

1. ВВЕДЕНИЕ

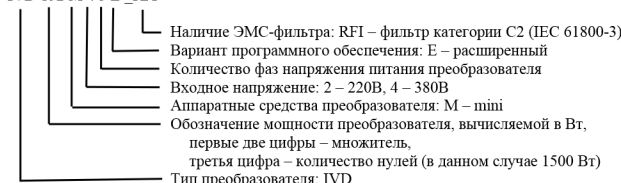
Благодарим Вас за выбор универсального многофункционального высокоэффективного преобразователя частоты (ПЧ) INNOVERT. IVD_RFI – простой, компактный и экономичный преобразователь частоты с основным набором параметров, расширенным функционалом и улучшенной электромагнитной совместимостью категории C2. Рисунки и схемы в данной инструкции приведены для удобства описания; они могут отличаться в деталях от модернизированных версий преобразователя.

Данное описание должно храниться у конечного пользователя для проведения технического обслуживания.

2. ОБОЗНАЧЕНИЕ



IVD 152 M 4 3 E_RFI



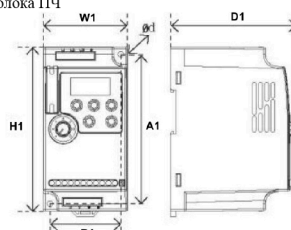
3. КОМПЛЕКТАЦИЯ

- 3.1. В комплект поставки IVD_RFI входят блок ПЧ – 1 шт., блок ЭМС – 1 шт., межблочный соединительный силовой кабель – 1 шт.



4. РАЗМЕРЫ (мм)

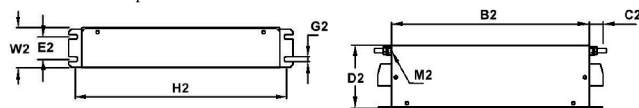
- 4.1. Размеры блока ПЧ



Модель	W1	H1	D1	A1	B1	Od
IVD112M43E_RFI – IVD302M43E_RFI	72	142	112	130	61	4,5
IVD402M43E_RFI – IVD752M43E_RFI	85	180	116	167	72	4,5
IVD113M43E_RFI – IVD153M43E_RFI	106	240	153	230	96	4,5
IVD183M43E_RFI – IVD303M43E_RFI	151	332	167	318	137	7

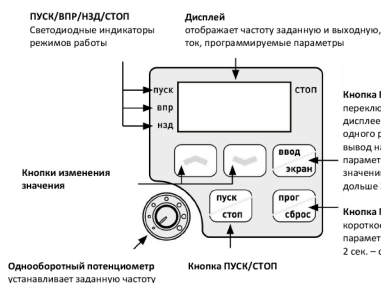
Блоки ПЧ мощностью до 7,5 кВт могут крепиться на стандартную DIN-рейку 35 мм

- 4.2. Размеры блока ЭМС



Модель	B2	H2	C2	D2	E2	W2	G2	M2
IVD112* – IVD302*	168	180	15,5	75	20	40	4,5	M5
IVD402* – IVD752*	220	235	15,5	75	25	45	5,5	M5
IVD113* – IVD153*	240	255	35	85	30	50	5,5	M5
IVD183* – IVD303*	220	235	35	90	60	85	5,5	M6

