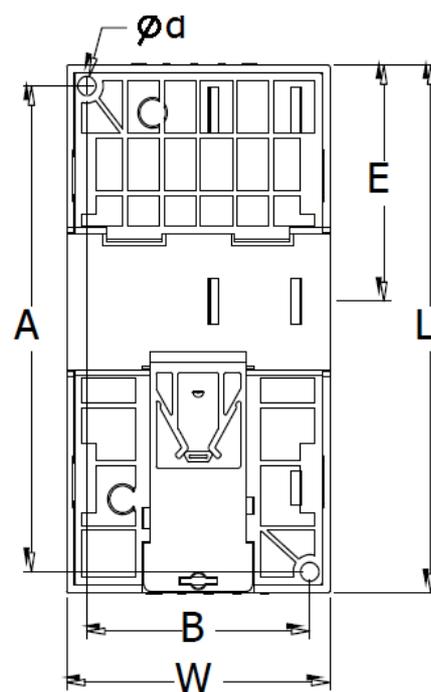
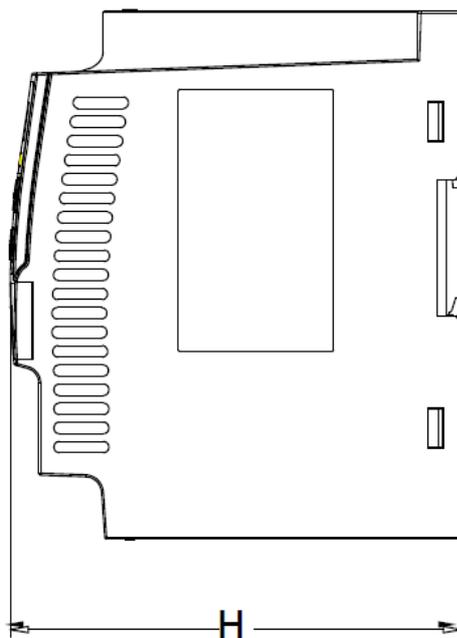
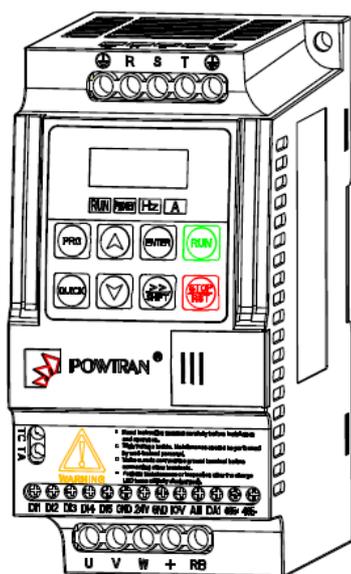




РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ К УНИВЕРСАЛЬНОМУ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЮ ЧАСТОТ СЕРИИ P150

Размеры



Модель	Мощность	Размеры(мм)			Установочные размеры			din-рейка	Вес (кг)
		Высота	Ширина	Глубина	A	B	d		
PI150 0R7G1Z	0,75	138	72	123,5	127	61	5	62	1,1
PI150 0R7G3Z	0,75								
PI150 1R5G1Z	1,5								
PI150 1R5G3Z	1,5								
PI150 2R2G3Z	2,2	185	72	134	175	45	5	82	1,3
PI150 2R2G1Z	2,2								
PI150 004G3Z	4								
PI150 5R5G3Z	5,5								

Панель управления



 Программирование	Вход в меню программирования Выход Возврат к рабочему экрану
 Shift	Смена отображаемого параметра Смена активного разряда
 Вверх	Увеличение значения
 Вниз	Уменьшение значения
 Пуск	Запуск мотора
 Стоп	Останов мотора Сброс ошибки
 Быстрая кнопка	Свободно программируемая кнопка, функция устанавливается в F6.21
 Энттер	Вход Запись параметра

Пример работы с панелью управления

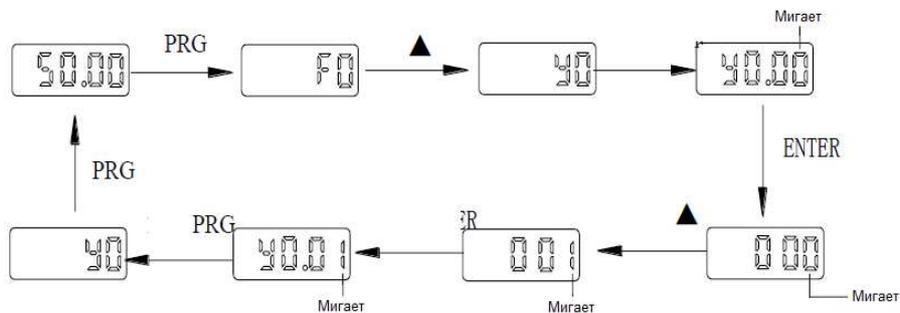
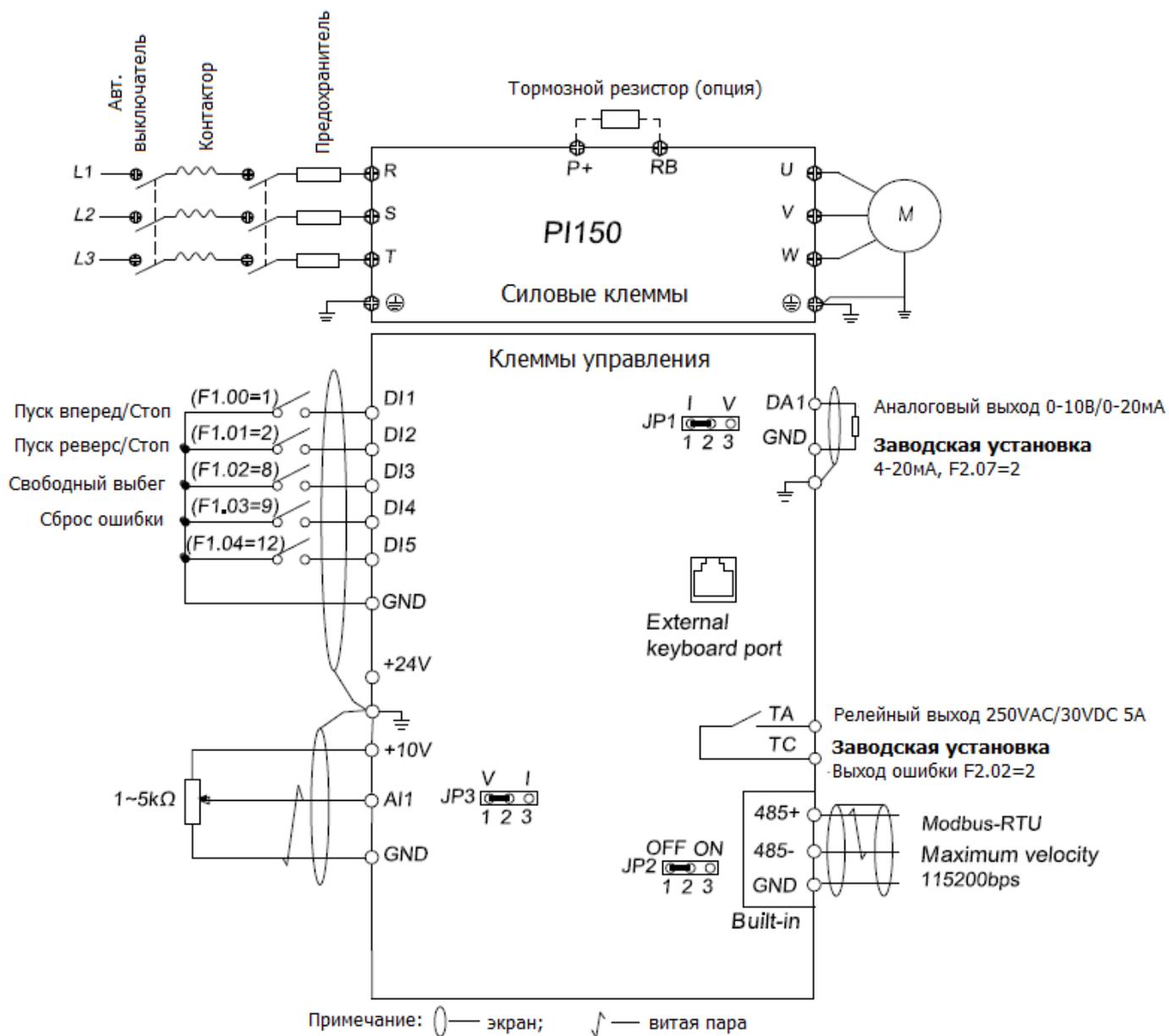


Схема подключения Входов/Выходов



Список параметров

d0 – параметры мониторинга

Код	Параметр	Значение	Шаг
d0.00	Вых. частота	Действит. вых. частота	0.01Гц
d0.01	Устан. частота	Установленная частота	0.01Гц
d0.02	Нап. шины DC	Измеренное значение напряжения шины DC	0.1В
d0.03	Вых. напр.	Выходное напряжение инвертора	0.1В
d0.04	Вых. ток	Действующий выходной ток инвертора	0.01А
d0.05	Выходная мощность	Расчетное значение вых. мощности мотора	0.1кВт
d0.06	Вых. момент	Доля крутящего момента мотора	0.1%
d0.07	Статус клеммы DI	Состояние входа DI	-
d0.08	Статус клемм DO	Состояние дискретных выходов	-
d0.09	Напр. AI1 (В)	Напряжение аналогового входа AI1	0.01В
d0.12	Знач. счетчика	Действительное значение счетчика	-
d0.13	Длина	Значение длины в соотв. функции	-
d0.14	Скорость работы	Действ. скорость мотора	-
d0.15	Уставка ПИД	Значение уставки ПИД (%)	%
d0.16	Обратная связь ПИД	Значение обратной связи ПИД (%)	%
d0.17	Работа ПЛК	Отражает стадию работы по программе	-
d0.19	Измер. скорость	Скорость от карты PG (точность - 0.1Гц)	0.1Гц
d0.20	Оставшееся время работы	Остаток времени работы по таймеру	0.1мин
d0.22	Время включения	Общее время с последнего включения	Мин
d0.23	Время работы	Время с последнего запуска	0.1мин
d0.25	Значение ком. порта	Частота, момент и др. значения, уст. через ком. порт	0.01%
d0.27	Главная частота	Частота, уст. Источником, указанным F0.03	0.01Гц
d0.28	Доп. частоты	Частота, уст. источником, указанным F0.04	0.01Гц
d0.35	Статус инвертора	Работа, стэнд-бай и др.	
d0.36	Тип инвертора	1. Тип G (Пост. крутящий момент) 2. Тип F (для насосов и вентиляторов)	
d0.37	Напряжение входа AI1 до коррекции	Входное напряжение клеммы AI1 до линейной коррекции	0.01В

F0 – общие параметры

Код	Параметр	Значения	Зав. уст.																								
F0.00	Метод управления	0.Векторный без датчика 2.Вольт-частотный	2																								
F0.01	Уст. Частота с панели	0.00Гц ... F0.19 (макс. частота)	50.00Гц																								
При выборе цифровой установки частоты или через клеммы “Больше/меньше”, первоначальное значение параметра определяется заданным значением цифровой установки.																											
F0.02	Точность уст. частоты	1: 0.1Гц 2: 0.01Гц	2																								
Параметр определяет дискретность установки частоты. При дискретности 0.01 Гц максимальная установленная частота может достигать 320 Гц. При дискретности 0.1 Гц, на порядок больше. При изменении дискретности соответствующим образом меняются все параметры, связанные с частотой.																											
F0.03	Главный источник частоты	0 – кнопки без запоминания; 1 – кнопки с запоминанием; 2 – вход А1; 4 – потенциометр на выносной панели; 6 – многоскоростной режим; 7 – простой ПЛК; 8 – ПИД-регулятор; 9 – RS-485	0																								
F0.04	Доп. источник частоты	0 ... 9	0																								
Если доп. источник частоты используется как добавка к основному заданию (частота = Главная+Дополнительная), следует обратить внимание на следующее: Если в качестве доп. источника частоты выбрана цифровая ссылка, уст. частота (F0.01) не работает. Частота может быть настроена только кнопками ▲, ▼ (или функцией “Больше меньше” через клеммы) Если дополнительная частота устанавливается через аналоговый вход (А1, А2, потенциометр панели) или импульсный вход, диапазон значений устанавливается параметрами F0.05 и F0.06 Если источником частоты является пульсовый вход, главная и дополнительная частоты не могут устанавливаться резе один и тот же канал. Т.е. F0.03 и F0.04 не должны иметь одно и то же значение.																											
F0.05	Выбор референтного объекта для уст. доп. частоты	0. Относительно макс. частоты 1. Относительно главной источника частоты 1 2. Относительно главной источника частоты 2	0																								
F0.06	Диапазон значений источника доп. частоты	0% to 150%	100%																								
Если источник частоты работает в режиме “оверлей” (F0.07 имеет значения 1, 3 или 4), эти два параметра используются для определения диапазона регулирования доп. частоты. F0.05 используется для определения референтного объекта диапазона доп. частоты для установки максимальной или главной частоты. Если выбран источник главной частоты, диапазон дополнительной частоты будет меняться в соответствии со значением главной частоты.																											
F0.07	Выбор отношения источников частоты	Единицы: Выбор источника частоты Десятки: Арифм. Отношение главного и доп. источников частоты	00																								
Переключение между главной, дополнительной и арифметическим результатом при единицах, равных 2,3,4, выполняется изменением статуса многофункциональной входной клеммы 18. В дополнение к арифметическим действиям над главной и доп. частотами, может быть использована компенсация (добавка), задаваемая параметром F0.08 и наложение, которые добавляют гибкости в настройке.																											
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Единицы</th> <th>Источник задания частоты</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Главный источник задания частоты</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Арифметический результат главного и дополнительного источника (определяется десятками)</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Переключение между главным и доп. источниками частоты</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Переключение между главным источником и арифм. результатом главн. и доп. источниками</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>переключение между доп. источником и арифм. результатом главн. и доп. источниками</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Десятки</td> <td>Арифметическое отношение главной и дополнительной частоты</td> </tr> <tr> <td>Главная + дополнительная</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Главная – дополнительная</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Максимальная (главн. или доп.)</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Минимальная (главн. или доп.)</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Главная / Дополнительная</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>	Единицы	Источник задания частоты	Главный источник задания частоты	0	Арифметический результат главного и дополнительного источника (определяется десятками)	1	Переключение между главным и доп. источниками частоты	2	Переключение между главным источником и арифм. результатом главн. и доп. источниками	3	переключение между доп. источником и арифм. результатом главн. и доп. источниками	4	Десятки	Арифметическое отношение главной и дополнительной частоты	Главная + дополнительная	0	Главная – дополнительная	1	Максимальная (главн. или доп.)	2	Минимальная (главн. или доп.)	3	Главная / Дополнительная	4	
Единицы	Источник задания частоты																										
Главный источник задания частоты	0																										
Арифметический результат главного и дополнительного источника (определяется десятками)	1																										
Переключение между главным и доп. источниками частоты	2																										
Переключение между главным источником и арифм. результатом главн. и доп. источниками	3																										
переключение между доп. источником и арифм. результатом главн. и доп. источниками	4																										
Десятки	Арифметическое отношение главной и дополнительной частоты																										
Главная + дополнительная	0																										
Главная – дополнительная	1																										
Максимальная (главн. или доп.)	2																										
Минимальная (главн. или доп.)	3																										
Главная / Дополнительная	4																										

