

Преобразователи частоты KIPPRIBOR серии AFD-E



Универсальные векторные преобразователи частоты KIPPRIBOR серии AFD-E (1,1...315 кВт)

Представляют линейку универсальных ПЧ с векторным управлением. Позволяют успешно решать абсолютное большинство задач по управлению асинхронными электродвигателями мощностью до 315 кВт. Преобразователи частоты KIPPRIBOR AFD-E обладают чрезвычайно гибкой конфигурацией параметров, что обеспечивает им высокую функциональность и удобство в эксплуатации. Они имеют возможность установки дополнительных карт расширения, позволяющих изменять конфигурацию ПЧ, при возникновении такой необходимости. Встроенная функция автонастройки параметров электродвигателя в сочетании с полноценным векторным режимом управления обеспечивают легкость ввода в эксплуатацию и отличные эксплуатационные характеристики.

Преимущества преобразователей частоты серии AFD-E:

Быстрый ввод в эксплуатацию:



Автонастройка параметров электродвигателя обеспечивает легкость ввода в эксплуатацию и высокую точность управления.



Удобные панели управления с двумя дисплеями облегчают работу с параметрами и навигацию по меню.



Оперативные параметры, которые чаще всего приходится корректировать, находятся всегда под рукой. Список этих параметров расположен под передней крышкой ПЧ.

Продуманный конструктив:



Съемная панель управления может быть установлена отдельно от ПЧ без использования дополнительных монтажных частей, а подключение панели осуществляется обычным сетевым кабелем с разъемами RJ45.



Встроенный алюминиевый радиатор увеличенной площади улучшает эффективность охлаждения ПЧ повышая его надежность



Установка дополнительных карт расширения не требует особых навыков и специальных инструментов.

Безопасность и надежность:



2-х уровневый контроль качества ПЧ (при выходе из производства и при поступлении на распределительный склад) гарантирует стабильность рабочих характеристик ПЧ и исключает вероятность попадания на склад ПЧ с дефектами.



Высококачественные комплектующие в сочетании с продуманной конструкцией и высокопроизводительной системой охлаждения обеспечивают наилучший запас прочности и отличные показатели надежности среди конкурентов.



Встроенные функции защиты обеспечивают защиту ПЧ и электродвигателя при возникновении аварийных ситуаций (см. характеристики ПЧ).

Высокая функциональность:



Три режима управления: U/f, SVC и VC позволяют оптимизировать преобразователь частоты под любые задачи.



Гибкая конфигурация параметров и широкие возможности по их настройке позволяют оптимизировать и упростить систему управления электродвигателем.



Возможность копирования, переноса и загрузки параметров конфигурации ПЧ при помощи панели управления значительно упрощает ввод в эксплуатацию при типовых задачах.

Основные технические характеристики преобразователей частоты KIPPRIBOR серии AFD-E

Модель ПЧ	Ном. мощность двигателя	Ном. выходной ток ПЧ
AFD-E011.43B	1,1 кВт	3 А
AFD-E015.43B	1,5 кВт	3,7 А
AFD-E022.43B	2,2 кВт	5,5 А
AFD-E030.43B	3 кВт	7,5 А
AFD-E040.43B	4 кВт	9,5 А
AFD-E055.43B	5,5 кВт	13 А
AFD-E075.43B	7,5 кВт	17 А
AFD-E090.43B	9 кВт	21 А
AFD-E110.43B	11 кВт	25 А

Модель ПЧ	Ном. мощность двигателя	Ном. выходной ток ПЧ
AFD-E150.43B	15 кВт	33 А
AFD-E185.43B	18,5 кВт	39 А
AFD-E220.43B	22 кВт	45 А
AFD-E300.43	30 кВт	60 А
AFD-E370.43	37 кВт	75 А
AFD-E450.43	45 кВт	95 А
AFD-E550.43	55 кВт	115 А
AFD-E750.43	75 кВт	150 А
AFD-E900.43	90 кВт	176 А

Модель ПЧ	Ном. мощность двигателя	Ном. выходной ток ПЧ
AFD-E1100.43	110 кВт	210 А
AFD-E1320.43	132 кВт	260 А
AFD-E1600.43	160 кВт	310 А
AFD-E1850.43	185 кВт	360 А
AFD-E2000.43	200 кВт	385 А
AFD-E2200.43	220 кВт	420 А
AFD-E2500.43	250 кВт	475 А
AFD-E2800.43	280 кВт	535 А
AFD-E3150.43	315 кВт	600 А