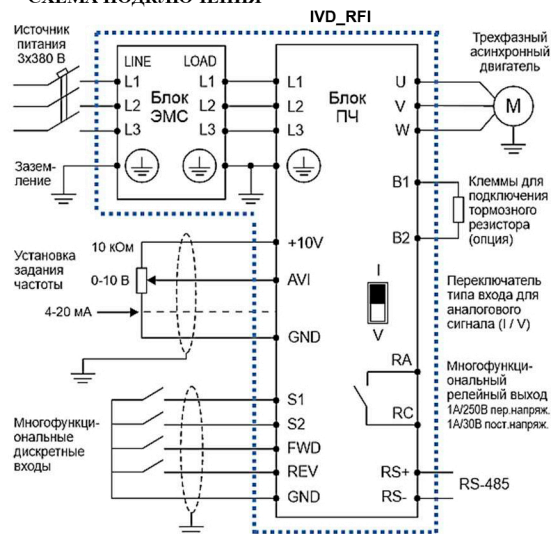
5. ОПИСАНИЕ КНОПОК



6. ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристика преобразователя	IVD_RFI
Вход	Номинальное напряжение и частота
	трехфазное, 380В, 50/60 Гц;
Выход	Допустимый диапазон напряжения
	трехфазное 380В: 330–440В;
Выход	Напряжение
	трехфазное, 380В: 0–380В; трехфазное, 220В: 0–220В.
Частота	Частота
	0,1 – 999,9 Гц
Режим работы	Преобразование напряжение-частота
Дисплей	Четырех разрядный экранный дисплей, светодиодная индикация; отображение настройки заданной частоты, выходной частоты, направления вращения, выходного тока, напряжения шины постоянного тока, ошибки, сигнала обратной связи и др.
	Диапазон выходной частоты
Характеристики управления	Точность установки частоты
	Точность индикации выходной частоты
Кривая напряжение - частота	Задание точек изгиба кривой напряжение-частота для соответствия различным нагрузочным режимам.
	Многофункциональные входы
Многофункциональный выход	Многофункциональный релейный выход, реализация таких функций, как индикация работы, счетчик, таймер, достижение нулевой скорости, работа по программе и авария.
	Настройка времени ускорения / замедления
ПИД-регулятор	Встроенный ПИД-регулятор
	RS485
Настройка частоты	Аналоговое задание 0–10В, 4–20мА, настройка с помощью потенциометра панели управления, с помощью цифровой связи RS485 и настройка с помощью электронного потенциометра MOP (UP/DOWN)
	PLC- режим
Защита от перегрузок	150% в течение 1 мин.
	Защита от перенапряжений
Защита от пониженного напряжения	Уровень срабатывания защиты от перенапряжения в звене постоянного тока может быть скорректирован пользователем
	Другие типы защиты
Окружающая среда	Окружающая температура
	Влажность воздуха
Абсолютная высота	Макс. 90% (без конденсата)
	Ниже 1000 м
Вибрация	<20 Гц: Макс. 1.0 g; 20 – 50 Гц: Макс. 0.6 g
	Охлаждение
Класс защиты	Принудительное воздушное охлаждение
	IP 20
Установка	Место монтажа
	Помещение, где монтируется преобразователь, должно быть свободно от пыли, влаги и грязи.

7. СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ



Преобразователь частоты IVD_RFI состоит из блока ЭМС и блока ПЧ, соединяемых между собой при помощи комплектного силового кабеля.

8. ПАРАМЕТРЫ

Параметры	Код	Значение	Диапазон	Шаг установки	Заводское значение
Дисплей	РА00	Выбор и установка нужного параметра для его индикации при включении преобразователя	0 – заданная частота 1 – выходная частота 2 – выходной ток 3 – направление вращения 4 – скорость в об/мин	1	0
	РА01	Заданная частота	Только чтение		
	РА02	Выходная частота	Только чтение		
	РА03	Выходной ток	Только чтение		
	РА04	Скорость вращения	Только чтение		
	РА05	Напряжение на шине постоянного тока	Только чтение		