F0.08	Компенсация частоты источника при суперпозиции	0.00Гц ... F0.19(макс. частота)	0.00Гц
Функция активна только при источнике частоты в виде арифметического результата главного и доп. источника. Заданное значение добавляется к арифметическому результату.			
F0.09	Сохранение уст. частоты после выключения	0: Без сохранения 1: С сохранением	1
F0.10	Действие команд UP / DOWN во время работы	0: Действит. частота 1: Уст. Частота	0
Параметр используется только в случае цифровой установки частоты и выражается в том, изменяют кнопки ▲ ▼ или клеммы “Больше/меньше” действительную частоту или установленную. Действие функции очевидно при наборе/сбросе скорости.			
F0.11	Источник команд	0.Панель (индикатор LOCAL / REMOTE выкл.) 1.Клеммы (индикатор LOCAL / REMOTE вкл.) 2.Ком. порт (индикатор LOCAL / REMOTE мигает) 3.Панель+ RS-485 4.Панель+ RS-485 +клеммы	0
F0.12	Привязка инсточника частоты к источнику команд	Единицы: 0: не привязан 1: Уст. Частота с панели 2: AI1 3: AI2 4: потенциометр 5: Высокоскоростной имп. вход 6: многоскоростной режим 7: простой ПЛК 8: RS-485 Десятки: привязка выбора источника частоты к клеммам (0 ... 9, также, как единицы) Сотни: привязка выбора источника частоты к RS-485 (0... 9, также, как единицы)	000
F0.13	Время разгона 1	0.00 ... 6500с	Зависит от модели
F0.14	Время останова 1	0.00 ... 6500с	Зависит от модели
Время разгона определяет интервал времени, необходимый для изменения частоты от нуля до значения F.016. Время останова - интервал времени, необходимый для изменения частоты от значения F.016 до нуля. Серия P19000 позволяет использовать 4 группы времени разгона/останова, которые могут выбираться входными клеммами: Первая группа: F0.13, F0.14 Вторая группа: F7.08, F7.09 Третья группа: F7.10, F7.11 Четвертая группа: F7.12, F7.13			
F0.15	Ед. изм. времени разгона/ останова	0:1 секунда 1:0.1 секунды 2:0.01 секунды	1
F0.16	Баз. частота времени разгона/ останова	0: F0.19(макс. частота) 1: Уст. частота 2: 100Гц	0
F0.17	Коррекция несущей частоты по температуре	0: НЕТ 1: ДА	1
Функция заключается в автоматическом снижении несущей частоты при чрезмерном нагреве радиатора и повышении при его остывании.			

F0.18	Несущая частота	0.5кГц ... 16.0кГц	Зависит от модели														
<p>Функция используется для улучшения таких характеристик как шум и вибрация мотора. При увеличении несущей частоты форма напряжения более совершенна, что существенно снижает шум мотора, однако увеличивает коммутационные потери силовой части и снижает эффективность и выходную мощность. Одновременно увеличивается уровень шумов на радиочастотах, который может привести к наводкам в электронном оборудовании. При работе на низкой несущей частоте достигается обратный эффект. Несущая частота может быть подобрана в каждом конкретном случае, но как правило чем больше мощность мотора, тем ниже должна быть несущая частота.</p> <p>Влияние несущей частоты:</p> <table border="1"> <tr> <td>Несущая частота</td> <td>Низкая высокая</td> </tr> <tr> <td>Шум мотора</td> <td>Сильный Слабый</td> </tr> <tr> <td>Форма выходного напряжения</td> <td>Плохая Хорошая</td> </tr> <tr> <td>Температура мотора</td> <td>Высокая Низкая</td> </tr> <tr> <td>Температура преобразователя</td> <td>Низкая высокая</td> </tr> <tr> <td>Ток утечки</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Шумы помехи</td> <td></td> </tr> </table>				Несущая частота	Низкая высокая	Шум мотора	Сильный Слабый	Форма выходного напряжения	Плохая Хорошая	Температура мотора	Высокая Низкая	Температура преобразователя	Низкая высокая	Ток утечки		Шумы помехи	
Несущая частота	Низкая высокая																
Шум мотора	Сильный Слабый																
Форма выходного напряжения	Плохая Хорошая																
Температура мотора	Высокая Низкая																
Температура преобразователя	Низкая высокая																
Ток утечки																	
Шумы помехи																	
F0.19	Макс. вых. частота	50.00Гц ... 320.00Гц	50.00Гц														
<p>Если частота задается через пульсовый вход DI5 или через многоскоростное управление, 100% значения сигнала соответствуют этой частоте. Частота может изменяться в диапазоне от 50 до 3200 Гц если F0.02=1 с дискретностью 0,1 Гц. Если F0.02=2, частота изменяется в диапазоне от 50 до 320 Гц с дискретностью 0,01 Гц.</p>																	
F0.20	Источник задания верхней частоты	0: Установка F0.21 1: AI1 2: AI2 3: Потенциометр 4: Пульсовый вход 5: RS-485	0														
<p>Верхняя частота может устанавливаться цифровым или аналоговым сигналом. Если установка выполняется аналоговым сигналом, 100% сигнала соответствуют значению F0.21</p>																	
F0.21	Верхняя частота	F0.23 (нижняя частота) ... F0.19(макс. частота)	50.00Гц														
F0.22	Компенсация верхней частоты	0.00Гц ... F0.19 (макс. частота)	0.00Гц														
<p>Если верхняя частота устанавливается аналоговым или импульсным сигналом, значение F0.22 используется для добавки к установленной частоте. Наложение параметров отстуга от верхней частоты и значения F0.20 будут определять действительную верхнюю частоту.</p>																	
F0.23	Минимальная частота	0.00Гц ... F0.21 (верхняя частота)	0.00Гц														
<p>При задании частоте ниже минимальной, инвертор может выключиться, работать на минимальной или нулевой частоте. Режим работы определяется параметром F7.18</p>																	
F0.24	Направление вращения	0: Прямое 1: Обратное	0														
<p>С помощью этого параметра можно изменить направление вращения мотора без переключения проводов. При применении этого параметра будьте внимательны при сбросе параметров до заводских установок в случае если обратное вращение не допустимо.</p>																	
F0.26	Точность входа AI	0: 0.01Гц; 1:0,05Гц; 2: 0,1Гц; 3: 0,5Гц	0														

			все параметры запоминаются (программа ПИД и т.д.). При прекращении сигнала работа возобновляется.
11	Внешняя ошибка (нормально открытый)		При появлении сигнала инвертор выдает сообщение Err.15 и переходит в режим защиты (см. F8.17).
12	Многосрок. клемма 1	16 сочетаний 4 клемм позволяют достигнуть 16 режимов работы или установить 16 скоростей. (см. табл. 1)	
13	Многосрок. клемма 2		
14	Многосрок. клемма 3		
15	Многосрок. клемма 4		
16	Клемма выбора времени разг./тормож. 1	С помощью 4 сочетаний 2 клемм можно выбирать 4 различных установки времени разгона/сброса (см. Табл.2)	
17	Клемма выбора времени разг//тормож. 2		
18	Переключение источника частоты		В соответствии с установкой F0.07, клемма используется для переключения между 2 источниками частоты
19	Установка UP/DOWN (клеммы, панель)		При установке частоты цифровым сигналом, клемма исп. для очистки значения, измененно сигналами UP/DOWN и возврата к значению, установленному параметром F0.01.
20	Переключение режимов управления		При выборе управления с клемм (F0.11 = 1), параметр используется для переключения управления между клеммами и панелью. При управлении через ком. порт (F0.11 = 2), клемма переключает управление между ком. Портом и панелью.
21	Запрет разгона/торможения		Запрет на изменение частоты. Возможно только выключение. Инвертор поддерживает текущую частоту

		22	Пауза ПИД	ПИД временно деактивируется. Преобразователь поддерживает текущую частоту.
		23	Сброс статуса ПЛК	При приостановке и возобновлении работы ПЛК, клемма возвращает инвертор к первоначальному статусу простого ПЛК
		24	Приостановка воббулирования	Вобулирование приостановится на средней частоте
		25	Вход счетчика	Клемма входа счетчика
		26	Сброс счетчика	Обнуление счетчика
		27	Вход длинномер	Клемма входа длинномер
		28	Сброс длины	Очистка значения длины
		29	Управление моментом запрещено	При запрете контроля момента инвертор перейдет в режим управления скоростью.
		30	Высокочастотный импульсный вход (Только для DI5)	DI5 используется в качестве импульсного входа
		31	Резерв	Резерв
		32	Мгновенное торможение пост током	При активации инвертор переходит в режим торможения постоянным током.
		33	Внешняя ошибка (нормально закрытый)	При поступлении сигнала инвертор переходит в режим ошибки Eг.15 и выключается.
		34	Разрешение на изменение частоты	При использовании параметра изменение частоты возможно только в активном состоянии клеммы
		35	Направление ПИД	При активации клеммы ПИД меняет направление на противоположное установленному параметром E2.03
		36	Внешнее отключение 1	В режиме управления с клемм команда аналогична нажатию кнопки STOP на панели
		37	Клемма 2 переключения режима управления	Используется для переключения между клеммами и ком. портом. При выборе управления с клемм клемма переключит на управления с ком. Порты и наоборот.
		38		При активации

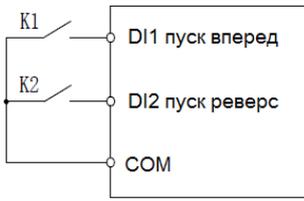
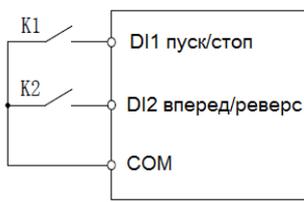
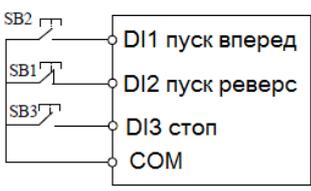
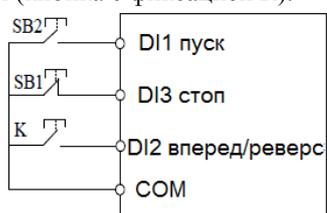
			Интегральная пауза ПИД	клеммы интегральная функция ПИД приостанавливается, а пропорциональная и дифференциальная продолжают действовать.
		39	Переключение между источником главной частоты и предустановленной частотой	При активации клеммы источник частоты А заменяется на предустановленную частоту F0.01
		40	Переключение между доп. источником частоты и предустановленной частотой	При активации клеммы источник частоты В заменяется на предустановленную частоту F0.01
		41	Резерв	
		42	Резерв	
		43	Переключение параметров ПИД	Если клемма D1 (E2.19 = 1) исп. Для переключения параметров ПИД, при неактивной клемме используются параметры ПИД E2.13 ... E2.15; при активации - E2.16 E2.18
		44	Ошибка польз. 1	При активации пользовательских ошибок 1 и 2, инвертор отображает обики Err.27 и Err.28 соответственно и действует в соответствии с настройкой защиты F8.19.
		45	Ошибка польз. 2	
		46	Переключение режимов управления моментом/скоростью	Переключение между режимами управления скоростью и моментами в векторном режиме. При неактивной клемме инвертор работает в режиме заданном E0.00; при активации клеммы инвертор перейдет в другой режим.
		47	Аварийный останов	При активации инвертор быстро остановится с поддержанием тока на верхнем допустимом уровне в процессе замедления. Функция

		используется, если необходимо остановить мотор как можно быстрее
48	Клемма 2 внешней остановки	В любом режиме управления (панель, клеммы, ком-порт), клемма может использоваться для остановки инвертора со временем тормодения 4.
49	Торможение постоянным током	При активации клеммы инвертор сбрасывает скорость до частоты начала торможения постоянным током и переходит в статус торможения постоянным током
50	Сброс времени работы	При активации клеммы стирается запись времени наработки, функция используется при работе с функциями работы по таймеру (F7.42) и достижения наработки (F7.45).
51	Приоритет JOG 3	Приоритет JOG согласно значению параметра F7.54

Описание многоскоростных команд:

K4	K3	K2	K1	Команда	Параметр
OF F	OF F	OFF	OFF	Скорость 0	E1.00
OF F	OF F	OFF	ON	Скорость 1	E1.01
OF F	OF F	ON	OFF	Скорость 2	E1.02
OF F	OF F	ON	ON	Скорость 3	E1.03
OF F	ON	OFF	OFF	Скорость 4	E1.04
OF F	ON	OFF	ON	Скорость 5	E1.05
OF F	ON	ON	OFF	Скорость 6	E1.06
OF F	ON	ON	ON	Скорость 7	E1.07
ON	OF F	OFF	OFF	Скорость 8	E1.08
ON	OF F	OFF	ON	Скорость 9	E1.09
ON	OF F	ON	OFF	Скорость 10	E1.10
ON	OF F	ON	ON	Скорость 11	E1.11
ON	ON	OFF	OFF	Скорость 12	E1.12
ON	ON	OFF	ON	Скорость 13	E1.13
ON	ON	ON	OFF	Скорость 14	E1.14
ON	ON	ON	ON	Скорость 15	E1.15

При многоскоростном режиме управления 100.0% значения

		<p>E1.00 ... E1.15 соответствуют частоте F0.19.</p> <p>Многоступенчатый режим может использоваться как для многоскоростного управления, так и для задания уставки ПИД.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Клемма 1</th> <th>Клемма 2</th> <th>Выбор времени</th> <th>Параметры</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>Время разгона/торможения 1</td> <td>F0.13, F0.14</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>Время разгона/торможения 2</td> <td>F7.08, F7.09</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>Время разгона/сброса 3</td> <td>F7.10, F7.11</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>Время разгона/сброса 4</td> <td>F7.12, F7.13</td> </tr> </tbody> </table>	Клемма 1	Клемма 2	Выбор времени	Параметры	OFF	OFF	Время разгона/торможения 1	F0.13, F0.14	OFF	ON	Время разгона/торможения 2	F7.08, F7.09	ON	OFF	Время разгона/сброса 3	F7.10, F7.11	ON	ON	Время разгона/сброса 4	F7.12, F7.13																	
Клемма 1	Клемма 2	Выбор времени	Параметры																																				
OFF	OFF	Время разгона/торможения 1	F0.13, F0.14																																				
OFF	ON	Время разгона/торможения 2	F7.08, F7.09																																				
ON	OFF	Время разгона/сброса 3	F7.10, F7.11																																				
ON	ON	Время разгона/сброса 4	F7.12, F7.13																																				
F1.10	Режим управления с клемм	<p>0: 2-проводный 1 1: 2-проводный 2 2: 3-проводный 1 3: 4-проводный 2</p>	0																																				
<p>Параметр определяет работу с клемм в одном из 4 режимов.</p> <p>0: Двухпроводная схема 1</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>K1</th> <th>K2</th> <th>Команда</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Стоп</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>Ревёрс</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Вперед</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>Стоп</td> </tr> </tbody> </table>  <p>1: Двухпроводная схема 2 В этом режиме клемма DIx выполняет запуск, а клемма DIy определяет направление</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>K1</th> <th>K2</th> <th>Команда</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Стоп</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>Стоп</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Вперед</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>Ревёрс</td> </tr> </tbody> </table>  <p>2: Трёхпроводная схема 1 В этом режиме клемма DIx и DIy используется для запуска двигателя в определенном направлении единичным импульсным сигналом (кнопка без фиксации), а DIп выполняет функцию останова:</p>  <p>3: Трёхпроводная схема 2 В этом режиме DIп также, как и в предыдущем режиме выполняет функцию останова (нормально замкнутая кнопка). Единичный сигнал на клемму DIx выполняет функцию запуска, а состояние клеммы DIy определяет направление вращения (кнопка с фиксацией К).</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>К</th> <th>Команда</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Вперед</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Ревёрс</td> </tr> </tbody> </table>				K1	K2	Команда	0	0	Стоп	0	1	Ревёрс	1	0	Вперед	1	1	Стоп	K1	K2	Команда	0	0	Стоп	0	1	Стоп	1	0	Вперед	1	1	Ревёрс	К	Команда	0	Вперед	1	Ревёрс
K1	K2	Команда																																					
0	0	Стоп																																					
0	1	Ревёрс																																					
1	0	Вперед																																					
1	1	Стоп																																					
K1	K2	Команда																																					
0	0	Стоп																																					
0	1	Стоп																																					
1	0	Вперед																																					
1	1	Ревёрс																																					
К	Команда																																						
0	Вперед																																						
1	Ревёрс																																						
F1.11	Дискретность клемм БОЛЬШЕ/МЕНЬШЕ	0.001Гц/с ... 65.535Гц/с	1.00 Гц/с																																				