Основные эксплуатационные характеристики преобразователей частоты KIPPRIBOR AFD-E

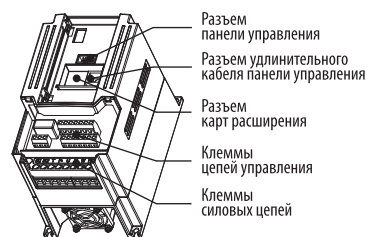
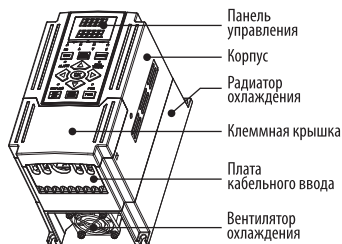
	Характеристика	Описание		
Параметры управления	Напряжение питания	330...440 VAC (3 фазы)		
	Выходное напряжение	0...500 VAC (3 фазы)		
	Диапазон выходной частоты	Низкочастотный режим: 0...300 Гц Высокочастотный режим: 0...1000 Гц		
	Режим управления	U/f - скалярный режим управления	SVC - векторный режим управления без датчика обратной связи	VC – векторный режим управления с датчиком обратной связи
	Точность регулирования частоты при контроле скорости	± 0,5 % от максимальной выходной частоты	± 0,2 % от максимальной выходной частоты	± 0,02 % от максимальной выходной частоты
	Точность регулирования частоты при контроле момента	—	± 5 % от максимальной выходной частоты	± 5 % от максимальной выходной частоты
	Глубина регулирования	1:50	1:100	1:1000
	Перегрузочная способность	110 % - длительное время; 150 % - 1 минута; 180 % - 2,5 секунды		
	Диапазон задания несущей частоты	1,5...12,5 кГц		
	Дискретность задания частоты	Низкочастотный режим: 0,01 Гц Высокочастотный режим: 0,1 Гц		
	Время разгона / торможения	0,01...600 сек. или 0,01...600 мин		
	Торможение магнитным потоком	Повышение эффективности торможения за счет увеличения магнитного потока электродвигателя в диапазоне 30...120 %		
	Удержание постоянным током	Обеспечивает эффективную остановку и удержание вала электродвигателя за счет подачи постоянного напряжения на его обмотки		
	Тормозной момент	До 20 % без использования внешнего тормозного модуля 50...100 % при использовании внешнего тормозного модуля		
Усиление момента	Усиление крутящего момента за счет подачи добавочного напряжения на обмотки электродвигателя на низких оборотах			
Стартовая частота	Определяет выходную частоту, с которой ПЧ начинает разгон электродвигателя после команды «RUN». Стартовая частота эффективна для систем с высоким моментом инерции			
Краткие характеристики входов / выходов		Для AFD-E040.43B и ниже	AFD-E055.43B и выше	
	Дискретные входы	5 дискретных входов (DI1...DI5): Программируемые (до 98 функций); Тип входного сигнала: «Сухой контакт», датчики NPN типа;	6 дискретных входов (DI1...DI6): Программируемые (до 98 функций); Тип входного сигнала:«Сухой контакт», датчики NPN типа;	
	Дискретные выходы	1 релейный выход (RO1): Программируемый (до 62 функций); 2 A / 250 VAC; 1 транзисторный выход (DO1): Программируемый (до 62 функций); 150 mA / 24 VDC;	1 релейный выход (RO1): Программируемый (до 62 функций); 2 A / 250 VAC; 2 транзисторных выхода (DO1...DO2): Программируемые (до 62 функций); 150 mA / 24 VDC;	
	Аналоговые входы	1 аналоговый вход 0...10 В (AI1); 1 аналоговый вход 0/4...20 mA (AI2);	1 аналоговый вход 0...10 В (AI1); 1 аналоговый вход 0/4...20 mA (AI2);	
	Аналоговые выходы	1 аналоговый выход (AO1): Программируемый (0...10, 0/4...20 mA); Программируемый (до 45 функций);	2 аналоговых выхода (AO1...AO2): Программируемые (0...10, 0/4...20 mA); Программируемые (до 45 функций);	
	Карты расширения входов / выходов			
	AFD-XPLT.A102 (устанавливается вместо основной платы)	4 дискретных входа (DI1...DI4); 1 высокоскоростной транзисторный выход (DO3); 2 аналоговых входа (AI1, AI2); 1 релейный выход RO1 NO+NC (TC, TB, TA); 1 аналоговый выход (AO1); Интерфейс RS485 (RS+, RS-); Источник питания 10 VDC (10V, GND); Источник питания 24 VDC (24V, CM);	Не применяется	
	AFD-XPLT.A103 (устанавливается вместо основной платы)	4 дискретных входа (DI1...DI4); 1 дискретный высокоскоростной вход (DI9); 2 аналоговых входа (AI1, AI2); PG интерфейс (входы энкодера PGA, PGB, PGZ); Источник питания 12 VDC (12V, CM);	Не применяется	
	AFD-XPLT.D104 (устанавливается дополнительно к основной плате)	Не применяется	2 дискретных входа (DI7...DI8); 1 дискретный высокоскоростной вход (DI9); 1 аналоговый вход (AI3); 1 высокоскоростной транзисторный выход (DO3); 1 релейный выход RO2 NO+NC (TC1, TB1, TA1); Интерфейс RS485 (RS+, RS-); Источник питания ±10 VDC (-10V, +10V, GND);	
	AFD-XPLT.C000 (устанавливается дополнительно к основной плате)	Не применяется	PG интерфейс (входы энкодера A+, A-, B+, B-, Z+, Z-); Источник питания 12 VDC (+12V, GD);	