Пара-метры	Код	Значение	Диапазон	Шаг установки	Заводское значение	Пара-метры	Код	Значение	Диапазон	Шаг установки	Заводское значение	
Основные функции	PA07	Величина обратной связи в ПИД-режиме	Только чтение			Параметры входов и выходов	PC05	Время замедления постоянным током перед запуском	0~100,0 с	0,1	0	
	PA10	Запись об ошибке 1	Только чтение				PC06	Напряжение DC при торможении постоянным током	0~7% номинального напряжения двигателя	1	0	
	PA11	Запись об ошибке 2	Только чтение				PC07	Время торможения постоянным током перед выключением	0~100,0 с	0,1	0	
	PA12	Запись об ошибке 3	Только чтение				PC08	Буст	0~20,0%	1	Изменяемая величина	
	PA13	Зарезервировано					PC09	Номинальное напряжение двигателя	0~500,0 В	1	380	
	PA14	Заданная частота в момент последней ошибки	Только чтение				PC10	Номинальный ток двигателя (А)	0~999,9 А	0,1	Изменяемая величина	
	PA15	Выходная частота в момент последней ошибки	Только чтение				PC12	Номинальная скорость вращения	0-6000 об/мин	1	1460	
	PA16	Выходной ток в момент последней ошибки	Только чтение				PC13	Количество полюсов	2-20	1	4	
	PA17	Выходное напряжение в момент последней ошибки	Только чтение				PC15	Номинальная частота двигателя	0-999,9	0,1	50,0	
	PA18	Напряжение в звене постоянного тока в момент последней ошибки	Только чтение				Параметры входов и выходов	Pd00	Минимальное входное напряжение на входе AVI (до 37 кВт)	0~ максимальное входное напряжение на входе	0,1	0
	PA27	Текущий код ошибки	Только чтение					Pd01	Максимальное входное напряжение на входе AVI (до 37 кВт)			
	PA50	Версия программного обеспечения	Только чтение						Максимальное входное напряжение на входе FIV (от 45 кВт)			
	Pb00	Установка рабочей частоты	0,0-верхняя граница частоты	0,1	0,0			Pd02	Постоянная времени фильтра FIV (от 45 кВт)	0~10,0 с	0,1	0,1
	Pb01	Способы установки заданной частоты (канал X)	0: Цифровая установка частоты (задание в Pb00) 1: С помощью аналогового сигнала на входе AVI 2: С помощью потенциометра на внешней клавиатуре	1	3			Pd03	Минимальный входной ток на входе FIC (от 45 кВт и выше)	0~ максимальный входной ток на входе	0,1	4
	Pb20	Способы установки заданной частоты (канал Y)	3: С помощью потенциометра на панели управления 4: С помощью внешних контактов UP/DOWN 5: Через порт RS485 6: Предустановленные скорости 7: Режим простого PLC 8: ПИД-режим	1	0			Pd04	Максимальный входной ток на входе FIC (от 45 кВт и выше)	Минимальный входной ток на входе ~20 мА	0,1	20,0
	Pb02	Настройка способа пуска	0: С помощью пульта 1: С помощью управляющих входов 2: RS485	1	0			Pd05	Постоянная времени фильтра AVI (до 37 кВт)	0~25,0 с	0,1	0,1
	Pb03	Режим доступа к кнопке СТОП	0: Кнопка СТОП заблокирована 1: Кнопка СТОП доступна	1	1				Постоянная времени фильтра FIC (от 45 кВт и выше)			
	Pb04	Блокировка вращения назад	0: Вращение назад запрещено 1: Вращение назад разрешено	1	1			Pd06	Минимальное выходное напряжение на выходе FOV (от 45 кВт и выше)	0~максимальное выходное напряжение на выходе	0,1	0
	Pb05	Максимальная рабочая частота	Минимальная рабочая частота~999,9 Гц	0,1	50,0			Pd07	Максимальное выходное напряжение на выходе FOV (от 45 кВт и выше)	Минимальное выходное напряжение на выходе ~10 В	0,1	10,0
	Pb06	Минимальная рабочая частота	0~максимальная рабочая частота	0,1	0,0			Pd10	Частота, соответствующая наименьшему аналоговому сигналу	0~999,9 Гц	0,1	0,0
