Выходная мощность	Диапазон: 0.0% – 300.0%	Заводская уставка: 0.0%
U0-07	Способ главного задания частоты	Диапазон: 0 – 9	Заводская уставка: 0
U0-08	Способ вспомогательного задания частоты	Диапазон: 0 – 10	Заводская уставка: 0
U0-09	Главное задание частоты	Диапазон: 0.00Hz – 600.00Hz	Заводская уставка: 0.00Hz
U0-10	Вспомогательное задание частоты	Диапазон: 0.00Hz – 600.00Hz	Заводская уставка: 0.00Hz
U0-11	Режим преобразователя частоты	Диапазон: 0 – 22	Заводская уставка: 00

◆ разряд единиц: режим разгона/торможения

0: в разгоне

1: в торможении

2: в режиме постоянной скорости

◆ разряд десятков: режим работы

0: остановка

1: обычный режим работы

2: в ходе идентификации параметров электродвигателя

U0-12	Входное напряжение AI1	Диапазон: 0.00V – 10.00V	Заводская уставка: 0.00V
U0-13	Входное напряжение AI2	Диапазон: -10.00V – 10.00V	Заводская уставка: 0.00V
U0-14	Входное напряжение EAI	Диапазон: 0.00V – 10.00V	Заводская уставка: 0.00V
U0-15	Выход AO1	Диапазон: 0.0% – 100.0%	Заводская уставка: 0.0%
U0-16	Выход EAO	Диапазон: 0.0% – 100.0%	Заводская уставка: 0.0%
U0-17	Частота импульсов X6/DI	Диапазон: 0.0kHz – 50.0kHz	Заводская уставка: 0.0kHz
U0-18	Состояние клемм дискретного входа	Диапазон: 00 – 7F	Заводская уставка: 00

Соответствующие клеммы дискретного входа у U0-18 от bit6 (самый высший разряд двоичной системы) до bit0 (самый младший разряд двоичной системы) приведены в таблице 6-19:

Таблица 6-19

Разряд десятков			Разряд единиц			
bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
EX	X6	X5	X4	X3	X2	X1

«0» обозначает состояние входа у клеммы «ВЫКЛ», «1» обозначает состояние входа у клеммы «ВКЛ».

Например:

Если у U0-18 индикация – 23, то есть 0010 0011, это обозначает, что состояние входа у трех клемм X1, X2, X6 – «ВКЛ», состояние у остальных клемм – «ВЫКЛ».

Если у U0-18 индикация – 05, то есть 0000 0101, это обозначает, что состояние входа у двух клемм X1, X3 – «ВКЛ», состояние у остальных клемм – «ВЫКЛ».

U0-19	Состояние клемм дискретного выхода	Диапазон: 0 – 7	Заводская уставка: 0
-------	------------------------------------	-----------------	----------------------

Соответствующие клеммы дискретного выхода у U0-19 от bit3 (самый высший разряд

двоичной системы) до bit0 (самый младший разряд двоичной системы) приведены в таблице 6-20:

Таблица 6-20

bit3	bit2	bit1	bit0
Реле платы расширения	Реле платы управления	Y2	Y1

«0» обозначает состояние выхода у клеммы «ВЫКЛ», «1» обозначает состояние выхода у клеммы «ВКЛ».

Например:

Если у U0-19 индикация – 6, то есть 0110, это обозначает, что состояние входа у Y2 и двух клемм платы управления – «ВКЛ», состояние у остальных клемм – «ВЫКЛ».

U0-20	Значение задания ПИД	Диапазон: 0.0% – 100.0%	Заводская уставка: 0.0%
U0-21	Значение обратной связи ПИД	Диапазон: 0.0% – 100.0%	Заводская уставка: 0.0%
U0-22	Входное отклонение ПИД	Диапазон: -100.0% – 100.0%	Заводская уставка: 0.0%
U0-23	Шаг ПЛК	Диапазон: 1 – 16	Заводская уставка: 0
U0-24	Целевое напряжение при скалярном V/f управлении	Диапазон: 0.0% – 100.0%	Заводская уставка: 0.0%
U0-25	Фактическое выходное напряжение при скалярном V/f управлении	Диапазон: 0.0% – 100.0%	Заводская уставка: 0.0%
U0-30	Суммарное время работы под напряжением	Диапазон: 0h – 65535h	Заводская уставка: 0h
U0-31	Суммарное время работы	Диапазон: 0h – 65535h	Заводская уставка: 0h
U0-32	Температура выпрямительного моста	Диапазон: -40.0°C – 100.0°C	Заводская уставка: 0.0°C
U0-33	Температура инвертирующего моста	Диапазон: -40.0°C – 100.0°C	Заводская уставка: 0.0°C
U0-34	Источник неисправностей FAL	Диапазон: 0 – 6	Заводская уставка: 0

Когда преобразователь частоты выдает неисправность «FAL», с помощью параметра U0-34 можно узнать конкретный источник неисправностей.