Основные эксплуатационные характеристики ПЧ KIPPRIBOR AFD-E (продолжение)

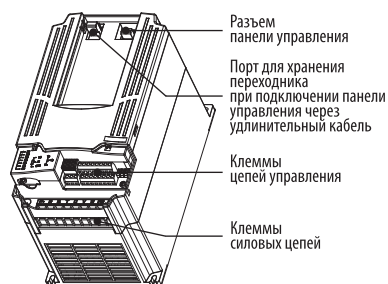
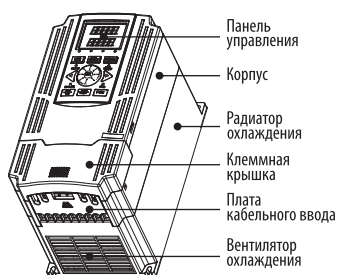
	Характеристика	Описание
Типовые функции	Предустановленные мульти-скорости	До 15-ти предустановленных мульти-скоростей
	Встроенный ПЛК	Позволяет организовать программы автоматического управления электродвигателем, с использованием 15-ти предустановленных мульти-скоростей или 7-и предустановленных мульти-скоростей ПИД-регулятора
	Встроенный ПИД-регулятор	Используется для автоматического поддержания скорости или момента. Может использоваться как независимый ПИД-регулятор для внешнего оборудования
	Коммуникационный интерфейс RS-485 (опция)	Доступен при установке соответствующей карты расширения (см. таблицу «краткие характеристики входов / выходов»)
	Функции повышения стабильности работы	Перезапуск после потери питания, перезапуск после аварии, автоматическая настройка параметров электродвигателя, блокировка команды «RUN», блокировка работы ПЧ, задержка запуска, компенсация повышенного / пониженного напряжения, компенсация повышенного тока нагрузки, настраиваемая U/f кривая, коррекция кривой аналоговых входов
Специальные и защитные функции	Виртуальные дискретные входы / выходы	8 виртуальных дискретных входов и выходов. Обладают таким же функционалом, как и физические дискретные входы, позволяют организовывать схемы управления без физического подключения сигнальных кабелей
	Виртуальные аналоговые входы	2 виртуальных аналоговых входа идентичны физическим аналоговым входам AI1 и AI2, но не выдают никаких физических сигналов. Использование виртуальных входов SAI1 и SAI2 позволяет не только упростить монтаж кабелей цепей управления, но и избежать возможных помех
	Настройка приоритета	Настройка приоритета между источниками задания частоты
	Встроенный таймер	3 встроенных таймера
	Счетчик импульсов	2 встроенных счетчика импульсов
	Макропараметры	Макропараметры позволяют перенастраивать ПЧ под типовые задачи при помощи изменения всего одного параметра
	Копирование параметров	Возможность копирования, переноса и хранения параметров в панели управления
	Режимы отображения параметров	4 режима отображения параметров ПЧ: Отображение параметров, активных в текущей конфигурации ПЧ; Отображение параметров, значение которых отличается от заводского; Отображение измененных и сохраненных параметров после последнего включения питания; Отображение измененных и несохраненных параметров после последнего включения питания.
	Обнаружение неисправности в компонентах ПЧ	Неверное измерение тока, ошибки EEPROM, ошибки платы управления
	Защита со стороны источника питания	Защита от пониженного напряжения, защита от перекоса фаз
Условия эксплуатации	Защиты во время работы	Защита от перегрузки по току, защита от перегрузки по напряжению. Защита ПЧ от перегрева, защита ПЧ от перегрузки, защита электродвигателя от перегрузки, защита от пропадания фазы, защита от перекоса фаз, защита при отключении электродвигателя, защита при неверной автонастройке параметров электродвигателя
	Место установки	Сухие отапливаемые помещения, исключающие попадания прямых солнечных лучей, без соляного и масляного тумана, токопроводящей пыли, защищающие ПЧ от атмосферных осадков
	Температура эксплуатации	-10...+40 °C
	Влажность	≤ 90 %, без образования конденсата
	Степень защиты	IP20