	Pb07	Время ускорения 1	0~6000 с	0,1	Изменяемая величина			Pd11	Направление вращения, соответствующее наименьшему аналоговому сигналу	0 / 1	1	0
	Pb08	Время замедления 1	0~6000 с	0,1	Изменяемая величина			Pd12	Частота, соответствующая наибольшему аналоговому сигналу	0~максимальная рабочая частота (Pb05)	0,1	50,0
	Pb09	V/F-кривая (напряжение-частота): максимальное	Промежуточное напряжение ~500 В	0,1	220,0 / 380,0 (1ф.ПЧ/3ф.ПЧ.)			Pd13	Направление вращения, соответствующее наибольшему аналоговому сигналу	0 / 1	1	0
	Pb10	V/F -кривая: опорная частота	Промежуточная частота ~ максимальная рабочая	0,1	50,0			Pd14	Разрешение реверса движения при аналоговом задании	0 / 1	1	0
	Pb11	V/F -кривая: промежуточное напряжение	Минимальное напряжение ~ максимальное	0,1	Изменяемая величина			Pd15	Входная клемма FWD	0: Не используется 1: Медленное вращение 2: Медленное вращение вперед 3: Медленное вращение назад 4: Зарезервировано 5: Зарезервировано 6: Вращение вперед 7: Вращение назад 8: Остановка 9: Предустановленная скорость 1 10: Предустановленная скорость 2 11: Предустановленная скорость 3 12: Предустановленная скорость 4 13: Ускорение/замедление «1» 14: Ускорение/замедление «2» 15: Постепенное увеличение частоты, сигнал «UP» 16: Постепенное уменьшение частоты, сигнал «DOWN» 17: Свободный выбег 18: Сигнал сброса неисправности 19: ПИД-регулирование 20: PLC-регулирование 21: Таймер 1 запуск 22: Таймер 2 запуск 23: Импульсный входной сигнал счетчика 24: Сигнал сброса счетчика 25: Пауза вращения 26: Выбор канала задания частоты между X и Y	1	6
	Pb12	V/F -кривая: промежуточная частота	Минимальная частота ~ Максимальная рабочая	0,1	2,5			Pd16	Входная клемма REV		1	7
	Pb13	V/F -кривая: минимальное напряжение	0~ промежуточное напряжение	0,1	Изменяемая величина			Pd17	Входная клемма S1		1	18
	Pb14	V/F-кривая: минимальная частота	0~промежуточная частота	0,1	1,2			Pd18	Входная клемма S2		1	9
	Pb15	Несущая частота	1-15 кГц	0,1	Изменяемая величина			Pd19	Входная клемма S3 (от 45 кВт и выше)		1	10
	Pb17	Инициализация заводских параметров	8: Инициализация заводских параметров (кроме PC10 и группы Pi)	1	0			Pd20	Входная клемма S4 (от 45 кВт и выше)		1	11
	Pb18	Блокировка доступа к параметрам	0: Разблокировано 1: Параметры заблокированы	1	0							
	Pb19	Направление вращения при пуске	0: Прямое 1: Реверсное	1	0							
	Pb21	Выбор между каналами задания частоты	00: X 01: X+Y (сумма значений) 02: переключение между X и Y внешним сигналом 03: переключение между X и X+Y внешним сигналом 04: переключение между Y и X+Y внешним сигналом 11: X-Y (разница значений) 13: переключение между X и X-Y внешним сигналом 14: переключение между Y и X-Y внешним сигналом 21: максимальное из X, Y 23: переключение между X и max X,Y внешним сигналом 24: переключение между Y и max X,Y внешним сигналом 31: минимальное из X, Y 33: переключение между X и min X,Y внешним сигналом 34: переключение между Y и min X,Y внешним сигналом	1	0							
Параметры для основных применений	PC00	Режим пуска	0/1 обычный пуск/поиск частоты перед пуском	1	0							
	PC01	Режим выключения	0/1 ~ Остановка с замедлением / выключение со свободным выбегом двигателя	1	0							
	PC02	Установка пусковой частоты	0,1~100,0 Гц	0,1	0,5							
	PC03	Установка частоты остановки	0,1~100,0 Гц	0,1	0,5							
	PC04	Напряжение DC при старте торможения постоянным током	0~7% номинального напряжения двигателя	1	0							