	(Быстрота изменения частоты)		
F1.12	Мин. вх. значение для AI 1	0.00В ... F1.14	0.00В
F1.13	Мин. вх. установка для AI1	-100.00% ...+100.0%	0.0%
F1.14	Макс. вх. значение для AI 1	F1.12 ... +10.00В	10.00В
F1.15	Мин. вх. установка для AI1	-100.00% ...+100.0%	100.0%

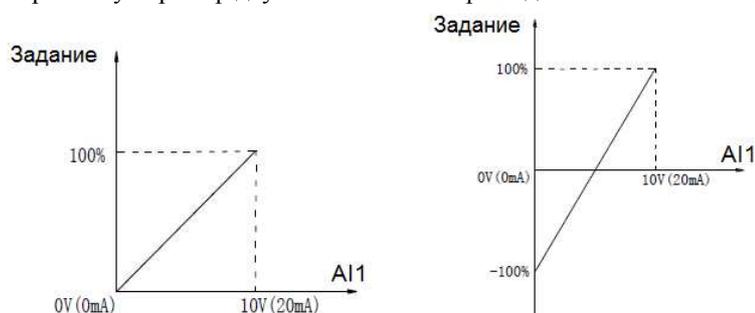
Указанные выше параметры применяются для определения связи между входным аналоговым вольтовым сигналом и соответствующим ему устанавливаемым значением.

Если напряжение входного аналогового сигнала больше максимального (F1.14), сигнал принимает максимальное значение, таким же образом, при напряжении меньше (F1.12), в соответствии со значением параметра (F1.25), значение аналогового сигнала принимается равным установленному минимальному значению или 0.0%.

Если используется токовый сигнал, ток в 1мА соответствует напряжению в 0.5В.

Время фильтрации AI1 используется для программной установки фильтра. В том случае, если аналоговый сигнал от датчика подвержен помехам, необходимо увеличить время фильтрации для стабилизации сигнала, однако нужно учитывать, что с увеличением времени фильтрации увеличивается время отклика.

Максимальные и минимальные значения сигнала обратной связи могут быть привязаны к значениям измеряемой величины поразному. Пример двух типичных настроек диапазонов сигнала:



F1.25	Выбор установки для AI меньше чем мин. вход	Единицы: Выбор установки для AI1 меньше чем мин. Вход (0 - мин. установленное значение; 1 - %) Десятки: Выбор установки для AI2 меньше чем мин. вход (как показано выше) Сотни: Выбор установки для потенциометра меньше чем мин. Вход (как показано выше)	0x000
-------	---	--	-------

Коды используются для установки аналогового сигнала и соответствующего ему значения для случая, когда напряжение аналогового сигнала меньше минимального входного значения. Значения единиц, десятков и сотен соответствуют аналоговым входам AI1, AI2 и потенциометру панели. При выборе значения 0, в случае если значение меньше минимального входного значения, значение аналогового сигнала соответствует минимальному значению зависимостей, определяемых параметрами F1.13, F1.17, F1.21. При выборе значения, равного 1, при значении входа менее минимального, значение аналогового сигнала будет равно 0%.

F1.30	Время фильтрации DI	0.000с ... 1.000с	0.01с
-------	---------------------	-------------------	-------

Параметр устанавливается программное время фильтрации для дискретных входов. В случае если входные сигналы подвержены внешним наводкам, увеличение времени фильтрации снижает риск ложных срабатываний. В то же время нужно учитывать, что увеличение параметра снижает скорость отклика.

F1.35	Выбор полярности клемм DI (DI1...DI5)	0: Позитивная логика 1: Негативная логика Единицы: DI1 Десятки: DI2 Сотни: DI3 Тысячи: DI4 Десятки тыс.: DI5	00000
F1.37	Задержка DI1	0.0с to 3600.0с	0.0с
F1.38	Задержка DI2	0.0с to 3600.0с	0.0с

F1.39	Задержка DI3	0.0с to 3600.0с	0.0с
-------	--------------	-----------------	------

F2 – Выходные клеммы

Код	Параметр	Диапазон	Зав. уст.
F2.02	Выбор функции вых. реле 1 (ТА.ТС)	0 ... 40	2

Функции выше указанного параметра приведены в таблице:

Знач	Функция	Описание
0	Нет	Нет
1	Работа	Работа инвертора с выходной частотой (м.б. ноль)
2	Ошибка (Выключение по ошибке)	Вывод сигнала при остановке инвертора по ошибке
3	Достижение частоты FDT1	См. параметры F7.23, F7.24
4	Достижение частоты	См. Параметр F7.25
5	Работа с нулевой скоростью (не действует при статусе Стоп)	Вывод сигнала при работе с нулевой частотой.
6	Состояние, близкое к перегрузке мотора	Вывод сигнала при достижении нагрузки, близкой к критической. См. параметры F8.02 ... F8.04.
7	Состояние, близкое к перегрузке инвертора	Сигнал, возникающий при уровне нагрузки, при котором инвертор может работать не более 10 секунд
8	Достижение счетчиком установленного значения	Вывод сигнала при достижении счетчиком значения, установленного параметром E0.08.
9	Достижение счетчиком метки	Вывод сигнала при достижении счетчиком значения E0.09. См. Описание группы параметров Ub.
10	Достижение длины	Вывод сигнала при достижении действительной длины равной значению E0.05.
11	Цикл программы ПЛК завершен	Вывод сигнала длительностью 250мс при завершении программного цикла.
12	Достижение общей наработки	Вывод сигнала при достижении наработкой F6.07 значения F7.21.
13	Ограничение частоты	Вывод сигнала при превышении верхнего предела или выходе за нижний предел частоты.
14	Ограничение момента	Вывод сигнала при превышении верхнего предела момента и переходе инвертора в режим защиты от останова при управлении скоростью
15	Готовность к работе	Вывод сигнала при подаче питания и отсутствии ошибок.
17	Достижение верхнего предела частоты	Вывод сигнала при сигнале при достижении верхнего предела частоты
18	Достижение нижнего предела частоты (не действует в статусе Стоп)	Вывод сигнала при частоте ниже нижнего предела. Отсутствие сигнала в статусе СТОП.
19	Просадка напряжения	Вывод сигнала при снижении напряжения ниже допустимого предела
20	Коммуникационные установки	См. Протокол обмена данными
23	Нулевая скорость 2 (вывод сигнала при останове)	Вывод сигнала при частоты, равной 0. Сигнал выводится и при останове
24	Достижение установленного времени включения	Вывод сигнала при достижении параметром (F6.08) значения F7.20.
25	Достижение частоты FDT2	См. Описание F7.26, F7.27
26	Достижение частоты 1	См. параметры F7.28, F7.29
27	Достижение частоты 2	См. Параметры F7.30, F7.31

28	Достижение тока 1	См. Параметры F7.36., F7.37	
29	Достижение тока 2	См. Параметры F7.38, F7.39	
30	Достижение установленного значения таймером	Вывод сигнала при достижении таймером установленного значения если таймер активен (F7.42=1)	
31	Превышение сигналом А11 установленного предела	Вывод сигнала если А11 больше F7.51 или меньше F7.50	
33	Потеря нагрузки	Если частотник находится в состоянии потери нагрузки контакт замкнут	
34	Работа в реверсе	Преобразователь работает в реверсивном направлении	
35	Работа с током 0	Преобразователь работает с выходным током 0А. См. F7.32, F7.33	
36	Достижение температуры силовым модулем	Вывод сигнала при достижении силовым модулем (F6.06) температуры, заданной параметром (F7.40).	
37	Программное превышение тока	См. параметры F7.34, F7.35	
38	Минимальная частота	Выходная частота равна минимальной(работает в СТОП и при работе с частотой 0Гц) Вывод сигнала об ошибке с продолжением работы	
40	Достижение разовой наработки	Вывод сигнала при достижении временем с момента последнего включения значения, заданного параметром F7.45.	
F2.07	Выбор функции выхода DA1	0 ... 17	0

Частота импульсного выхода - от 0.01кГц до F2.09, F2.09 может принимать значения от 0.01до 100.00кГц. Аналоговые выходы DA1 и DA2 работают в диапазоне 0-10В или 0- 20мА. В таблице ниже приведены параметры, которые могут быть введены и диапазон значений:

Значение	Параметр	Описание
0	Вых. частота	0...макс
1	Уст. частота	0...макс
2	Выходной ток	0...2 ном. тока мотора
3	Вых. момент	0...2 ном. момента мотора
4	Вых. мощность	0...2 ном. мощности мотора
5	Вых. напряжение	0...1,2 ном. напряжения
6	Импульсный вход	0.01кГц ... 100.00кГц
7	А11	0-10В
10	Длина	0...макс. установленная длина
11	Счетчик	0...макс. значение счетчика
12	Комм. настройка	0.0% ... 100.0%
13	Скорость мотора	0...скорость при макс. частоте
14	Вых. ток	0.0А ... 100.0А (при мощности ≤ 55 кВт); 0.0А ... 1000.0А (при мощности > 55кВт)
15	Напр. шины DC	0.0В ... 1000.0В
17	Резерв	

F2.11	Задержка сигнала на реле 1	0.0s to 3600.0s	0.00с
F2.15	Выбор активного состояния (полярности) клемм DO	0: Позитивная логика 1: Инверсная логика	00000
F2.16	Коэфф. корректировки DA1	-100.0% to +100.0%	0.0%
F2.17	Усиление DA1	-10.00 to +10.00	1.00

Вышеупомянутые функциональные коды обычно используются для смещения нуля и коррекции аналогового выхода. Его также можно использовать для настройки желаемой кривой аналогового выхода.

Отношение вычисления с примером DA1:

y1 представляет минимальное выходное напряжение или текущее значение DA1; y2 представляет максимальное выходное напряжение DA1 или значение тока

$y1 = 10 \text{ В или } 20 \text{ мА} * F2.16 * 100\%$;

$y2 = 10 \text{ В или } 20 \text{ мА} * (F2.16 + F2.17)$;

Заводское значение F2.16 = 0.0%, F2.17 = 1, поэтому выход 0 ~ 10 В (или 0 ~ 20 мА) соответствует характеристике физического минимального значения для характеристики физического максимума.

<p>Пример 1: выход 0 ~ 20 мА будет изменен на 4 ~ 20 мА. Минимальное значение входного тока по формуле: $y1 = 20\text{mA} * F2.16 * 100\%$, $4 = 20 * F2.16$, рассчитанное по формуле $F2.16 = 20\%$ Максимальное значение входного тока по формуле: $y2 = 20\text{mA} * (F2.16 + F2.17)$; $20 = 20 * (20\% + F2.17)$, рассчитанное по формуле $F2.17 = 0.8$</p> <p>Пример Выход 2: 0 ~ 10 В будет изменен на 0 ~ 5 В. Минимальное значение входного напряжения по формуле: $y1 = 10 * F2.16 * 100\%$, $0 = 10 * F2.16$, рассчитанное по формуле $F2.16 = 0,0\%$, Максимальное значение входного напряжения по формуле: $y2 = 10 * (F2.16 + F2.17)$, $5 = 10 * (0 + F2.17)$, рассчитанное по формуле $F2.17 = 0.5$</p>

F3 Настройки СТАРТ/СТОП

Код	Параметр	Диапазон	Зав. Уст
F3.00	Режим пуска	0: Прямой пуск 1: Подхват скорости 2: Запуск с предвозбуждением (асинхронный мотор)	0
<p>0: Прямой пуск Если время торможения DC равно 0, инвертор начинает работать со стартовой частоты. Если время торможения DC не равно 0, сначала выполняется торможение постоянным током, а затем инвертор запускается со стартовой частоты. Применяется для моторов с малой инерцией и когда скорость вращения на старте не важна.</p> <p>1: Подхват скорости Инвертор сначала определяет скорость и направление вращения мотора, затем начинает работу с соответствующей частотой, обеспечивая работу мотора без ударов. Применимо в случае отключения/включения питания в процессе работы аппаратов с высокой механической инерцией. Для эффективной работы режима подхвата необходимо аккуратно ввести параметры группы b0.</p> <p>2: Запуск с предвозбуждением (асинхронный мотор) Используется для первичного возбуждения магнитного поля до запуска мотора. См. параметры F3.05, F3.06 для настройки тока и времени предвозбуждения. Если время предвозбуждения равно нулю, запуск выполняется сразу со стартовой частоты без предвозбуждения. При ненулевом значении, сначала выполняется возбуждение, а затем запуск со стартовой частоты. При этом существенно повышаются динамические характеристики запускаемого мотора.</p>			
F3.01	Отслеживание скорости	0: С частоты останова 1: С нулевой скорости 2: С максимальной частоты	0
<p>Параметр используется для сокращения времени поиска частоты при подхвате. 0: Поиск с частоты в момент отключения питания в сторону уменьшения (обычный режим) 1: Поиск нулевой скорости (при длительных отключениях) 2: Поиск с максимальной частоты в сторону уменьшения</p>			
F3.02	Дискретность поиска скорости	1 ... 100	20
<p>Чем больше установленное значение, тем быстрее поиск, но точность при этом снижается.</p>			
F3.03	Стартовая частота	0.00Гц ... 10.00Гц	0.00Гц
F3.04	Задержка стартовой частоты	0.0с ... 100.0с	0.0с
<p>При запуске инвертор в течение времени задержки работает на стартовой частоте, а затем начинает разгон по референтному значению. Стартовая частота не ограничивается нижней частотой, но если установленная частота меньше стартовой, инвертор не запускается, а находится в режиме ожидания. Время задержки старта не активно при смене направления вращения. Время стартовой задержки не включается во время разгона, но учитывается при работе по программе.</p>			

Пример 1:
 F0.03 = 0 Цифровая установка частоты
 F0.01 = 2.00Гц Установленная частота равна 2.00Гц
 F3.03 = 5.00Гц Стартовая частота равна 5.00Гц
 F3.04 = 2.0с Время задержки стартовой частоты - 2.0с.
 В течение 2 секунд, преобразователь будет находиться в режиме ожидания с выходной частотой 0.00Гц.

Пример 2:
 F0.03 = 0 Цифровая установка частоты F0.01 = 10.00Гц Установленная частота равна 10.00Гц
 F3.03 = 5.00Гц Стартовая частота равна 5.00Гц F3.04 = 2.0с Время задержки стартовой частоты - 2.0с.
 В течение 2 секунд инвертор работает на частоте 5 Гц, а затем начинает разгон с 10 Гц

F3.05	Стартовый ток торможения DC	0% ... 100%	0%
F3.06	Стартовое время торможения DC	0.0с ... 100.0с	0.0с

Торможение постоянным током используется для останова и последующего запуска мотора. Торможение постоянным током работает только при прямом пуске. Стартовый ток торможения DC выражается в % от номинального тока.