Общий вид преобразователей частоты KIPPRIBOR серии AFD-E

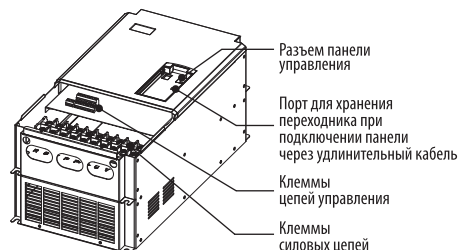
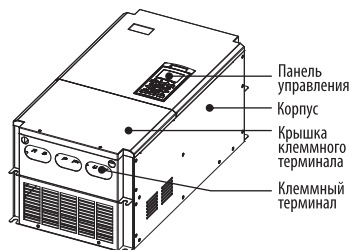
Общий вид корпуса первого типа (модели с максимальной мощностью подключаемого двигателя 1,1...4,0 кВт, габарит 1, 2)



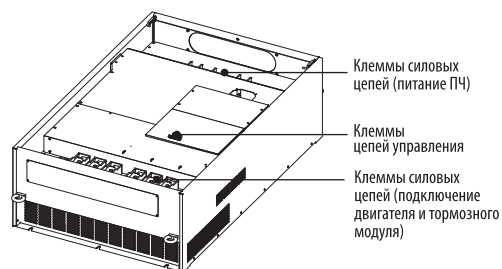
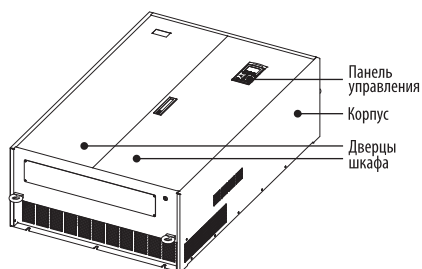
Общий вид корпуса второго типа (модели с максимальной мощностью подключаемого двигателя 5,5...30,0 кВт, габарит 3, 4, 5, 6, 7)