Параметры	Код	Значение	Диапазон	Шаг установки	Заводское значение	Параметры	Код	Значение	Диапазон	Шаг установки	Заводское значение																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	Pd23	Выходная клемма M01 (от 45 кВт и выше)	0: Не задействован 1: В работе 2: Частота достигнута 3: Сбой в работе 4: Нулевая скорость 5: Частота 1 достигнута 6: Частота 2 достигнута 7: Ускорение 8: Замедление 9: Индикация низкого напряжения 10: Значение таймера 1 достигнуто 11: Значение таймера 2 достигнуто 12: Индикация завершения цикла 13: Индикация завершения процесса	1	1		PF14	Предустановленная скорость 12	0,0~максимальная рабочая частота	0,1	10,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	Pd25	Выход RA, RC (до 37 кВт) Выход RA, RC, RB (от 45 кВт и выше)	14: Достигнуто верхнее аварийное значение сигнала с датчика обратной связи 15: Достигнуто нижнее аварийное значение сигнала с датчика обратной связи 16: Обрыв цепи 4-20 мА 27: Значение счетчика достигнуто 28: Значение промежуточного счетчика достигнуто 29: Водоснабжение 30: Готовность	1	3		PF15	Предустановленная скорость 13	0,0~максимальная рабочая частота	0,1	10,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
							PF16	Предустановленная скорость 14	0,0~максимальная рабочая частота	0,1	10,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
							PF17	Предустановленная скорость 15	0,0~максимальная рабочая частота	0,1	10,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
							PF18	Время работы PLC 1	0-9999 с (ч)	1	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
							PF19	Время работы PLC 2		1	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
							PF20	Время работы PLC 3		1	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
							PF21	Время работы PLC 4		1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
							PF22	Время работы PLC 5		1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
							PF23	Время работы PLC 6		1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
							PF24	Время работы PLC 7		1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
							PF25	Время работы PLC 8		1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
							PF26	Время работы PLC 9		1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
							PF27	Время работы PLC 10		1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
							PF28	Время работы PLC 11		1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
							PF29	Время работы PLC 12		1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	PF30	Время работы PLC 13	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	PF31	Время работы PLC 14	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	PF32	Время работы PLC 15	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	PF33	Задание направления вращения. PLC- управление	0-8191	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
PF36	Направление вращения при пуске PLC	0-6	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
PF37	Единица времени в кадрах PLC	0: секунд 1: часы	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	Pd26	Выход FOV (от 45 кВт и выше)	0: Выходная частота 1: Выходной ток 2: Напряжение звена постоянного тока 3: Напряжение переменного тока на выходе	1	0		PG00	Режим включения PID-регулятора	0: Включен если Pb01=8, выключен Pb01≠8 1: PID-регулятор включен 2: Запуск PID-регулятора внешним сигналом	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	Pd29	Схема подключения сигналов к входным клеммам управления	0: Двухпроводная режим 1 1: Двухпроводная режим 2 2: Трёхпроводная режим 1 3: Трёхпроводная режим 2	1	0		PG01	Рабочий режим PID-регулятора	0: Режим отрицательной обратной связи 1: Режим положительной обратной связи	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
							PG02	Выбор источника заданного значения для PID-регулятора (до 37 кВт) Выбор источника заданного значения для PID-регулятора (от 45 кВт)	0: Цифровое задание значения (PG04) 1: Зарезервировано 2: Зарезервировано 0: Цифровое задание значения (PG04) 1: Выбор входа FIV 2: Выбор входа FIC	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	Pd31	Логика работы релейного выхода RA, RC (до 37 кВт)	H000: Позитивная H010: Негативная	1	H.000		PG03	Сигнал обратной связи PID-регулятора (до 37 кВт)	0: Сигнал обратной связи PID-регулятора (до 37 кВт) Сигнал обратной связи PID-регулятора (от 45 кВт)	0: Включен если Pb01=8, выключен Pb01≠8 1: PID-регулятор включен 2: Запуск PID-регулятора внешним сигналом 0: Выбор входа FIV в качестве входа для обратной связи (0-10В) переключатель в положении «V». Для сигнала 4-20мА переключатель в положении «I», настроить Pd00=1, Pd01=5	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	Группа вспомогательных параметров	PE00	Установка частоты режима медленного вращения	0,0~максимальная рабочая частота	0,1		5,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																