F3.07	Режим останова	0: Останов замедлением 1: Свободный выбег	0
F3.08	Начальная частота торможения DC	0.00Гц ... F0.19 (макс. частота)	0.00Гц
F3.09	Задержка торможения DC	0.0с ... 100.0с	0.0с
F3.10	Ток торможения DC при останове	0% ... 100% номинального тока	0%
F3.11	Время торможения DC при останове	0.0s to 100.0s	0.0s

Если выходная частота снижается до уровня начальной частоты торможения DC, начинается торможение постоянным током.
 Задержка торможения DC определяет время между достижением частоты начала торможения и началом торможения. Она используется для предотвращения перегрузки при торможении постоянным током на высоких скоростях.
 Чем выше ток торможения DC при останове, тем сильнее эффект торможения, но больше нагрев мотора и инвертора
 При превышении времени торможения DC при останове режим принудительного торможения прекращается.



F3.12	Степень торможения	0% to 100%	100%
-------	--------------------	------------	------

Параметр применим только для инверторов со встроенным тормозным модулем.
 При повышении степени торможения мотор останавливается быстрее, но при этом увеличиваются колебания на шине постоянного тока.

F3.13	Режим разгона/торможения	0: Линейная зависимость между напряжением и частотой 1: S-кривая разгона и замедление A 2: S-кривая разгона и замедление B	
-------	--------------------------	--	--

Определяет способ изменения частоты при разгоне и замедлении. 0:увеличение частоты пропорционально времени

Частотат растет по линеному закону. PI9000 позволяет использовать 4 времени разгона. Они могут выбираться с помощью дискретных входов (F1.00 to F1.08).

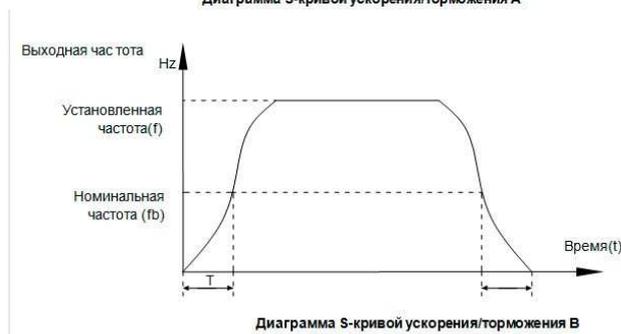
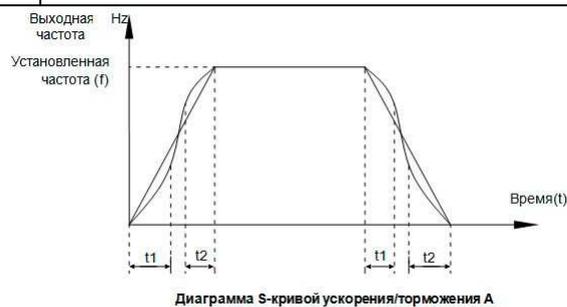
1: S-кривая разгона/замедления A

Выходная частота растет и снижается по S-образному закону. Применяется если необходимо медленно начинать и заканчивать разгон (подъемник, лифт, конвейер). Параметры F3.14 и F3.15 определяют пропорции начального и конечного участка кривой.

2: S-кривая разгона/замедления B

В режиме кривой B, номинальная частота мотора f_b всегда является точкой перегиба S-кривой. Обычно применяется для случаев работы на частотах выше номинальной, когда требуется быстрый разгон и замедление.

F3.14	Пропорция стартовой секции S-кривой	0.0% ... (100.0% ... F3.15)	30.0%
F3.15	Пропорция конечной секции S-кривой	0.0% ... (100.0% ... F3.14)	30.0%

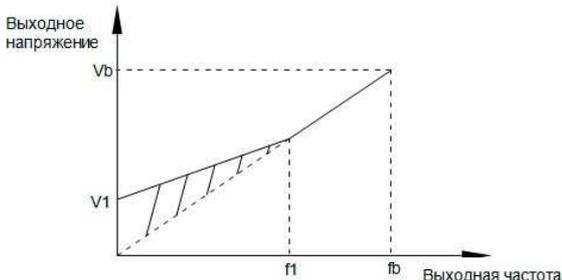


Параметры F3.14 и F3.15 определяют начальный и конечный участки S-кривой.

Следует учитывать, что $F3.14 + F3.15 \leq 100.0\%$.

На рисунке для кривой A время $t1$ определяется параметром F3.14, наклон кривой в течение этого времени плавно увеличивается. . Время $t2$ определяется параметром F3.15, наклон кривой в течение этого времени плавно уменьшается до нуля. Между интервалами $t1$ и $t2$ разгон и замедление происходят по линейному закону.

F4 – параметры V/F

Код	Параметр	Значения	Зав. уст.
F4.00	Настройка V/F-кривой	0...11	0
<p>0 - линейная - для нагрузки с постоянным моментом 1 - многоточечн. - произвольная зависимость, задаваемая параметрами F4.03... F4.08 2 - квадратичная - подходит для центробеж. насосов, вентиляторов 3- степень 1.2 4 - степень 1.4 6 - степень 1.6 8 - степень 1.8 10 - независимый режим - для нагревателей, энергоснабжения и т.п. 10 - полу-независимый</p>			
F4.01	Поддержка момента	0.0% (Автоподдержка) 0.1 to 30%	4
F4.02	Частота отсечки поддержки момента	0.00Гц ... F0.19(макс. частота)	15.00Гц
<p>Поддержка момента используется для улучшения характеристик мотора на низких частотах в вольт-частотном режиме. При слишком низкой поддержке момента мотор работает на низкой скорости с низким моментом. Если поддержка слишком велика, происходит перевозбуждение ротора, торс тока и эффективность работы мотора падает. Рекомендуется применять параметр при высокой нагрузке на мотор и недостатке крутящего момента. Если параметр равен 0, инвертор работает в режиме автоподдержки момента, опираясь на характеристики сопротивления статора. Поддержка момента работает на частотах ниже частоты отсечки поддержки момента.</p>			
<div style="text-align: center;">  <p>V1: Настройка усиления крутящего момента Vb: Максимальное выходное напряжение f1: Отсечка частоты усиления fb: Номинальная рабочая частота</p> <p>Диаграмма напряжения усиления крутящего момента.</p> </div>			
F4.03	Частота точки 1 V/F-кривой	0.00Гц ... F4.05	0.00Гц
F4.04	Напр. точки 1 V/F-кривой	0.0% to 100.0%	0.0%
F4.05	Частота точки 2 V/F-кривой	F4.03 ... F4.07	0.00Гц
F4.06	Напр. точки 2 V/F-кривой	0.0% to 100.0%	0.0%
F4.07	Частота точки 3 V/F-Кривой	F4.07 ... Макс частота	0.00Гц
F4.08	Напр. точки 3 V/F-Кривой	0.0% to 100.0%	0.0%
F4.09	Компенсация скольжения	0,0% ... 200%	0.0%
F4.10	Перевозбуждение	0 ... 200	80
<p>В процессе замедления управление перевозбуждением может сдерживать нарастание напряжения на шине постоянного напряжения. Чем больше усиление, тем больше эффект сдерживания. Однако, чрезмерное увеличение усиления может привести к росту тока. В конечном счете, настройка определяется стоящей перед Вами задачей. При малой инертности нагрузки, когда перенапряжение не может возникнуть при</p>			

замедлении, рекомендуется устанавливать усиление равным нулю. Также следует поступать при применении тормозного резистора.																					
F4.11	Усил-е подавл-я колебаний	0 to 100	0																		
Усиление подбирается на минимальном уровне, позволяющем избежать колебаний в моторе, вызванных вольт-частотным режимом. При отсутствии колебаний, установите значение, равное нулю. Увеличивайте значение только при очевидном колебательном эффекте в моторе. Подавление работает эффективно только в том случае, если точно настроены параметры номинального тока и тока холостого хода.																					
F4.12	Источник напряж. деления V/F	<table border="1"> <tr> <td>Цифровая уставка</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>AI1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>AI2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Потенциометр</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Импульсный вход DI5</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Сегмент программы</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Простой ПЛК</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>ПИД</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>Комм. интерфейс</td> <td>8</td> </tr> </table> 100% соответствие номинальному напряжению мотора	Цифровая уставка	0	AI1	1	AI2	2	Потенциометр	3	Импульсный вход DI5	4	Сегмент программы	5	Простой ПЛК	6	ПИД	7	Комм. интерфейс	8	0
Цифровая уставка	0																				
AI1	1																				
AI2	2																				
Потенциометр	3																				
Импульсный вход DI5	4																				
Сегмент программы	5																				
Простой ПЛК	6																				
ПИД	7																				
Комм. интерфейс	8																				
F4.13	Цифр. уст. напряж. деления V/F	0V ... ном. напряжение мотора	0V																		
F4.14	Время роста напр. дел. V/F	0.0с ... 1000.0с	0.0с																		

F5 – Параметры векторного управления

Код	Параметр	Диапазон	Зав. уст.						
F5.00	Ниж. P петли скор.	1 to 100	30						
F5.01	Ниж. интегр. время пели скор.	0.01с ... 10.00с	0.50с						
F5.02	Ниж. частота перекл. петли скорости	0.00 ... F5.05	5.00Гц						
F5.03	Верхн. P петли скор.	0 to 100	20						
F5.04	Верхн. интегр. время пели скор	0.01с ... 10.00с	1.00с						
F5.05	Верх. частота перекл. петли скорости	F5.02 ... F0.19 (макс. частота)	10.00Гц						
<p>При работе на различных частотах инвертора могут использоваться различные параметры скоростной петли PI. При рабочей частоте меньше нижней частоты переключения петли скорости (F5.02), используются F5.00 и F5.01. При рабочей частоте выше верхней частоты переключения скоростной петли (F5.05), используются F5.03 и F5.04. Петля скорости между нижней и верхней частотами переключения для двух групп параметров линейного переключения P описаны ниже:</p> <p>Посредством коэффициента пропорциональности установленной скорости и интегрального времени можно настроить характеристики динамического отклика векторного управления.</p> <p>Усиление приводит к быстрому и сильному отклику, но порождает девиации.</p> <p>Если время интегрирования слишком велико, это приводит к медленному отклику.</p> <p>При настройке сначала можно увеличить усиление и убедиться в отсутствии девиаций. Затем можно уменьшить время интегрирования для ускорения отклика.</p> <p>Примечание: При настройке могут возникать чрезмерные всплески скорости, которые при последующем снижении могут привести к ошибке по превышению напряжения.</p>									
F5.06	Интерг. атрибут петли скорости	0: не действует 1: действует	0						
F5.07	Источник предельного момента в режиме упр. скоростью	<table border="1"> <tr> <td>Значение F5.08</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>AI1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Комм протокол</td> <td>5</td> </tr> </table>	Значение F5.08	0	AI1	1	Комм протокол	5	0
Значение F5.08	0								
AI1	1								
Комм протокол	5								

F5.08	Верхний предел цифровой уставки нижн. момента в режиме упр. скоростью	0.0% ... 200.0%	150.0%
В режиме управления скоростью верхнее значение момента задается в % от номинального значения момента.			
F5.09	Дифф. усиление в режиме вект. упр.	50% ... 200%	150%
В векторном режиме управления параметр настраивает стабильность и скорость: при снижении скорости мотора под нагрузкой, параметр нужно увеличить.			
F5.10	Пост. время фильтрации петли скорости	0.000с ... 0.100с	0.000с
F5.11	Усиление перевозбуждения при вект. управлении	0 ... 200	64
В процессе замедления, контроль перевозбуждения может подавлять напряжение для исключения ошибки. Чем больше усиление, тем больше подавление роста напряжения. При слишком большом значении может привести к росту тока.			
F5.12	Пропорц. усиление регулятора возбуждения	0 ... 60000	2000
F5.13	Интегр. усиление регулятора возбуждения	0 ... 60000	1300
F5.14	Пропорц. усиление регулятора момента	0 ... 60000	2000
F5.15	Интегр. усиление регулятора момента	0 ... 60000	1300
Параметры выше касаются настройки токовой петли пропорционально-интегрального управления. Они определяются автоматически при проведении автонастройки асинхронных и синхронных моторов и обычно не требуют корректировки. Обратите внимание, что усиление не является временем интегрирования, в связи с чем может оказывать очень большое влияние и приводить к осцилляциям. В этом случае можно вручную уменьшить пропорционально-интегральное и интегральное усиление			

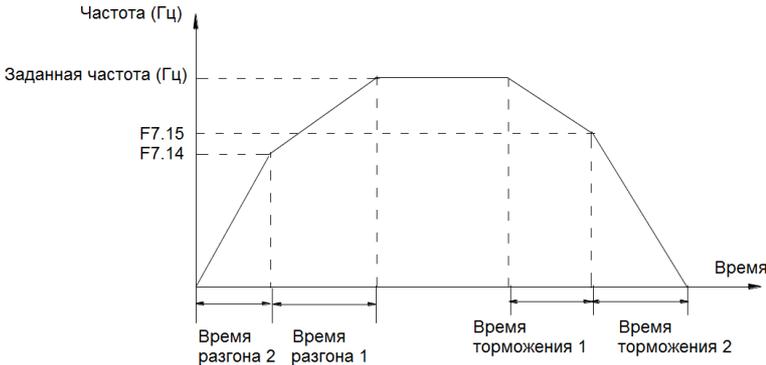
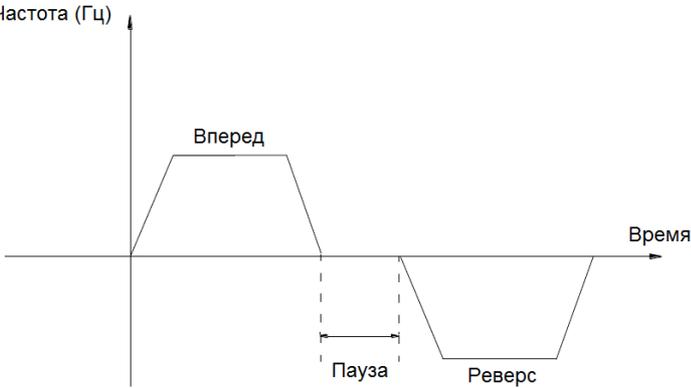
F6 – Панель управления

Код	Параметр	Диапазон	Зав. уст.
F6.00	Функция кнопки STOP/RESET	0: Кнопка STOP/RES доступна только при управлении с панели 1: STOP/RES доступна в любом режиме	1
F6.01	Отображаемые во время работы параметры Дисплей 1	0000 ... FFFF	001F
F6.02	Отображаемые во время работы параметры Дисплей 2	0000 ... FFFF	0
F6.03	Отображаемые в режиме СТОП параметры	0000 ... FFFF	0033
F6.04	Кэфф. Скорости нагрузки	0.0001 ... 6.5000	3.0000
Если необходимо отображать на дисплее реальную скорость нагрузки, данный коэффициент используется для настройки соответствия выходной частоты инвертора и скорости нагрузки. См. параметр F6.05 для объяснения расчета			
F6.05	Разрядность выходной скорости(смещение точки вправо)	0:0 разрядов 1:1 разряд 2:2 разряда 3:3 разряда	1