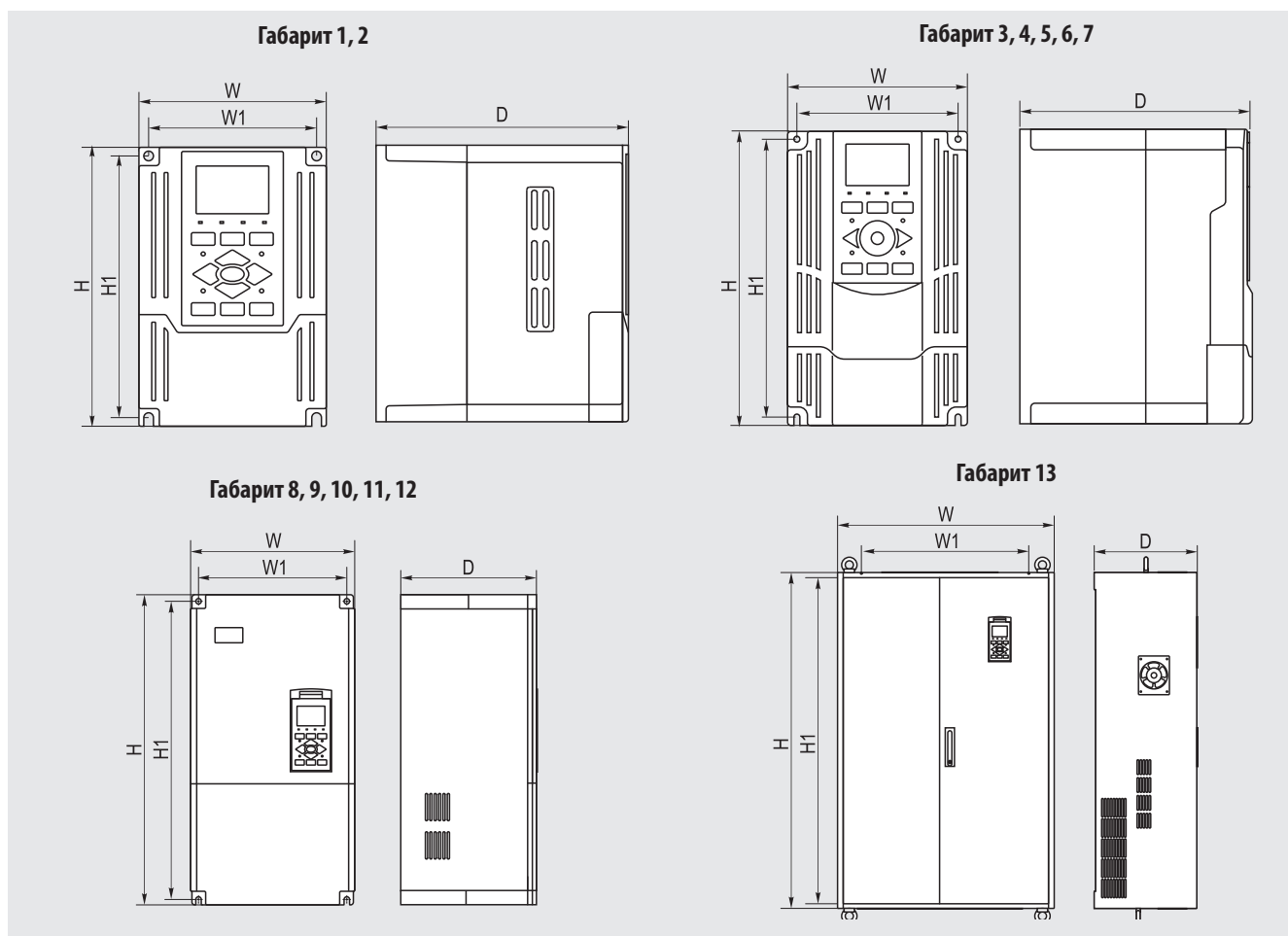
Общий вид корпуса 3 типа (модели с максимальной мощностью подключаемого двигателя 37...220 кВт, габарит 8, 9, 10, 11, 12)



Общий вид корпуса 4 типа (модели с максимальной мощностью подключаемого двигателя 250...315 кВт, габарит 13)



Габаритные, установочные размеры и вес преобразователей частоты KIPPRIBOR серии AFD-E