Параметры	Код	Значение	Диапазон	Шаг установки	Заводское значение
	RH01	Формат данных	0: 8N1 для ASC 1: 8E1 для ASC 2: 8O1 для ASC 3: 8N1 для RTU 4: 8E1 для RTU 5: 8O1 для RTU	1	3
	RH02	Адрес преобразователя при последовательной связи	0-247	1	1
	RH03	Действие при ошибке обмена данными	0: Нет действий 1: Отображение на экране ошибки «Со» 2: Отображение на экране ошибки «Со» и останов	1	0

9. КОДЫ ОШИБОК

Код ошибки	Описание	Возможная причина	Устранение
oc1 («2»)	Возникновение свертка при ускорении	1: Недостаточное время ускорения. 2: Неправильно задана зависимость для V/F- кривой. 3: Короткое замыкание в обмотках двигателя или его обмоток «на землю». 4: Установлен слишком большой буст. 5: Низкое напряжение в электрической сети. 6: Пуск при вращающемся двигателе. 7: Неправильная настройка ПЧ. 8: Выход ПЧ из строя.	1: Увеличьте время ускорения. 2: Задайте соответствующую зависимость для V/F- кривой. 3: Проверьте сопротивление изоляции с помощью высоковольтного мегомметра (отсоединив при этом ПЧ). 4: Уменьшите буст. 5: Проверьте напряжение электросети. 6: Запуск с поиском частоты. 7: Установите правильные параметры запуска. 8: Замените ПЧ более мощным. 9: Отправьте ПЧ в ремонт.
oc3 («4»)	Возникновение свертка во время работы на постоянной скорости	1: Повреждена изоляция двигателя и его выводов. 2: Большие изменения нагрузки, заклинивание ротора двигателя. 3: Перепады напряжения в сети, низкое напряжение электросети 4: Недостаточная мощность ПЧ 5: Подключение к ПЧ мощных двигателей. 6: Наличие источника электромагнитных помех.	1: Проверьте изоляцию. 2: Проверьте нагрузку, устраните заклинивание, нанесите смазку при необходимости. 3: Проверьте напряжение сети. 4: Увеличьте мощность ПЧ или уменьшите нагрузку. 5: Увеличьте мощность преобразователя. 6: Устраните источник помех
oc2 («3»)	Возникновение свертка при торможении	1: Малое время торможения. 2: Недостаточная мощность ПЧ 3: Наличие источника электромагнитных помех.	1: Увеличьте время торможения. 2: Увеличьте мощность ПЧ. 3: Устраните источник помех
oU1 («5»)	Перенапряжение при ускорении	1: Напряжение питания слишком велико. 2: Неправильная конфигурация внешней цепи (например, использование запуска двигателя подачей напряжения сети). 3: Выход ПЧ из строя.	1: Проверьте напряжение питания. 2: Не используйте автоматический выключатель или пускатель для пуска электродвигателя, питающегося от ПЧ. 3: Отправьте в ремонт.
oU2 («6»)	Перенапряжение во время работы	1: Напряжение питания слишком велико. 2: Перегрузка из-за неправильной работы PID-регулятора. 3: Несоответствующий тормозной резистор или тормозной модуль.	1: Проверьте напряжение питания. 2: Подстройте коэффициенты обратной связи. 3: Установите соответствующий тормозной резистор или тормозной модуль.
oU3 («7»)	Перенапряжение при торможении	1: Малое время торможения. 2: Напряжение питания слишком велико. 3: Большой момент инерции нагрузки. 4: неподходящий тормозной резистор. 5: Неправильно выбран коэффициент использования тормозного модуля.	1: Увеличьте время торможения 2: Проверьте напряжение источника питания. 3: Установите подходящий тормозной резистор и тормозной модуль. 4: Подберите соответствующее тормозное сопротивление. 5: Установите подходящее значение коэффициента использования тормозного модуля.
POF («8»)	Перегрузка зарядного резистора	Высокое напряжение на входе преобразователя в течение продолжительного время.	Проверить напряжение источника питания.
IU («9»)	Пониженное напряжение	1: Источник питания выдает пониженное напряжение. 2: Отсутствие напряжения питания. 3: Вывсчитается при включении преобразователя (не является ошибкой).	1: Проверьте напряжение источника питания. 2: Проверьте автоматический выключатель и наличие напряжения.
oL2 («10»)	ПЧ и / или двигатель перегружен	1: Большая нагрузка. 2: Малое время ускорения. 3: Установлен большой буст (параметр PC08). 4: Неправильно задана зависимость для V/F- кривой. 5: Низкое напряжение в электросети. 6: Запуск ПЧ при вращающемся двигателе. 7: Заклинивание нагрузки. 8: Номинальный ток двигателя задан не верно.	1: Уменьшите нагрузку или увеличьте мощность ПЧ. 2: Увеличьте время ускорения. 3: Уменьшите буст. 4: Задайте подходящую зависимость для V/F- кривой. 5: Проверьте напряжение электросети или увеличьте мощность ПЧ. 6: Измените режим пуска ПЧ. 7: Проверьте нагрузку электродвигателя. 8: Правильно задайте параметр PC10.
oH («14»)	Перегрев силового модуля в ПЧ	1. Высокая температура окружающей среды. 2. Засорен воздушный фильтр в шкафу. 3. Не работает вентилятор. 4. Поврежден температурный датчик. 5. Поврежден силовой модуль ПЧ.	1.Снизить температуру окружающей среды. 2. Обратитесь к поставщику.
EF («15»)	Внешняя ошибка управления	Ошибка управляющего сигнала на программируемом входе преобразователя.	Проверить схему подключения внешнего сигнала. Проверить программирование соответствующих входов.
Co («16»)	Нарушение передачи данных	1: Неправильное подсоединение проводов для передачи данных. 2: Неправильно настроены параметры передачи данных. 3: неподходящий формат передачи данных.	1:Проверьте соответствующие соединения 2: Настройте параметры. 3:Проверьте формат передачи данных, установите соответствие между Мастером сети и ПЧ.
IP («24»)	Обратная связь PID ниже нижнего предела	1: Ошибка датчика обратной связи. 2: Ошибка программирования PID.	1: Проверить провода от датчика на «обрыв» и сам датчик. 2: Скорректировать параметры PID.
HP («27»)	Обратная связь PID выше верхнего предела	1: Ошибка датчика обратной связи 2: Ошибка программирования PID	1: Проверить провода от датчика на «обрыв» и сам датчик 2: Скорректировать параметры PID