<p>Пример объясняет расчет реальной скорости нагрузки с использованием параметров F6.04 и F6.05 Если коэф. скорости нагрузки(F6.04) равен 3.0000, разрядность выходной скорости (F6.05) равно 2(0 знаков после запятой) и инвертор работает с частотой 40.00Гц, скорость нагрузки составит $40.00 \cdot 3.0000 = 1200$(0 знаков после запятой).</p>			
F6.06	Температура радиатора инвертора	0.0C to 100.0C	-
F6.07	Общ. наработка	0h to 65535ч	-
F6.08	Обще. время включ.	0h to 65535ч	-
F6.09	Общее потребление	0 to 65535 квтч	-
F6.10	Номер изления		-
F6.11	Версия программы		-
F6.13	Чтение и запись данных RS-485	Единицы: Ошибки контрольной суммы 0: отображать ошибки 1: не отображать ошибки Десятки: Широковещательный запрос 0: не отображать 1: отображать Сотни: Информация об ошибках частотника 0: считывать 1: не считывать	
F6.17	Коэф коррекции мощности	0.00 – 10.00	1.00
F6.20	Блокировка панели управления	Кнопки RUN/STOP активны	0
		STOP/REST/ потенциометр активны	1
		Кнопки RUN/STOP/ВВЕРХ/ВНИЗ активны	2
		Кнопка STOP активна	3
<p>При одновременном нажатии на потенциометр панели управления и кнопку PRG панель управления блокируется. Параметр определяет, какие кнопки остаются рабочими в заблокированном состоянии.</p>			
F6.21	Функция кнопки QUICK	Нет функции	0
		JOG	1
		Кнопка Shift	2
		Переключение направления работы Вперед/Реверс	3
		Удаление уставки цифрового задания частоты	4
		Останов самовыбегом	5
		Изменения источника команд	6
<p>0: нет функции 1: при нажатии на кнопку инвертор переходит в режим работы JOG 2: Кнопка Shift – выбор отображаемого на дисплее параметра 3: При нажатие направление работы мотора изменяется на противоположное 4: Сбрасывает задание частоты установленное с внешних терминалов через клеммы с функциями UP/Down 5: кнопка для останова инвертора самовыбегом 6: изменяет источник задания частоты при каждом нажатии, в порядке Панель управления – Внешние клеммы – RS-485</p>			

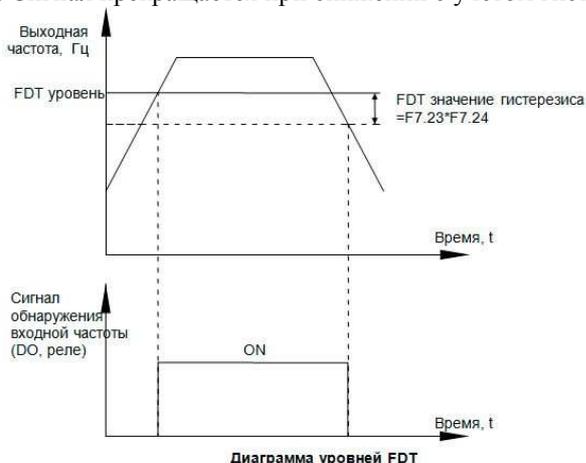
F7 – Дополнительные функции

Код	Параметр	Диапазон	Зав. уст.
F7.00	Рабочая частота Jog	0.00Гц ... F0.19(макс. частота)	2.00Гц
F7.01	Время разгона Jog	0.0с ... 6500.0с	20.0с
F7.02	Время останова Jog	0.0с ... 6500.0с	20.0с
F7.03	Приоритет режима Jog	0: не действует 1: Действует	0
F7.04	Частота пропуска резонанса 1	0.00Гц ... F0.19(макс. частота)	0.00Гц
F7.05	Частота пропуска резонанса 2	0.00Гц ... F0.19(макс. частота)	0.00Гц
F7.06	Диапазон пропуска резонанса	0.00Гц ... F0.19(макс. частота)	0.00Гц
<p>При установленной частоте, близкой к частоте проскока резонанса, действительная выходная частота пройдет резонансный интервал с максимально возможной скоростью, что позволит исключить механический резонанс системы.</p> <p>Серия P1150 предусматривает возможность задать 2 частоты проскока резонанса. Параметр F7.07 позволяет активировать эту функцию.</p>			
F7.07	Доступность ф-ции проскока резонанса при разгоне/ замедлении	0: Не доступна 1: Доступна	0
<p>Выходная частота</p> <p>Резонансная частота 2</p> <p>Резонансная частота 1</p> <p>Диапазон резонансной частоты</p> <p>Диапазон резонансной частоты</p> <p>Время</p>			
F7.08	Время разгона 2	0.0с ... 6500.0с	Зависит от модели
F7.09	Время останова 2	0.0с ... 6500.0с	Зависит от модели
F7.10	Время разгона 3	0.0с ... 6500.0с	Зависит от модели
F7.11	Время останова 3	0.0с ... 6500.0с	Зависит от модели
F7.12	Время разгона 4	0.0с ... 6500.0с	Зависит от модели
F7.13	Время останова 4	0.0с ... 6500.0с	Зависит от модели
<p>P1150 предусматривает 4 группы времени разгона и останова, включая время, задаваемое параметрами F0.13/F0.14 и приведенными выше параметрами.</p> <p>Переключение между временем разгона и останова, заданных этими параметрами может быть обеспечено различными комбинациями многофункциональных дискретных входов (см. коды F1.00 ... F1.07).</p>			
F7.14	Частота переключения между временем разгона 1 и 2	0.00Гц ... F0.19(макс. частота)	0.00Гц

F7.15	Частота переключения между временем останова 1 и 2	0.00Гц ... F0.19(макс. частота)	0.00Гц
<p>Функция активна при выборе мотора и не использовании клемм для выбора времени разгона/останова. Режим позволяет автоматически динамику разгона и замедления исходя их выходной частоты.</p> 			
F7.16	Пауза между прямым и обратным вращением	0.00с ... 3600.0с	0.00с
			
F7.17	Управление реверсом	0: Разрешен 1: Запрещен	0
F7.18	Режим работы при заданной частоте ниже минимальной частоты	0: Работа на нижней частоте 1: Стоп 2: Работа с нулевой частотой	0
F7.19	Управление сваливанием нагрузки	0.00Гц ... 10.00Гц	0.00Гц
<p>Функция обычно используется, если несколько моторов работают на одну нагрузку. Она позволяет снижать частоту при увеличении нагрузки на мотор и выравнивать распределение нагрузки между моторами. Частота снижается при превышении номинальной нагрузки.</p>			
F7.20	Установка достижения общего времени включения	0ч ... 36000ч	0ч
<p>При достижении установленного параметром кумулятивного времени включения, инвертор выдает соответствующий сигнал на выходную клемму.</p>			
F7.21	Установка достижения общего времени наработки	0h to 36000h	0ч
<p>При достижении установленного параметром кумулятивного времени работы, инвертор выдает соответствующий сигнал на выходную клемму.</p>			
F7.22	Защита включения	0: Выкл 1: Вкл	0
<p>При значении параметра, равном 1, инвертор не запустится если в момент его включения команда Пуск уже подана, либо команда Пуск подается в момент возникновения ошибки. Для запуска нужно сначала подать команду на останов. Функция необходима для исключения несанкционированных включений</p>			

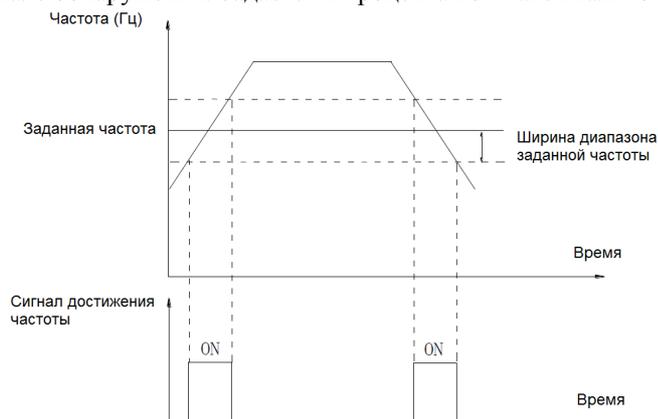
F7.23	Значение обнаружения частоты (FDT1)	0.00Гц ... F0.19 (макс. частота)	50.00Гц
F7.24	Знач. гистерезиса обнаруж. Частоты (FDT1)	0.0% ... 100.0% (уровня FDT1)	5.0%

Эта функция позволяет получать выходной сигнал на клемму инвертора при проходе через частоту обнаружения при увеличении. Сигнал прекращается при снижении с учетом гистерезиса

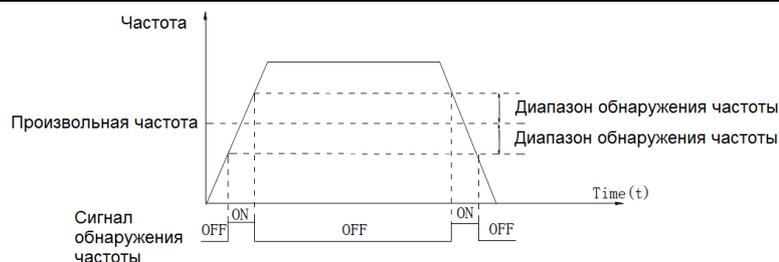


F7.25	Ширина диапазона обнаружения	0.00 ... 100% (макс. частоты)	0.0%
-------	------------------------------	-------------------------------	------

Многофункциональный выход инвертора DO, с заданной функцией, замыкается при значении выходной частоты в непосредственной близости от значения F7.23. Инвертор будет выдавать выходной сигнал, пока частота находится в интервале обнаружения. Задается в процентах от максимальной выходной частоты

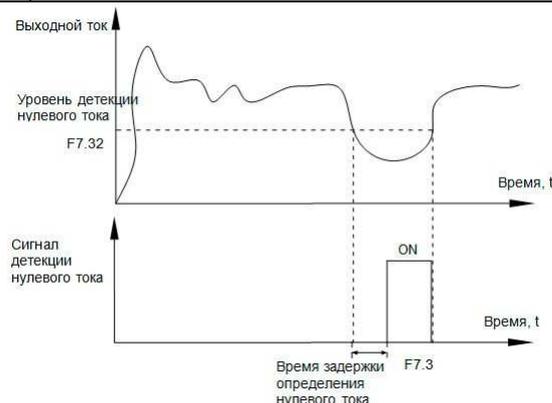


F7.26	Значение обнаружения частоты (FDT2)	0.00Гц ... F0.19 (макс. частота)	50.00Гц
F7.27	Знач. Гистерезиса обнаруж. Частоты (FDT2)	0.0% ... 100.0% (уровня FDT2)	5.0%
F7.28	Обнаружение достижения значения произв. частоты 1	0.00Гц ... F0.19 (макс. частота)	50.00Гц
F7.29	Ширина диапазона обнаружения произв. частоты 1	0.00% .. 100.0% (макс. частота)	0.0%
F7.30	Обнаружение достижения значения произв. частоты 2	0.00Гц ... F0.19 (макс. частота)	50.00Гц
F7.31	Ширина диапазона обнаружения произв. частоты 2	0.00% ... 100.0% (макс. частота)	0.0%



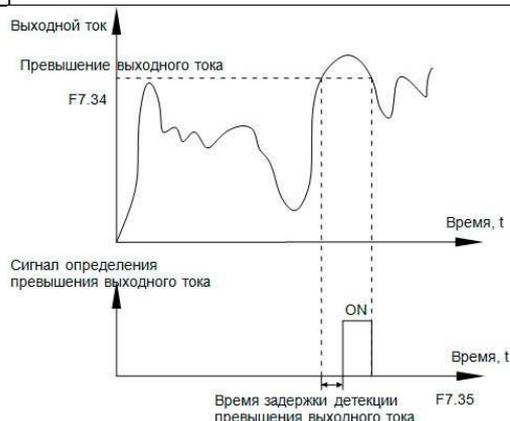
При случайном достижении выходной частотой интервала обнаружения, выдается дискретный сигнал. Есть две группы параметров для настройки уровня частоты и ширины диапазона.

F7.32	Уровень обнаружения нулевого тока	0.0% ... 300.0% (ном. тока мотора)	5.0%
F7.33	Задержка обнаружения нулевого тока	0.01с ... 360.00с	0.10с



При снижении выходного тока до уровня обнаружения нулевого тока на период более задержки, выдается дискретный сигнал.

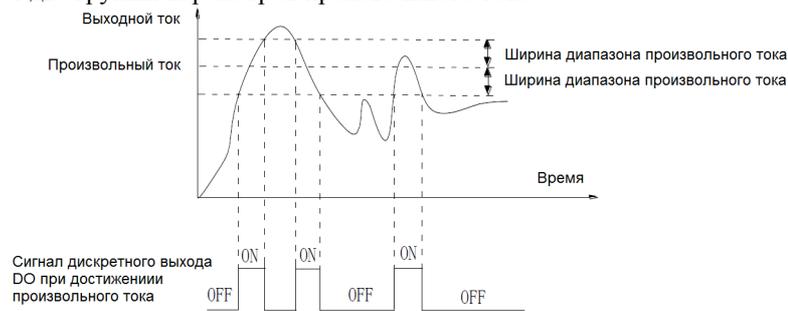
F7.34	Превышение вых. тока	0.0% (не обнаруж.) 0.1% ... 300.0% (ном. тока двиг.)	200.0%
F7.35	Задержка обнаруж. Превышения тока	0.00с ... 360.00с	0.00с



При увеличении выходного тока до уровня более уровня превышения на период более задержки, выдается дискретный сигнал.

F7.36	Достижение произв. тока 1	0.0% ... 300.0% (ном. тока мотора)	100%
F7.37	Ширина диапазона достижения произв. тока 1	0.0% ... 300.0% (ном. тока мотора)	0.0%
F7.38	Достижение произв. тока 2	0.0% ... 300.0% (ном. тока мотора)	100%
F7.39	Ширина диапазона достижения произв. тока 2	0.0% ... 300.0% (ном. тока мотора)	0.0%

При достижении произвольного тока выдается выходной сигнал в пределах ширины диапазона. P1150 предусматривает две группы параметров произвольного тока:



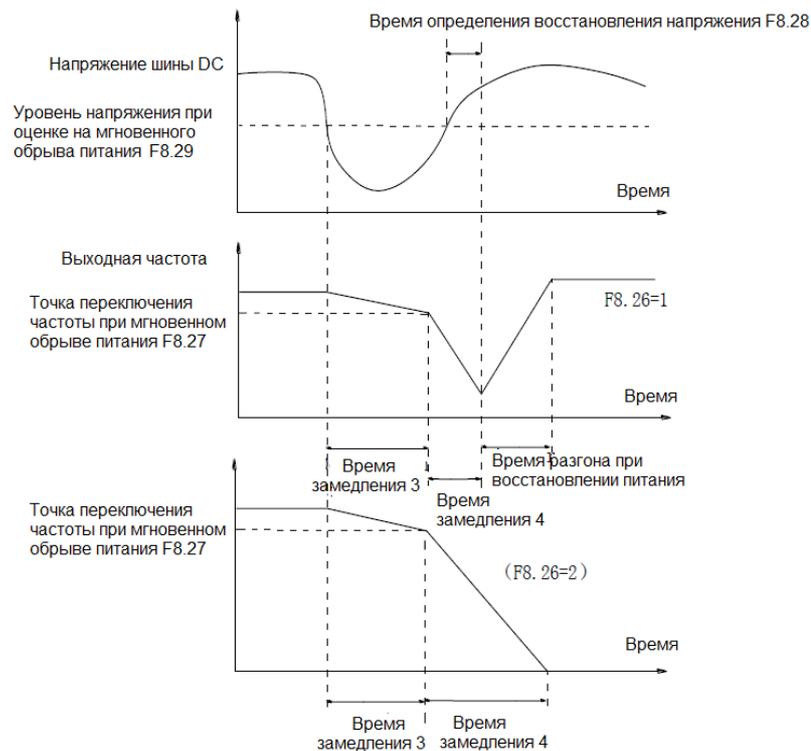
F7.40	Достижение температуры силового модуля	0°C ... 100°C	75°C
F7.41	Управление вентилятором охлаждения	0: Включен только во время работы 1: Работает всегда	0
Если параметр равен 0, вентилятор работает только в процессе работы инвертора и при температуре выше 40°C			
F7.42	Выбор функции таймера	0: Не действует 1: Действует	0
F7.43	Выбор источника времени таймера	0: Уст. F7.44 1: AI1 2: AI2 3: Потенциометр панели Диапазон значений аналогового входа соответствует F7.44	0
F7.44	Время таймера	0.0мин ... 6500.0мин	0.0мин
Эта группа параметров используется для настройки функции таймера инвертора. При активации F7.42, таймер запускается при начале работы инвертора. При достижении установленного значения времени, инвертор выключается автоматически и выдает выходной сигнал на клемму. После каждого запуска отсчет времени начинается заново. Оставшееся время работы можно посмотреть в параметре d0.20.			
F7.45	Достижение временем работы уст. времени	0.0мин ... 6500.0мин	0.0мин
При достижении этого времени временем работы с последнего запуска, выдается соответствующий сигнал на клемму.			
F7.46	Частота пробуждения	Частота засыпания (F7.48) ... макс. частота (F0.19)	0.00Гц
F7.47	Задержка пробуждения	0.0с ... 6500.0с	0.0с
F7.48	Частота засыпания	0.00Гц ... частота просыпания (F7.46)	0.00Гц
F7.49	Задержка засыпания	0.0с ... 6500.0с	0.0с
F7.50	Выход сигнала AI1 за нижний предел	0.00В ... F7.51	3.1V
F7.51	Выход сигнала AI1 за верхний предел	F7.50 ... 10.00В	6.8V
При значении сигнала AI1 более F7.51, или если AI1 менее F7.50, инвертор выдаст сигнал "выход сигнала AI1 за пределы".			