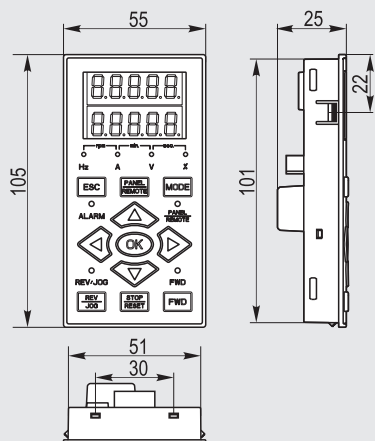


Модель ПЧ	Ном. мощность двигателя	Габарит корпуса	Габаритный размер (W × H × D)	Установочный размер (W1 × H1)	Вес	Крепёжный винт	Монтаж на DIN-рейку	Монтаж на плоскость
AFD-E011.43B	1,1 кВт	1 габарит	97×162×130 мм	87×152 мм	1,9 кг	M4	Нет	Да
AFD-E015.43B	1,5 кВт				1,9 кг			
AFD-E022.43B	2,2 кВт	2 габарит	105×200×146 мм	95×190 мм	2,6 кг			
AFD-E030.43B	3 кВт				2,6 кг			
AFD-E040.43B	4 кВт				2,6 кг			
AFD-E055.43B	5,5 кВт	3 габарит	135×248×175 мм	121×234 мм	4,2 кг			
AFD-E075.43B	7,5 кВт	4 габарит	160×275×179 мм	146×261 мм	5,3 кг			
AFD-E090.43B	9 кВт	5 габарит	180×305×179 мм	169×290 мм	5,3 кг			
AFD-E110.43B	11 кВт				6,5 кг			
AFD-E150.43B	15 кВт	6 габарит	210×405×202 мм	160×387 мм	9,3 кг	M6		
AFD-E185.43B	18,5 кВт				9,6 кг			
AFD-E220.43B	22 кВт	7 габарит	250×445×216 мм	160×422 мм	12,6 кг	M8		
AFD-E300.43	30 кВт				13,3 кг			
AFD-E370.43	37 кВт	8 габарит	300×567×250 мм	271×545 мм	35 кг			
AFD-E450.43	45 кВт				35 кг			
AFD-E550.43	55 кВт				36 кг			
AFD-E750.43	75 кВт	9 габарит	381×614×298 мм	344×588 мм	57,3 кг			
AFD-E900.43	90 кВт	10 габарит	510×740×270 мм	380×710 мм	80 кг			
AFD-E1100.43	110 кВт				83 кг			
AFD-E1320.43	132 кВт				104 кг			
AFD-E1600.43	160 кВт	11 габарит	580×793×300 мм	400×760 мм	102 кг			
AFD-E1850.43	185 кВт				102 кг			
AFD-E2000.43	200 кВт	12 габарит	700×1000×340 мм	550×960 мм	170 кг			
AFD-E2200.43	220 кВт				170 кг			
AFD-E2500.43	250 кВт	13 габарит	730×1130×355 мм	580×1103 мм	195 кг			
AFD-E2800.43	280 кВт				203 кг			
AFD-E3150.43	315 кВт				207 кг			