Код ошибки	Описание	Возможная причина	Устранение
LL («28»)	Ошибка «сухой ход»	1: Ошибка датчика обратной связи. 2: Ошибка программирования PID. 3: Отсутствует вода в трубопроводе.	1: Проверить провода от датчика на «обрыв» и сам датчик. 2: Скорректировать параметры PID. 3: Проверить трубопровод.
20 («31»)	Отсутствует токовый сигнал обратной связи	Обрыв цепи обратной связи.	1: Устранить обрыв. 2: Отремонтировать или заменить датчик обратной связи.
SLP	Спящий режим	Преобразователь частоты находится в спящем режиме в процессе работы PID регулятора.	

10. ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ЧАСТОТЫ

10.1. Электрические характеристики

Модель	Вход питания	Выходная мощность, кВт	Выходной ток, А	Перегрузочная способность (60 с), А	Мощность подключаемых двигателей, кВт
IVD112M43E_RFI	3-фазный, 380В, 50/60Гц	1,1	3,0	4,5	0,75-1,1
IVD152M43E_RFI		1,5	4	6	0,75-1,5
IVD222M43E_RFI		2,2	5,5	8,2	1,1-2,2
IVD302M43E_RFI		3	6,8	10,2	1,5-3,0
IVD402M43E_RFI		4	8,6	12,9	2,2-4
IVD552M43E_RFI		5,5	12,5	18,5	3-5,5
IVD752M43E_RFI		7,5	17,5	26	4-7,5
IVD113M43E_RFI		11	24	36	5,5-11
IVD153M43E_RFI		15	33	49,5	7,5-15
IVD183M43E_RFI		18,5	40	60	11-18,5
IVD223M43E_RFI		22	45	67,5	15-22
IVD303M43E_RFI		30	65	78	22-30

10.2. Характеристики ЭМС (справочно), категория C2

Частота (МГц)	Норма по ГОСТ IEC 61800-3		Характеристики ISD RFI	
	QP дБ(мкВ)	AV дБ(мкВ)	QP дБ(мкВ)	AV дБ(мкВ)
0,15	79,0	66,0	64,8	58,7
0,24	79,0	66,0	64,5	58,1
0,48	79,0	66,0	60,4	53,2
2,15	73,0	60,0	47,2	40,9
4,43	73,0	60,0	67,3	60,9
8,28	73,0	60,0	54,0	40,4
13,00	73,0	60,0	62,3	56,8
20,39	73,0	60,0	54,7	49,0
28,79	73,0	60,0	42,7	37,4