F8 – Ошибки и защиты

Код	Параметр	Диапазон	Зав. Уст
F8.00	Усиление предельного превышения по току	0 ... 100	20
F8.01	Защитный уровень превышения по току	100% ... 200%	150%
<p>В процессе разгона, если значение тока превышает защитный уровень, инвертор прекращает разгон до тех пор, пока ток не окажется в допустимых пределах. Усиление используется для замедления реакции на превышение. Чем выше значение, тем больше заедление. Для не превышения защитного уровня необходимо использовать минимальные значения усиления. Для инертных нагрузок значение усиления должно быть больше, иначе возможно возникновение превышения по напряжению. При нулевом усилении функция не действует.</p>			
F8.02	Защита мотора от перегрузки	0: Не действует 1: Действует	1
F8.03	Усиление защиты мотора от перегрузки	0.20 ... 10.00	1.00
<p>При F8.02 = 0 есть риск повреждения мотора в следствие перегрузки. В этом случае рекомендуется установка теплового реле между инвертором и мотором. При F8.02 = 1 инвертор будет определять возможную перегрузку мотора по инверсионной кривой времени перегрузки. Инверсионная кривая задается следующим образом: Если состояние перегрузки, равное 220% x (F8.03) x ном. ток мотора длится более 1 секунды, сработает защита. Если условие 150% x (F8.03) x ном. ток длится более 60 секунд, защита также сработает. Следует аккуратно настраивать значение F8.03, т.к. завышенное значение может привести к перегреву мотора из-за поздней сработки защиты.</p>			
F8.04	Предаварийный коэфф. перегрузки мотора	50% ... 100%	80%
<p>Этот параметр позволяет подавать предупреждение до сработки защиты от перегрузки в виде выходного сигнала. Чем выше значение, тем позднее подается предупреждение о возможной перегрузке мотора.</p>			
F8.05	Усиление защиты от превышения напряжения	0 ... 100	0
F8.06	Уровень защиты от перенапряжения/ уровень тормозного напряжения	120% ... 150%	130%
<p>При снижении скорости, если заданный порог напряжения превышен, инвертор прекращает замедление и продолжает работать с постоянной скоростью, пока напряжение не снизится до допустимого уровня и затем продолжает замедление. При применении тормозного резистора и если F3.12 не равен 0, срабатывает сигнал на принудительное торможение и сброс энергии на тормозной резистор. Чем выше усиление, тем медленнее реакция на превышение напряжения. Если усиление равно нулю, защита от перенапряжения не действует..</p>			
F8.08	Защита от потери выходной фазы	0: Не действует 1: Действует	1
F8.09	Проверка утечки за землю в моторе	0: Не действует 1: Действует	1
F8.10	Количество автосбросов ошибки	0 ... 32767	0
<p>При превышении количества попыток автоматического сброса ошибки, инвертор прекращает автосброс и остается в текущем статусе ошибки.</p>			
F8.11	Выбор действия выхода DO при автосбросе ошибки	0: ВЫКЛ 1: ВКЛ	0

Функция активации дискретного выхода при автоматическом сбросе ошибки.			
F8.12	Интервал автосброса ошибок	0.1с ... 100.0с	1.0с
F8.25	Аномальная резервная частота	60.0% ... 100.0%	100%
Если возникает ошибка инвертора в процессе работы и реакцией на ошибку задано продолжение работы, отображается соответствующая ошибка и инвертор продолжает работать на частоте, заданной F8.24. Параметр F8.25 является долей максимальной частоты.			
F8.26	Реакция на мгновенный обрыв питания	0: Не действует 1: Замедление 2: Замедление и останов	0
F8.28	Время оценки восстановления питания	0.00с ... 100.00с	0.50с
F8.29	Уровень напряжения при оценке мгновенного обрыва питания	60.0% ... 100.0% (стандартного напряжения на шине)	80%

Приведенная выше функция позволяет автоматически снизить скорость при мгновенном обрыве питания для компенсации просадки напряжения на шине DC за счет перехода мотора в режим рекуперации энергии с целью поддержания рабочего состояния. При F8.26 = 1, при мгновенном обрыве питания или напряжение шины DC упало, инвертор снизит выходную частоту. При восстановлении напряжения, частота также восстановится. Если F8.26 = 2, при мгновенном обрыве питания инвертор замедлится и остановит мотор.



F9 – Протокол связи RS-485

Код	Параметр	Диапазон	Зав. Уст.																				
F9.00	Скорость передачи данных	Единицы:MODBUS <table border="1"> <tr><td>300BPS</td><td>0</td></tr> <tr><td>600BPS</td><td>1</td></tr> <tr><td>1200BPS</td><td>2</td></tr> <tr><td>2400BPS</td><td>3</td></tr> <tr><td>4800BPS</td><td>4</td></tr> <tr><td>9600BPS</td><td>5</td></tr> <tr><td>19200BPS</td><td>6</td></tr> <tr><td>38400BPS</td><td>7</td></tr> <tr><td>57600BPS</td><td>8</td></tr> <tr><td>115200BPS</td><td>9</td></tr> </table>	300BPS	0	600BPS	1	1200BPS	2	2400BPS	3	4800BPS	4	9600BPS	5	19200BPS	6	38400BPS	7	57600BPS	8	115200BPS	9	6005
300BPS	0																						
600BPS	1																						
1200BPS	2																						
2400BPS	3																						
4800BPS	4																						
9600BPS	5																						
19200BPS	6																						
38400BPS	7																						
57600BPS	8																						
115200BPS	9																						
F9.01	Формат данных	0: Без контр. четн. (8-N-2) 1: Проверка четн. (8-E-1) 2: Пров. нечетн. (8-O-1) 3: Без контр. четн. (8-N-1)	0																				
F9.02	Адрес устройства	1-248, 0 для широкого вещания	1																				
F9.03	Задержка отклика	0 – 20мс	2мс																				
F9.04	Длительность тайм-аута	0.0 (не действ.), 0.1с-60.0с	0.0																				
F9.05	Выбор протокола	Единицы: MODBUS 0: не стандарт. протокол MODBUS 1: стандарт. протокол MODBUS	31																				
F9.06	Текущее разрешение при чтении	0: 0.01A 1: 0.1A	0																				

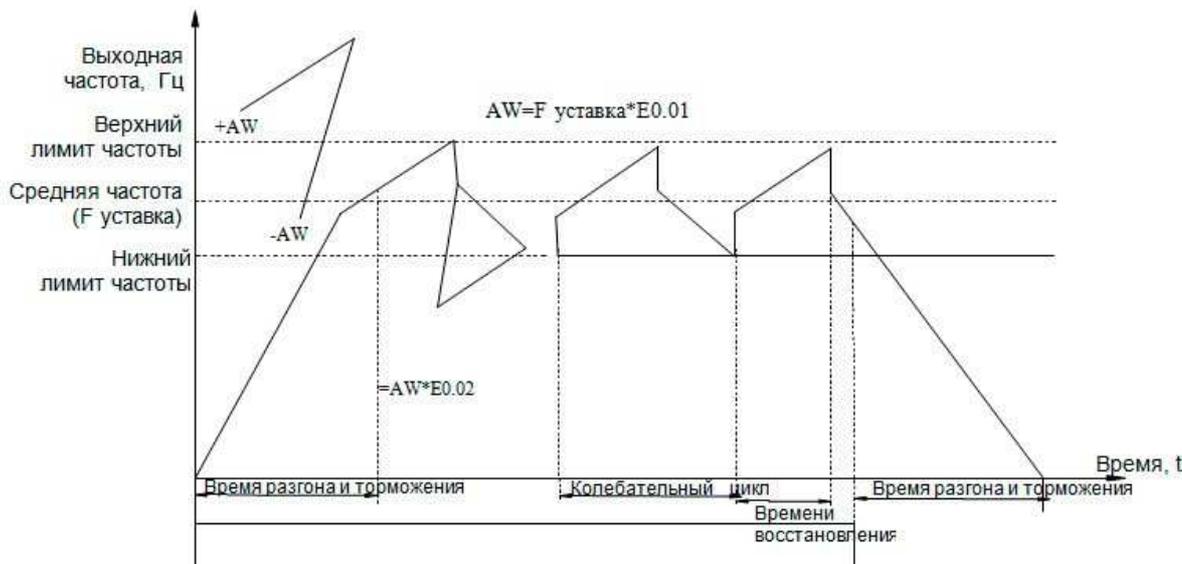
Fb – параметры оптимизации

Код	Параметр	Диапазон	Зав. уст
Fb.00	Быстрое ограничение тока	0: Не действует 1: Действует	1
Позволяет ограничивать токовые перегрузки инвертора. При длительном нахождении инвертора в режиме быстрого ограничения тока, инвертор может повредиться от перегрева. Для исключения повреждений выводится ошибка ID Err.40, которая свидетельствует о перегрузке и при которой инвертор необходимо выключить.			
Fb.01	Предел просадки напряжения	60.0% ... 140.0%	100.0%
Позволяет установить предел, при котором действует ошибка Err.09. Пределы по умолчанию соответствуют 200В для номинального напряжения 220В, 350В для 380В.			
Fb.02	Предел перенапряжения	200.0В ... 2500.0В	810В
Уровень напряжения, при котором начинается утилизация энергии мотора. При существенном снижении система может работать нестабильно. Не рекомендуется менять заводскую уставку.			
Fb.03	Компенсация зоны нечувствительности	0: Без компенсации 1: Режим компенсации 1 2: Режим компенсации 2	1
Обычно не нужно изменять этот параметр, если нет особых требований к форме волны или не наблюдаются осцилляционные процессы. Компенсация 2 используется для нагруженных моторов.			

Fb.04	Текущий уровень обнаружения компенсации	0 ... 100	5
Fb.05	Выбор режима оптимизации векторного управления без энкодера	0: Без оптимизации 1: Режим оптимиз. 1 2: Режим оптимиз.2	1
1: Режим оптимизации 1 используется когда требуется большая линейность при управлении моментом. Used for the requirements of higher torque control linearity. 2: Режим оптимизации 2 используется когда требуется большая стабильность скорости.			
Fb.06	Верхний предел частоты для переключения ШИМ	0.00Гц ... 15.00Гц	12.00Гц
Fb.07	Способ ШИМ	0: Асинхронный 1: Синхронный	0
Параметр действует только для вольт-частотного управления. При синхронной модуляции линейность несущей частоты меняется синхронно с выходной частотой. В основном используется при работе на больших частотах для обеспечения качества выходного напряжения. При частотах ниже 100Гц обычно синхронизация не требуется и асинхронная модуляция дает преимущества. Синхронная модуляция начинает оказывать влияние на частотах более 85Гц			
Fb.08	Произвольная глубина ШИМ	0: Не действует 1 ... 10: Произв. глубина несущей частоты ШИМ	0
При установке произвольной глубины ШИМ, монотонный и пронзительный звук мотора может быть смягчен и может быть снижен уровень внешних помех. Если параметр равен нулю, режим не действует. Желаемого результата можно добиться подбором значения параметра.			

E0 – параметры режима колебания

Колебания подходят для применения в таких областях, как текстильная химическая промышленность и т.п., когда необходимо обеспечивать качание или намотку. При применении этой функции частота колеблется вокруг установленной частоты. Если E0.01= 0, вобуляция не работает.