Габаритные и установочные размеры панелей управления AFD-XPNL

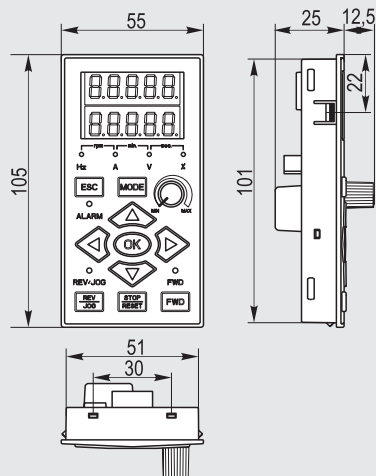
Панель управления AFD-XPNL.11

используется с ПЧ AFD-E040.43В и ниже



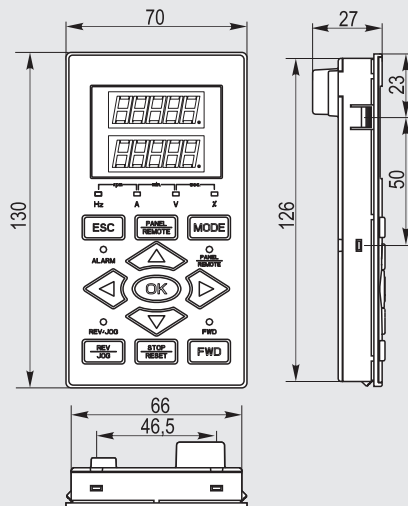
Панель управления AFD-XPNL.12

используется с ПЧ AFD-E040.43В и ниже



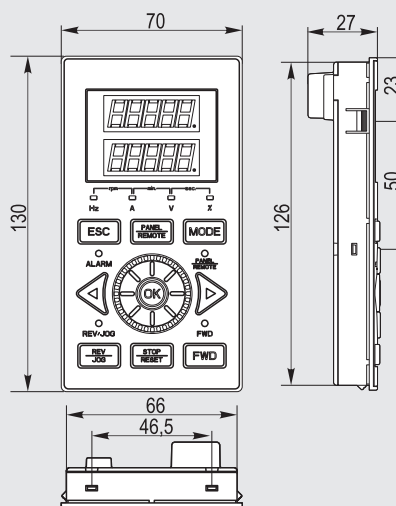
Панель управления AFD-XPNL.21

используется с ПЧ AFD-E055.43В и выше



Панель управления AFD-XPNL.22

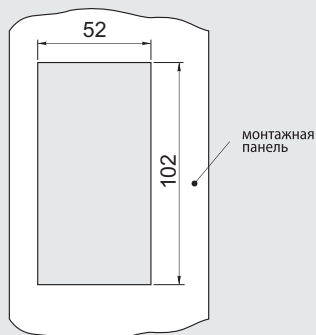
Используется с ПЧ AFD-E055.43В и выше



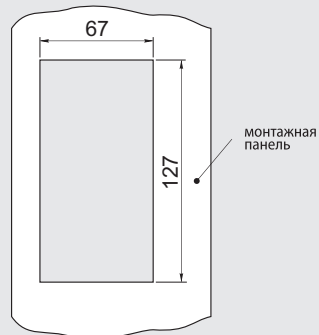
Для подключения панелей при выносном монтаже используется кабель AFD-XPNL.C2

Размер выреза в монтажной панели* при выносном монтаже

панели AFD-XPNL.11 и AFD-XPNL.12

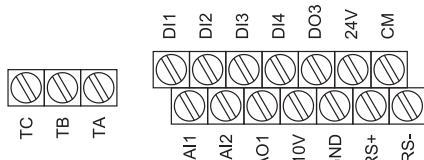


панели AFD-XPNL.21 и AFD-XPNL.22



* Толщина монтажной панели ≤ 1,5 мм.

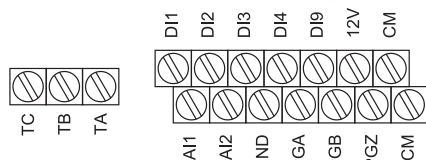
Карты расширения для преобразователей частоты KIPPRIBOR серии AFD-E



Карта интерфейса AFD-XPLT.A102 для преобразователя частоты AFD-E040.43В и ниже. Устанавливается взамен основной платы управления.

Клеммы подключения и основные характеристики:

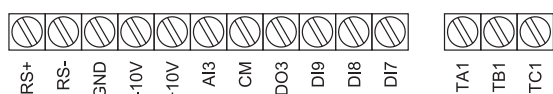
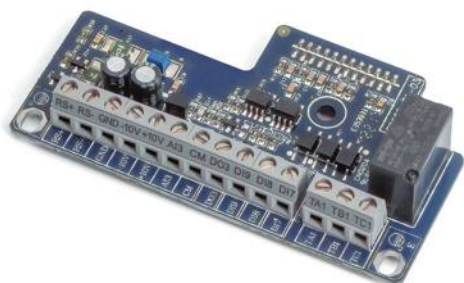
- **D1, D2, D3, D4** – 4 дискретных входа (24 В / 5мА / ≤ 1 кГц)
- **DO3** – высокоскоростной дискретный выход (24 VDC / 50мА / ≤ 100 кГц)
- **TA, TB, TC** – настраиваемый релейный выход (1 А)
- **A1** – аналоговый вход (0...10 В)
- **A2** – аналоговый вход (0/4...20мА)
- **AO1** – настраиваемый аналоговый выход (0...10 В / 0/4...20 мА)
- **+24V** – источник питания внешних датчиков (24 В / 100мА)
- **+10V** – источник питания внешнего потенциометра (10 В / 10мА)
- **RS-, RS+** – коммуникационный порт RS485
- **GND** – клемма подключения аналоговой земли
- **CM** – клемма подключения цифровой земли



Карта интерфейса AFD-XPLT.A103 для преобразователя частоты AFD-E040.43В и ниже. Устанавливается взамен основной платы управления.