0: без источника неисправностей

1: источник неисправностей сам FAL

- 2: источник неисправностей питание 5V
 3: источник неисправностей КЗ на землю
 4: источник неисправностей ОС
 5: источник неисправностей ОУ
 6: остальные

U0-35	Счетное значение	Диапазон: 0 – 65535	Заводская уставка: 0
U0-36	Запись команды работы при «LoU»	Диапазон: 0 – 1	Заводская уставка: 0
U0-37	Запись кодов неисправностей при «LoU»	Диапазон: 0 – 100	Заводская уставка: 0
U0-38	Резерв	резерв	Резерв
U0-39	Источник неисправностей при контроле тока	Диапазон: 0 – 3	Заводская уставка: 0

- 0: без источника неисправностей
 1: источник неисправностей IU
 2: источник неисправностей IV
 3: источник неисправностей IW

U0-40	Старший байт фактической длины	Диапазон: 0 – 65	Заводская уставка: 0
U0-41	Младший байт фактической длины	Диапазон: 0 – 65535	Заводская уставка: 0
U0-42	Старший разряд значения сохранённого задания, заданного кнопками \wedge/\vee панели управления	Диапазон: -1 – 1	Заводская уставка: 0
U0-43	Младший разряд значения сохранённого задания, заданного кнопками \wedge/\vee панели управления	Диапазон: 0.00 – 655.35Hz	Заводская уставка: 0.00Hz
U0-44	Старший разряд значения сохранённого задания, заданного с клемм UP/DOWN	Диапазон: -1 – 1	Заводская уставка: 0
U0-45	Младший разряд значения сохранённого задания, заданного с клемм UP/DOWN	Диапазон: 0.00 – 655.35 Hz	Заводская уставка: 0.00Hz
U0-52	Центральная частота нитераскладочной функции	Диапазон: 0 – 600.00 Hz	Заводская уставка: 0.00 Hz
U0-53	Угол исходного положения	Диапазон: 0.0~6000.0	Заводская уставка Заводская уставка0.0

Группа U1 запись неисправностей

U1-00	Код текущей неисправности	Диапазон: 0 – 47	Заводская уставка: 0
U1-01	Частота работы при текущей неисправности	Диапазон: 0.00Hz – 600.00Hz	Заводская уставка: 0.00Hz
U1-02	Выходной ток при текущей неисправности	Диапазон: 0.0A – 6553.5A	Заводская уставка: 0.0A
U1-03	Напряжение на шине при текущей неисправности	Диапазон: 0V – 1000V	Заводская уставка: 0V
U1-04	Температура выпрямительного моста при текущей неисправности	Диапазон: -40.0°C – 100.0°C	Заводская уставка: 0.0°C
U1-05	Температура инвертирующего моста при текущей неисправности	Диапазон: -40.0°C – 100.0°C	Заводская уставка: 0.0°C
U1-06	Состояние входных клемм при текущей неисправности	Диапазон: 0000 – FFFF	Заводская уставка: 0000
U1-07	Состояние выходных клемм при текущей неисправности	Диапазон: 0000 – FFFF	Заводская уставка: 0000
U1-08	Суммарное время работы при текущей неисправности	Диапазон: 0h – 65535h	Заводская уставка: 0h

По осмотру информации текущей неисправности, кодам неисправностей см. описание в разделе 7.

U1-09	Код последней неисправности	Диапазон: 0 – 47	Заводская уставка: 0
U1-10	Частота работы при последней неисправности	Диапазон: 0.00Hz – 600.00Hz	Заводская уставка: 0.00Hz
U1-11	Выходной ток при последней неисправности	Диапазон: 0.0A – 6553.5A	Заводская уставка: 0.0A
U1-12	Напряжение на шине при последней неисправности	Диапазон: 0V – 1000V	Заводская уставка: 0V
U1-13	Температура выпрямительного моста при последней неисправности	Диапазон: -40.0°C – 100.0°C	Заводская уставка: 0.0°C
U1-14	Температура инвертирующего моста при последней неисправности	Диапазон: -40.0°C – 100.0°C	Заводская уставка: 0.0°C
U1-15	Состояние входных клемм при последней неисправности	Диапазон: 0000 – FFFF	Заводская уставка: 0000
U1-16	Состояние выходных клемм при последней неисправности	Диапазон: 0000 – FFFF	Заводская уставка: 0000
U1-17	Суммарное время работы при последней неисправности	Диапазон: 0h – 65535h	Заводская уставка: 0h

Описание кодов ошибок см. в разделе 7.

U1-18	Код предпоследней неисправности	Диапазон: 0 – 47	Заводская уставка: 0
U1-19	Частота работы при предпоследней неисправности	Диапазон: 0.00Hz – 600.00Hz	Заводская уставка: 0.00Hz
U1-20	Выходной ток при предпоследней неисправности	Диапазон: 0.0A – 6553.5A	Заводская уставка: 0.0A
U1-21	Напряжение на шине при предпоследней неисправности	Диапазон: 0V – 1000V	Заводская уставка: 0V
U1-22	Температура выпрямительного моста при предпоследней неисправности	Диапазон: -40.0°C – 100.0°C	Заводская уставка: 0.0°C
U1-23	Температура инвертирующего моста при предпоследней неисправности	Диапазон: -40.0°C – 100.0°C	Заводская уставка: 0.0°C
U1-24	Состояние входных клемм при предпоследней неисправности	Диапазон: 0000 – FFFF	Заводская уставка: 0000
U1-25	Состояние выходных клемм при предпоследней неисправности	Диапазон: 0000 – FFFF	Заводская уставка: 0000
U1-26	Суммарное время работы при предпоследней неисправности	Диапазон: 0h – 65535h	Заводская уставка: 0h

Описание кодов ошибок см. в разделе 7.