Код	Параметр	Диапазон	Зав. уст
E0.00	Способ колебаний	0: Относительно центр. частоты 1: относительно макс. частоты	0
Параметр определяет базу для колебаний. 0: относительно центральной частоты (F0.07 - источник частоты) Используется для обеспечения колебаний вокруг переменной частоты 1: относительно максимальной частоты (F0.19)			

E0.01	Диапазон колеб.	0.0% ... 100.0%	0.0%
E0.02	Диапазон частот внезап. скачка	0.0% ... 50.0%	0.0%
<p>Если колебание выполняется вокруг центральной частоты (E0.00=0), колебания (AW) = [уст. частота (F0.07)] × [диапазон колебаний (E0.01)]. Если колебание выполняется вокруг макс. частоты (E0.00=1), колебания (AW) = [макс. частота (F0.19)] × [диапазон колебаний (E0.01)]. Если используются скачки, частота скачка = [колебания(AW)]×[диапазон частот внезапного скачка (E0.02)]. Если (E0.00=0), частота скачка является переменной. Если E0.00=1, частота скачка является постоянной. Частота колебаний ограничена верхней и нижней выходными частотами.</p>			
E0.03	Цикл колебаний	0.1с ... 3000.0с	10.0с
E0.04	Кэфф.времени подъема трюг. Волны	0.1% ... 100.0%	50.0%
<p>Параметр (E0.04)соотносится к общему времени цикла (E0.03). Время подъема = (E0.03) × (E0.04). Время снижения = (E0.03) × (1 - (E0.04))</p>			
E0.05	Уст. длина	0м ... 65535м	1000м
E0.06	Действит. Длина	0м ... 65535м	0м
E0.07	Импульсов на метр	0.1 ... 6553.5	100.0
<p>Параметры выше используются для управления фиксированной длиной. Информация о длине передается через цифровую клемму. Частота импульсов преобразуется в натуральную величину (E0.06). Если действительная длина больше установленной (E0.05), выдается сигнал "достижение длины". В этом режиме с клеммы можно сбрасывать значение длины (функция клеммы28). См. параметры F1.00 ... F1.09. В некоторых случаях , когда частота входного сигнала высока, для ввода длины (функция 27), следует использовать клемму DI5.</p>			
E0.08	Уст. знач. счетчика	1 ... 65535	1000
E0.09	Заданное знач. счетчика	1 ... 65535	1000
<p>Информацию о действительной длине следует использовать цифровые клеммы. В некоторых случаях функция клеммы будет иметь значение 25 (вход счетчика). Когда счетчик достигает установленного значения (E0.08), выдается сигнал "достигнуто установленное значение счетчика". Если счетчик достигает (E0.09),выдается сигнал "Достигнуто заданное значение счетчика". Схематическое изображение работы E0.08 = 8 and E0.09 = 4.</p>			
<p>The diagram shows three signals over time, with pulses numbered 1 through 9. The top signal is 'Импульсы DI5', represented by a series of rectangular pulses. The middle signal is 'Установленное значение E0.08', which is a step function that remains at a low level until pulse 8, where it jumps to a high level. The bottom signal is 'Заданное значение счетчика E0.09', which is a step function that jumps from low to high at pulse 4 and remains high until pulse 9, where it returns to low.</p>			

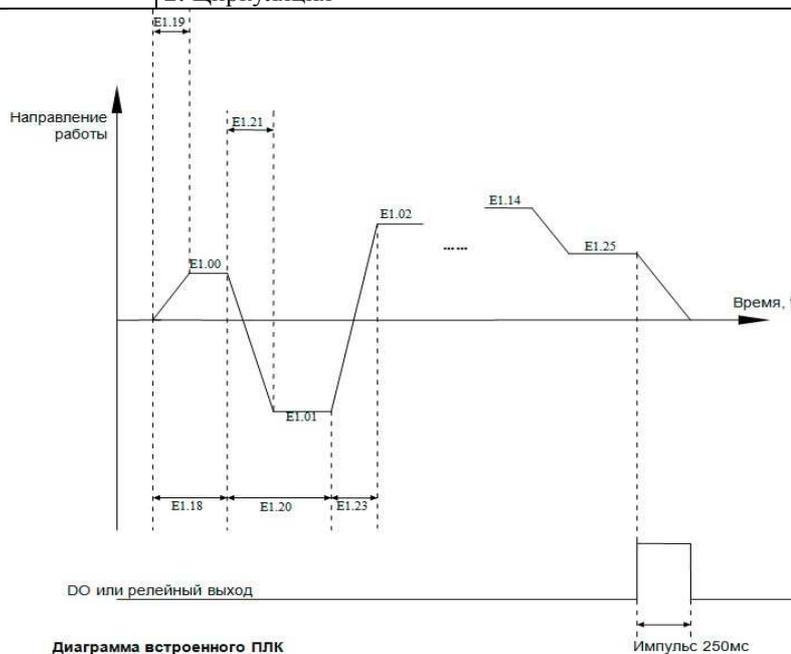
E1 – многоступенчатое управление

Код	Параметр	Диапазон	Зав. уст.
E1.00	Скорость ступени 0	-100.0% ... 100.0%	0.0%
E1.01	Скорость ступени 1	-100.0% ... 100.0%	0.0%
E1.02	Скорость ступени 2	-100.0% ... 100.0%	0.0%
E1.03	Скорость ступени 3	-100.0% ... 100.0%	0.0%
E1.04	Скорость ступени 4	-100.0% ... 100.0%	0.0%
E1.05	Скорость ступени 5	-100.0% ... 100.0%	0.0%
E1.06	Скорость ступени 6	-100.0% ... 100.0%	0.0%
E1.07	Скорость ступени 7	-100.0% ... 100.0%	0.0%
E1.08	Скорость ступени 8	-100.0% ... 100.0%	0.0%
E1.09	Скорость ступени 9	-100.0% ... 100.0%	0.0%
E1.10	Скорость ступени 10	-100.0% ... 100.0%	0.0%
E1.11	Скорость ступени 11	-100.0% ... 100.0%	0.0%
E1.12	Скорость ступени 12	-100.0% ... 100.0%	0.0%
E1.13	Скорость ступени 13	-100.0% ... 100.0%	0.0%
E1.14	Скорость ступени 14	-100.0% ... 100.0%	0.0%
E1.15	Скорость ступени 15	-100.0% ... 100.0%	0.0%

Если параметры используются для задания частоты, они рассчитываются от максимальной частоты. Поскольку уставка ПИД является относительной величиной, при использовании в ПИД управлении не требуется никаких пересчетов.

Ступени определяются сочетанием клемм. См. группу параметров F1/

E1.16	Режим работы простого ПЛК	0: Один проход с остановом 1: Один проход с работой в конечн. режиме 2: Циркуляция	0
-------	---------------------------	--	---



На рисунке приведен пример работы простого ПЛК для задания частоты. Для простого ПЛК положительное и отрицательное значение параметров E1.00 ... E1.15 определяет направление вращения

E1.17	Действия ПЛК при отключении питания	Единицы: Запоминание при откл. питания 0: Без запоминания 1: С запоминанием Десятки: запоминание при останове	00
-------	-------------------------------------	--	----

		0: Остан. Без запоминания 1: Остан. с запоминанием	
E1.18	Время работы 0 ступени T0	0.0с(ч) ... 6500.0с(ч)	0.0с(ч)
E1.19	Выбор времени разгона/замедл. ступени	0 ... 3 0: параметры F0.13 F0.14 1: параметры F7.08 F7.09 2: параметры F7.10 F7.11 3: параметры F7.12 F7.13	0
E1.20	Время работы 1 ступени T1	0.0с(ч) ... 6500.0с(ч)	0.0с(h)
E1.21	Выбор времени разгона/замедл. Ступени 1	0 ... 3	0
E1.22	Время работы 2 ступени T2	0.0с(ч) ... 6500.0с(ч)	0.0с(h)
E1.23	Выбор времени разгона/замедл. Ступени 2	0 ... 3	0
E1.24	Время работы 3 ступени T3	0.0с(ч) ... 6500.0с(ч)	0.0с(h)
E1.25	Выбор времени разгона/замедл. Ступени 3	0 ... 3	0
E1.26	Время работы 4 ступени T4	0.0с(ч) ... 6500.0с(ч)	0.0с(h)
E1.27	Выбор времени разгона/замедл. Ступени 4	0 ... 3	0
E1.28	Время работы 5 ступени T5	0.0с(ч) ... 6500.0с(ч)	0.0с(h)
E1.29	Выбор времени разгона/замедл. Ступени 5	0 ... 3	0
E1.30	Время работы 6 ступени T6	0.0с(ч) ... 6500.0с(ч)	0.0с(h)
E1.31	Выбор времени разгона/замедл. Ступени 6	0 ... 3	0
E1.32	Время работы 7 ступени T7	0.0с(ч) ... 6500.0с(ч)	0.0с(h)
E1.33	Выбор времени разгона/замедл. Ступени 7	0 ... 3	0
E1.34	Время работы 8 ступени T8	0.0с(ч) ... 6500.0с(ч)	0.0с(h)
E1.35	Выбор времени разгона/замедл. Ступени 8	0 ... 3	0
E1.36	Время работы 9 ступени T9	0.0с(ч) ... 6500.0с(ч)	0.0с(h)
E1.37	Выбор времени разгона/замедл. Ступени 9	0 ... 3	0
E1.38	Время работы 10 ступени T10	0.0с(ч) ... 6500.0с(ч)	0.0с(h)
E1.39	Выбор времени разгона/замедл. ступени 10	0 ... 3	0

E1.40	Время работы 11 ступени T11	0.0с(ч) ... 6500.0с(ч)	0.0s(h)
E1.41	Выбор времени разгона/замедл. ступени 11	0 ... 3	0
E1.42	Время работы 12 ступени T12	0.0с(ч) ... 6500.0с(ч)	0.0s(h)
E1.43	Выбор времени разгона/замедл. ступени 12	0 ... 3	0
E1.44	Время работы 13 ступени T13	0.0с(ч) ... 6500.0с(ч)	0.0s(h)
E1.45	Выбор времени разгона/замедл. ступени 13	0 ... 3	0
E1.46	Время работы 14 ступени T14	0.0с(ч) ... 6500.0с(ч)	0.0s(h)
E1.47	Выбор времени разгона/замедл. ступени 14	0 ... 3	0
E1.48	Время работы 15 ступени T15	0.0с(ч) ... 6500.0с(ч)	0.0s(h)
E1.49	Выбор времени разгона/замедл. ступени 15	0 ... 3	0
E1.50	Ед. изм. времени ПЛК	0: S (секунды) 1: H (часы)	0
E1.51	Режим установки опорного значения мультискор. режима 0	0: Функ. код ссылки E1.00 1: уст. с АП 5: установка ПИД 6: уст. с панели (F0.01), UP/DOWN могут изменять	0

E2 – ПИД регулятор

ПИД-управление широко применяется при управлении процессами с закрытой петлей и формируется пропорциональной, интегральной и дифференциальной составляющими при сравнении установленного параметра системы и обратной связи. Используется для поддержания заданного значения параметра (давления, температуры, расхода и т.п.).

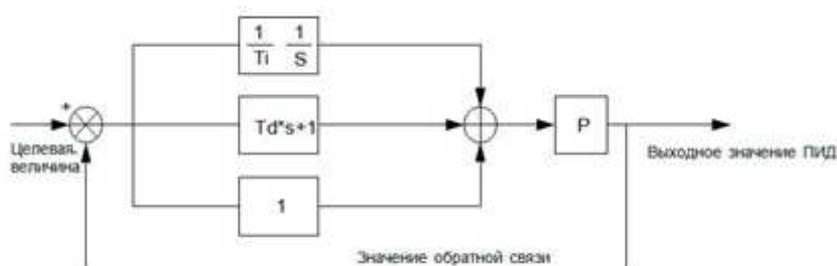


Схема формирования ПИД функции

Код	Параметр	Диапазон	Зав. уст
E2.00	Источник уставки ПИД	0: Установка E2.01 1: вход АП 5: Ком. порт 6: Многоскор. команда	0
E2.01	Уст. ПИД с панели	0.0% to 100.0%	50.0%

E2.02	Источ. обр. связи ПИД	AI1	0	0
		Ком. Установка	5	
E2.03	Направление обратной связи ПИД	0: положительное 1: отрицательное		0
E2.04	Диапазон отображаемых значений обратной связи ПИД	0 ... 65535		1000
E2.05	Частота инверсионной отсечки ПИД	0. 00 ... F0.19(макс. частота)		0.00Гц
E2.06	Уровень отклонений ПИД	0.0% ... 100.0%		0%
E2.07	Дифф. ограничение ПИД	0.00% ... 100.00%		0.10%
E2.08	Время изменения уставки ПИД	0.00с to 650.00с		0.00с
Позволяет сгладить динамику подстройки ПИД под изменяющуюся уставку.				
E2.09	Время фильтрации обр. связи ПИД	0.00с to 60.00с		0.00с
E2.10	Время фильтрации выхода ПИД	0.00с to 60.00с		0.00с
E2.11	Значение обнар. потери обр. связи ПИД	0.0%: контроль не ведется 0.1% ... 100.0%		0.0%
E2.12	Время обнар. потери обр. связи ПИД	0.0с to 20.0с		0.0с
E2.13	Пропорц. усиление КР1	0.0 ... 100.0		20.0
E2.14	Интегр. время Ti1	0.01с ... 10.00с		2.00с
E2.15	Дифф. время Td1	0.00с ... 10.000с		0.000с
<p>Пропорциональное усиление КР1 используется для увеличения эффекта от регулирования. Физический смысл параметра: если отклонение от установленного значения равно 100% и параметр равен 100%, частота примет максимальное значение.</p> <p>Интегральное время Ti1 действует так: чем оно короче, тем быстрее воздействие. Дифференциальное время Td1: чем оно больше, тем сильнее воздействие.</p>				
E2.16	Пропорц. усиление КР2	0.0 ... 100.0		20.0
E2.17	Интегр. время Ti2	0.01с ... 10.00с		2.00с
E2.18	Дифф. время Td2	0.00 ... 10.000		0.000с
E2.19	Условия переключения параметра ПИД	0: нет переключения 1: перекл. Через клеммы 2: автоматически в соотв. с отклонением		0
E2.20	Отклонение переключ. ПИД 1	0.0% ... E2.21		20.0%
E2.21	Отклонение переключ. ПИД 2	E2.20 to 100.0%		80.0%



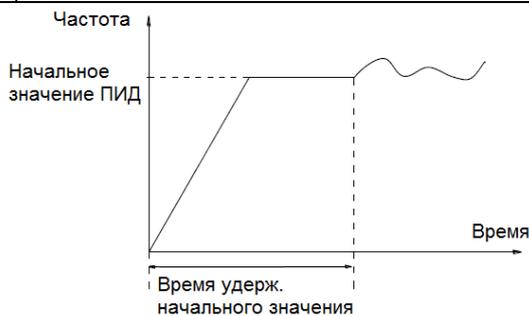
Иногда одной группы параметров ПИД бывает недостаточно. Эта группа позволяет переключаться между различными настройками ПИД. Наборы параметров (E2.16 ... E2.18) и (E2.13 ... E2.15) идентичны. Параметры ПИД могут переключаться через клеммы или автоматически, с учетом отклонения ПИД. При управлении с клемм, должна быть выбрана функция клеммы 43 (клемма переключения параметров ПИД). При замыкании действуют параметры группы 1 (E2.13 ... E2.15), при размыкании - группа 2 (E2.16 ... E2.18). При выборе автоматического переключения, если отклонение между уставкой и обратной связью меньше отклонения 1 (E2.20), действует группа 1. Если отклонение больше отклонения (E2.21), действует группа 2. При промежуточных значениях действуют параметры с учетом линейной интерполяции.

E2.22	Интегральные свойства ПИД	Единицы: интегр. разделение 0: Не действует 1: Действует Десятки: Остановить интегрир. при достижении предела выходом 0: Продолжать 1: Остановить	00
-------	---------------------------	--	----

Если действует интегральное разделение и получена команда с клеммы, для которой выбрана функция 38, функция интегрирования ПИД приостановится и будут действовать только пропорциональная и дифференциальная составляющие.