Клеммы подключения и основные характеристики:

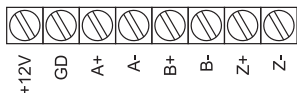
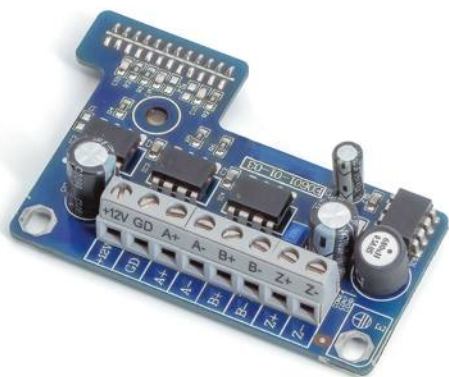
- **D1, D2, D3, D4** – 4 дискретных входа (24 В / 5мА / ≤ 1 кГц)
- **D9** – высокоскоростной дискретный вход (24 В / 50мА / ≤ 100 кГц)
- **TA, TB, TC** – настраиваемый релейный выход (1 А)
- **A1** – аналоговый вход (0...10 В)
- **A2** – аналоговый вход (0/4...20 мА)
- **+12V** – источник питания внешних датчиков 12 В / 200 мА
- **PGA, PGB, PGZ** – интерфейс для подключения энкодера (100 кГц)
- **GND** – клемма подключения аналоговой земли
- **CM** – клемма подключения цифровой земли



Карта расширения AFD-XPLT.D104 для преобразователя частоты AFD-E055.43В и выше. Устанавливается дополнительно к основной плате управления.

Клеммы подключения и основные характеристики:

- **D7, D8** – дискретные входы (24 В / 5мА / ≤ 1 кГц)
- **D9** – высокоскоростной дискретный вход (24 В / 50мА / ≤ 100 кГц)
- **DO3** – высокоскоростной дискретный выход (24 В / 50мА / ≤ 100 кГц)
- **TA1, TB1, TC1** – настраиваемый релейный выход (1 А)
- **A1** – аналоговый вход (-10...+10 В)
- **+10V, -10V** – источник питания внешних датчиков (± 10 В / 100 мА)
- **RS-, RS+** – коммуникационный порт RS485
- **GND** – клемма подключения аналоговой земли
- **CM** – клемма подключения цифровой земли

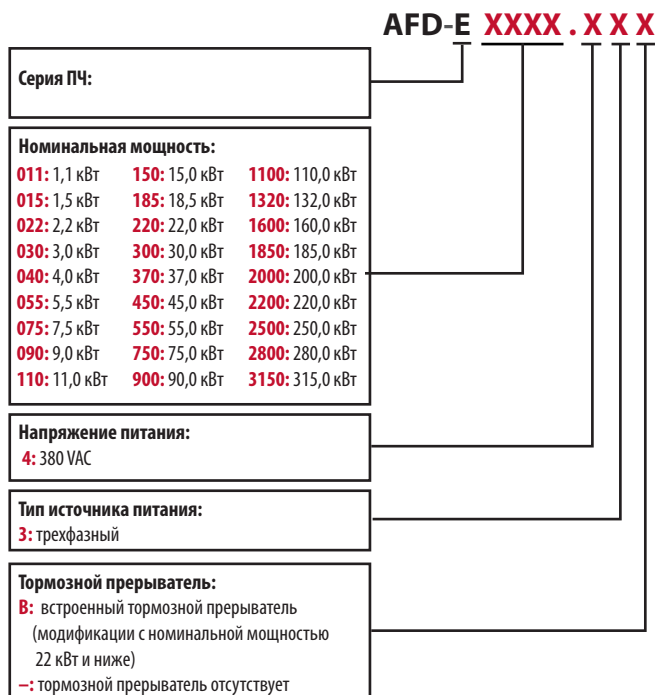


Карта расширения AFD-XPLT.C000 для преобразователя частоты AFD-E055.43B и выше. Устанавливается дополнительно к основной плате управления.

Клеммы подключения и основные характеристики:

- **+12V, GD** – источник питания внешних датчиков (12 В / 200 мА)
- **A+, A-, B+, B-, Z+, Z-** – интерфейс для подключения энкодера (200 кГц)

Структура условного обозначения преобразователей частоты KIPPRIBOR серии AFD-E



Пример обозначения:

AFD-E015.43B – универсальный преобразователь частоты общепромышленной серии, номинальная мощность 1,5 кВт, трехфазное напряжение питания 380 VAC, встроенный тормозной модуль.