Режим останова интегрирования при достижении предела может помочь избежать перерегулирования

E2.23	Нач. знач. ПИД	0.0% ... 100.0%	0.0%
E2.24	Удержание нач. знач. ПИД	0.00с ... 360.00с	0.00с



При запуске инвертора выход ПИД фиксируется на заданном начальном значении (E2.23) и удерживается время E2.24. После истечения времени удержания начального значения ПИД начинается регулирование по сигналу обратной связи

E2.25	Макс. отклон. двойного выхода (вперед)	0.00% ... 100.00%	1.00%
E2.26	Макс. отклон. двойного выхода (назад)	0.00% to 100.00%	1.00%
E2.27	Статус вычислений после остан. ПИД	0: Стоп без расчета 1: Стоп с расчетом	0
E2.28	Резерв		
E2.29	Автоматическая остановки ПИД	0: запрещена 1: разрешена	
E2.30	Частота автоматической остановки ПИД	0Гц до макс частоты F0.19	25Гц
E2.31	Время определения автоматической остановки ПИД	0 до 3600с	10

E2.32	Количество обнаружения ПИД	10 до 500	20
-------	----------------------------	-----------	----

b0 – параметры мотора

Код	Параметр	Диапазон	Зав. Уст.
b0.00	Тип мотора	0: Стандартный асинхронный 1: Асинхронный инверторный	0
b0.01	Номинальная мощность	0.1кВт ... 1000.0кВт	Зависит от модели
b0.02	Номинальное напряжение	1В ... 2000В	Зависит от Модели
b0.03	Номинальный ток	0.01А ... 655.35А (мощность \leq 55кВт) 0.1А ... 6553.5А (мощность > 55кВт)	Зависит от модели
b0.04	Номинальная частота	0.01Гц ... F0.19 (макс. частота)	Зависит от модели
b0.05	Номинальная скорость	1об/мин ... 36000об/мин	Зависит от модели
<p>Параметры b0.00 ... b0.05 обеспечивают корректную работу защит инвертора и позволяют рассчитывать режимы управления. Для корректной работы инвертора, номинальный ток мотора должен лежать в пределах от 30 до 100% номинального тока инвертора.</p>			
b0.06	Сопротивл. статора асинхр. мотора	0.001Ω ... 65.535Ω(мощность \leq 55кВт) 0.0001Ω ... 6.5535Ω(мощность > 55кВт)	Параметр мотора
b0.07	Сопротивл. ротора асинхр. мотора	0.001Ω ... 65.535Ω(мощность \leq 55кВт) 0.0001Ω ... 6.5535Ω(мощность > 55кВт)	Параметр мотора
b0.08	Индукция утечек асинхр. мотора	0.01мГн ... 655.35мГн(мощность \leq 55кВт) 0.001mH to 65.535мГн(мощность > 55кВт)	Параметр мотора
b0.09	Общая индуктивность мотора	0.01мГн ... 655.35мГн(мощность \leq 55кВт) 0.001mH to 65.535мГн(мощность > 55кВт)	Параметр мотора
b0.10	Ток холостого хода мотора	0.01А ... b0.03А (мощность \leq 55кВт) 0.1А ... b0.03А (мощность > 55кВт)	Параметр мотора
<p>Параметры b0.06 ... b0.10 могут быть определены в процессе автонастройки инвертора. При изменении параметров (b0.01) или (b0.02), инвертор автоматически пересчитывает параметры b0.06 ... b0.10. При невозможности провести автонастройку, необходимо ввести параметры, предоставленные производителем мотора.</p>			
b0.27	Автонастройка параметров мотора	0: Не действует 1: статичная настройка асинхронного мотора 2: настройка асинхронного мотора с запуском 11: статичная настройка синхронного мотора 12: настройка синхронного мотора с запуском	0
<p>Если есть возможность запустить мотор без нагрузки, можно выполнить автонастройку с запуском мотора, которая более эффективна по сравнению со статичной настройкой. После задания режима автонастройки необходимо нажать кнопку запуска. Автонастройка может быть выполнена только в режиме управления с панели. Если параметр равен 1, до выполнения настройки необходимо ввести параметры мотора b0.00 ... b0.05. В процессе настройки инвертор измерит b0.06 ... b0.08. Если параметр равен 2, сначала будет проведен статичный замер, после чего мотор запустится и выполнятся динамические замеры. При выполнении динамической настройки необходимо также ввести параметры b0.29 и</p>			

b0.28(если подключен энкодер).
 Инвертор автоматически определит параметры b0.06 ... b0.10, фазную последовательность АВ (b0.31) энкодера и параметры F5.12 to F5.15.
 Если параметр равен 11, процедура настройки такая же, как для асинхронного мотора при значении, равном 1.
 Если параметр равен 21, выполняется автонастройка с запуском. При этом частота F0.01 должна иметь значение отличное от нуля..
 До проведения автонастройки необходимо ввести значения b0.00 ... b0.05, b0.29, . b0.28 и b0.35.
 При выполнении настройки инвертор определяет b0.11 ... b0.14, b0.31, b0.30 b0.33, b0.32, , F5.12 ... F5.15.

у0 – функциональные параметры

Код	Параметр	Диапазон	Зав. уст.
у0.00	Инициализация параметров	0: Не изменять 1: Восстан. зав. установки , кроме параметров мотора 2: Очистить историю 3: Восстан. зав. установки , включая параметры мотора 4: Резервное копирование параметров пользователя 5: Восстановление сохраненных параметров пользователя	0
у0.01	Пароль пользователя	0 ... 65535	0
у0.02	Выбор отображаемых групп параметров	Единицы: Выбор отображения группы d 0: Не отображать 1: Отображать Десятки: Выбор отображения группы E (как единицы) Сотни: Выбор отображения группы b (как единицы) Тысячи: Выбор отображения группы y (как единицы) Десятки тысяч: Выбор отображения группы L (как единицы)	11111
у0.03	Персонализация отображаемых групп параметров	Единицы: Отображение настраиваемых параметров 0:Не отображать 1:Отображать Десятки :Отображение параметров, изменяемых пользователем 0:Не отображать 1:Отображать	00
у0.04	Свойства изменения функц. параметров	0: Изменяемый 1:Не изменяемый	0

у1 – ошибки

Код	Параметр	Диапазон	Зав. уст.
у1.00	Тип первой ошибки	0: Нет ошибок 1: защита инвертора 2: Перегрузка по току при разгоне 3: Перегрузка по току при замедлении 4: Перегрузка по току при стаб. скор. 5: Превыш. напр. при разгоне 6: Превыш. напр. при замедл. 7: Превыш. напр. при стаб. скор 8: Ошибка контроля фаз питания 9: Пониженное напряжение 10: Перегрузка инвертора 11: Перегрузка мотора 12: Поретя входной фазы 13: Потеря выходной фазы 14: Перегрев силового модуля 15: Внешняя ошибка 16: Коммуникац. ошибка 17: Ошибка контактора 18: Ошибка измерения тока 19: Ошибка автонастройки 20: Ошибка энкодера/PG карты 21: Ошибка чтения и записи параметров 22: Аппаратная ошибка 23: КЗ мотора на землю 24: Резерв 25: Резерв 26: Достиж. времени работы 27: Польз. ошибка 1 28: Польз. ошибка 2 29: Достиж. времени включ. 30: Потеря нагрузки 31: Потеря сигнала обратной связи ПИД во время работы 40: Таймаут быстрого ограничения тока 41: Переключ. мотора во время работы 42: Слишком большие колебания скорости 43: Превышение скор. мотора 45: Перегрев мотора 51: Ошибка первичн. Положения SOF: ошибка связи платы управления	-
у1.01	Тип второй ошибки	-	-
у1.02	Тип третьей (последн.) ошибки	-	-
у1.03	Частота третьей (последн.) ошибки	-	-
у1.04	Ток третьей (последн.) ошибки	-	-
у1.05	Напр. шины DC третьей (последн.) ошибки	-	-

y1.06	Статус вх. клемм третьей (последн.) ошибки		
y1.07	Статус вых. клемм третьей (последн.) ошибки		-
y1.09	Время включ. третьей (последн.) ошибки	-	-
y1.10	Время работы третьей (последн.) ошибки	-	-
y1.13	Частота второй ошибки	-	-
y1.14	Ток второй ошибки	-	-
y1.15	Напряжение на шине второй ошибки	-	-
y1.16	Статус вх. клемм второй		
y1.17	Статус вых. клемм второй ошибки		
y1.18	Статус инвертора второй	-	-
y1.19	Время включения второй ошибки	-	-
y1.20	Наработка второй ошибки	-	-
y1.21	Резерв		
y1.22	Резерв		
y1.23	Частота первой	-	-
y1.24	Ток первой ошибки	-	-
y1.25	Напр. на шине первой ошибки	-	-
y1.26	Статус вх. клемм первой		
y1.27	Статус вых. клемм первой ошибки		
y1.28	Статус инвертора первой ошибки	-	-
y1.29	Время включ. первой ошибки	-	-
y1.30	Наработка первой ошибки	-	-

Перечень ошибок

Код	Тип ошибки	Возможная причина	Решение
Err.01	Защита инвертора	<ol style="list-style-type: none"> 1.Короткое замыкание на выходе 2.Слишком длинный выходной кабель 3.Перегрев силовых модулей 4.Нарушение внутренних силовых цепей 5.Ошибка панели управления 6.Ошибка платы управления 7.Неисправность силового модуля 	<ol style="list-style-type: none"> 1.Исключить внешние причины 2. Установить выходной дроссель или фильтр 3. Проверить работу системы охлаждения 4. Правильно подключить все кабели 5. Подвонить в техподдержку
Err.02	Превышение тока на разгоне	<ol style="list-style-type: none"> 1.Слишком быстрый разгон 2.Неправильная настройка поддержки момента или V/F-кривой 3.Низкое напряжение 4.Замыкание выхода на землю 5.Векторное управление без настройки параметров мотора 6.Внезапное подключение мотора на ходу. 7.Резкий рост нагрузки в момент разгона. 8.Малая мощность инвертора 	<ol style="list-style-type: none"> 1.Увеличить время разгона 2.Настроить поддержку момента или V/F кривую 3.Установить нормальное напряжение 4.Устранить внешние причины 5.Вести параметры мотора 6. Активировать запуск с подхватом скорости или перезапуск после останова 7.Не допускать резких перегрузо на разгоне 8.Использовать больший инвертор
Err.03	Превышение по току на замедлении	<ol style="list-style-type: none"> 1.Замыкание выхода на землю 2.Векторное управление без настройки параметров 3.Слишком малое время останова 4.Низкое напряжение 5.Резкий рост нагрузки на замедлении 6.Не установлен тормозной модуль и/или резистор 	<ol style="list-style-type: none"> 1.Устранить внешние причины 2.Настроить параметры 3.Увеличить время останова 4.Привести в норму напряжение 5.Исключить резкое изменение нагрузки 6.Установить тормозной модуль и/или резистор
Err.04	Превышение по току при постоянной скорости	<ol style="list-style-type: none"> 1.Замыкание выхода на землю 2.Векторное управление без настройки параметров 3.Низкое напряжение 4.Резкий рост нагрузки 	<ol style="list-style-type: none"> 1.Устранить внешние причины 2.Настроить параметры 3.Привести в норму напряжение 4.Исключить резкое изменение нагрузки 5. Применить более мощный инвертор
Err.05	Перенапряжение на разгоне	<ol style="list-style-type: none"> 1.Не установлен тормозной модуль и/или резистор 2.Высокое напряжение на входе 3.Есть внешняя сила, разгоняющая мотор. 4.Время разгона слишком мало 	<ol style="list-style-type: none"> 1.Установите торм. модуль и резистор 2.Установите нормальное напряжение 3.исключите внешнюю разгоняющую силу или примените торможение. 4.Увеличьте время разгона
Err.06	Перенапряжение на замедлении	<ol style="list-style-type: none"> 1.Высокое входное напряжение 2.Слишком инертная нагрузка. 3.Время замедления мало 4. Не установлен тормозной модуль и/или резистор 	<ol style="list-style-type: none"> 1.Нормализуйте напряжение 2.снизьте инертность нагрузки. 3.Увеличьте время останова 4. Установите торм. модуль и резистор
Err.07	Перенапряжени на постоянной скорости	<ol style="list-style-type: none"> 1.Внешняя разгоняющая сила 2.Высокое входное напряжение 	<ol style="list-style-type: none"> 1.Исключите внешнюю силу. 2. Нормализуйте напряжение

Err.08	Ошибка контроля напряжения	Напряжение питания не соответствует требованиям	Проверьте напряжение. Подключите напряжение питания которое соответствует требованиям
Err.09	Просадка напряжения	1.Кратковременное отключение питания 2.Отклонение напряжения от требований 3.Ненормальное напряжение DC 4.Неисправность выпрямителя или токоограничивающего резистора 5.Плата управления неисправна 6.Силовая плата неисправна	1.Сбросьте ошибку 2.Устраните отклонение напряжения 3.Обратитесь в службу поддержки
Err.10	Перегрузка инвертора	1.Мощность инвертора мала 2.Слишком большая нагрузка или заклинивание	1.Выберите инвертор мощнее 2.Проверьте мотор на предмет перегрузки или заклинивания
Err.11	Перегрузка мотора	1. Мощность инвертора мала 2.Неправильно установлена защита (F8.03) 3. Слишком большая нагрузка или заклинивание	1.Выберите инвертор мощнее 2.Откорректируйте настройки 3. Проверьте мотор на предмет перегрузки или заклинивания
Err.12	Потеря входной фазы	1.Неисправность платы управления. 2.Сработала защита от грозовых разрядов 3.Нарушение питания	1.Проверьте целостность силовых цепей 2.Обратитесь в службу поддержки
Err.13	Потеря выходной фазы	1.Нарушение целостности выходного кабеля 2.Асимметрия нагрузки в процессе работы 3.Нарушение платы управления 4.Неисправность силового модуля	1.Устраните внешние неисправности 2.Проверьте целостность и симметрию сопротивления обмоток двигателя, замените мотор 3.Обратитесь в службу поддержки
Err.14	Перегрев силового модуля	1.Нарушение вентиляции 2.Повреждение вентилятора 3.Слишком высокая окр. температура 4.Термистор поврежден 5.Силовой модуль неисправен	1.Восстановите вентиляцию 2.Замените вентилятор 3.Нормализуйте температуру в помещении 4.Замените термистор 5.Замените силовой модуль
Err.15	Внешняя ошибка	Поступление дискретного сигнала на клемму DI	Устранить причину и перезапустить инвертор
Err.16	Ошибка связи	1.Нарушение кабеля 2.Настройка параметров группы F9 не верна 3.Хост-устройство работает не корректно	1.Проверьте кабель 2.Правильно установите параметры передачт данных 4.Проверьте работу хост- устройства
Err.17	Ошибка контактора	1.Потеря входной фазы 2.Плата драйвера или контактор работают не корректно	1.Устраните неисправности внешних кабелей 2.Замените плату и контактор
Err.18	Ошибка измерения тока	1.Поломка датчиков Холла 2.Неисправность платы	1.Замените датчик 2.Замените плату
Err.19	Ошибка автонастройки параметров мотора	1.Первичные параметры мотора заданы не верно 2.Превышение времени автонастройки	1.Правильно заполните параметры мотора 2.Проверьте целостность кабеля между инвертором и мотором
Err.21	Ошибка EEPROM	Чип EEPROM неисправен	Замените плату управления
Err.22	Аппаратная ошибка	1.Перенапряжение 2.Сверхток	1.Устраните причину перенапряжения 2.Устраните причину сверхтока
Err.23	Ошибка КЗ на землю	Мотор закорочен с землей	Проверьте и замените кабель или мотор
Err.26	Ошибка общей наработки	Достижение лимита общей аработки	Очистите историю инициализацией параметров

Err.27	Польз. ошибка 1	Поступление сигнала пользовательской ошибки 1 через клемму DI	Сбросить ошибку, Пуск
Err.28	Польз. ошибка 2	Поступление сигнала пользовательской ошибки 2 через клемму DI	Сбросить ошибку, Пуск
Err.29	Ошибка общего времени включения	Достижение лимита общего времени включения	Очистите историю инициализацией параметров
Err.31	Потеря обратной связи ПИД	Обратная связь ПИД меньше значения E2.11	Проверьте обратную связь ПИД или установите верное значение E2.11
Err.40	Циклическое превышение тока	1.Превышение нагрузки или заклинивание 2.Неверный подбор инвертора	1.Снизьте нагрузку, проверьте на предмет заклинивания 2.Примените более мощный инвертор
Err.42	Превышение колебаний скорости	1.Неправильная настройка (F8.15, F8.16) 2.Неправильная настройка энкодера 3.Не задан необходимый параметр	1.Настройте параметры обнаружения 2.Настройте параметры энкодера 3.Запустите процесс идентификации параметров мотора
Err.51	Ошибка первичной настройки	Расхождение между параметром мотора и действительным значением слишком велико	Введите параметры мотора заново
COF	Ошибка связи платы управления	1 Потеря связи панели управления и платы управления 2 Вышла из строя микросхема управления 3 Вышло из строя ПО 4 Панель вынесена слишком далеко	Обратитесь к поставщику