



ПАСПОРТ

Преобразователи
частоты PRO-Drive-500

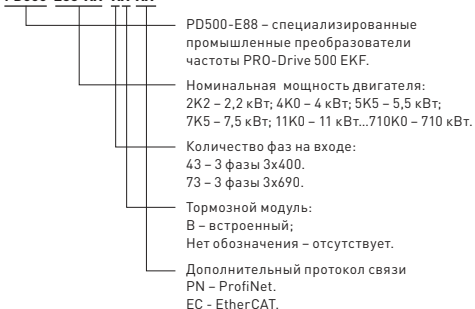
1 НАЗНАЧЕНИЕ

Преобразователь частоты PRO-Drive 500 EKF (далее преобразователь) предназначен для управления скоростью вращения электродвигателей, применяемых в широком спектре промышленного оборудования. Преобразователь обеспечивает точное поддержание скорости вращения или момента на валу двигателя в зависимости от внешних факторов.

Преобразователи соответствуют требованиям ГОСТ IEC 61800-5-1, ГОСТ IEC 61800-3.

Расшифровка обозначения:

PD500-E88-XX-XX-XX



2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

Основные технические характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1

Параметры	Значения
Минимальная мощность при работе от трехфазной сети (3х400), кВт	0,4
Максимальная мощность при работе от трехфазной сети (3х400), кВт	15
Минимальная мощность при работе от трехфазной сети (3х690), кВт	0,75
Максимальная мощность при работе от трехфазной сети (3х690), кВт	710
Выходная частота, Гц	0-500 Гц
Несущая частота, кГц	0,4-16
Пусковой момент, %	DTC- 200 при 0 Гц
Допустимая перегрузка	150% 60 с; 180% 3 с
ТИП Управления – прямой контроль момента (DTC)	Да
Входы/выходы	
Количество дискретных входов	6
Количество аналоговых входов	2
Количество дискретных выходов, реле/транзистор	2/2
Количество аналоговых выходов	2
Интерфейсы	
RS-485, протокол Modbus RTU	Есть
CAN протокол CanOpen	Есть
Ethernet, протокол Modbus TCP	Есть
Ethernet, протокол ProfiNet	Опция
Ethernet, протокол EtherCAT	Опция

Продолжение таблицы 1

Параметры	Значения
Функционал	
ПИД - регулятор	Есть
Последовательный ПЛК	Есть
Конструкция	
Охлаждение	Вентилятор
Температура окружающей среды, °C	-10...+50
Климатическое исполнение	УХЛ4
Степень защиты	IP20

Варианты исполнения преобразователей частоты представлены в таблице 2.

Таблица 2

Артикул	Наименование
PD-500-E88-1K5-43-B-PN	Преобразователь частоты PRO-Drive PD-500-E88-1K5-43-B-PN EKF
PD-500-E88-2K2-43-B-PN	Преобразователь частоты PRO-Drive PD-500-E88-2K2-43-B-PN EKF
PD-500-E88-4K0-43-B-PN	Преобразователь частоты PRO-Drive PD-500-E88-4K0-43-B-PN EKF
PD-500-E88-5K5-43-B-PN	Преобразователь частоты PRO-Drive PD-500-E88-5K5-43-B-PN EKF
PD-500-E88-7K5-43-B-PN	Преобразователь частоты PRO-Drive PD-500-E88-7K5-43-B-PN EKF
PD-500-E88-11K-43-B-PN	Преобразователь частоты PRO-Drive PD-500-E88-11K-43-B-PN EKF
PD-500-E88-15K-43-B-PN	Преобразователь частоты PRO-Drive PD-500-E88-15K-43-B-PN EKF
PD-500-E88-18K5-43-B-PN	Преобразователь частоты PRO-Drive PD-500-E88-18K5-43-B-PN EKF

Продолжение таблицы 2

Артикул	Наименование
PD-500-E88-22K-43-PN	Преобразователь частоты PRO-Drive PD-500-E88-22K-43-PN EKF
PD-500-E88-30K-43-PN	Преобразователь частоты PRO-Drive PD-500-E88-30K-43-PN EKF
PD-500-E88-37K-43-PN	Преобразователь частоты PRO-Drive PD-500-E88-37K-43-PN EKF
PD-500-E88-45K-43-PN	Преобразователь частоты PRO-Drive PD-500-E88-45K-43-PN EKF
PD-500-E88-55K-43-PN	Преобразователь частоты PRO-Drive PD-500-E88-55K-43-PN EKF
PD-500-E88-75K-43-PN	Преобразователь частоты PRO-Drive PD-500-E88-75K-43-PN EKF
PD-500-E88-90K-43-PN	Преобразователь частоты PRO-Drive PD-500-E88-90K-43-PN EKF
PD-500-E88-110K-43-PN	Преобразователь частоты PRO-Drive PD-500-E88-110K-43-PN EKF
PD-500-E88-132K-43-PN	Преобразователь частоты PRO-Drive PD-500-E88-132K-43-PN EKF
PD-500-E88-160K-43-PN	Преобразователь частоты PRO-Drive PD-500-E88-160K-43-PN EKF
PD-500-E88-200K-43-PN	Преобразователь частоты PRO-Drive PD-500-E88-200K-43-PN EKF
PD-500-E88-250K-43-PN	Преобразователь частоты PRO-Drive PD-500-E88-250K-43-PN EKF
PD-500-E88-280K-43-PN	Преобразователь частоты PRO-Drive PD-500-E88-280K-43-PN EKF
PD-500-E88-315K-43-PN	Преобразователь частоты PRO-Drive PD-500-E88-315K-43-PN EKF
PD-500-E88-400K-43-PN	Преобразователь частоты PRO-Drive PD-500-E88-400K-43-PN EKF
PD-500-E88-450K-43-PN	Преобразователь частоты PRO-Drive PD-500-E88-450K-43-PN EKF

Продолжение таблицы 2

Артикул	Наименование
PD-500-E88-45K-73-PN	Преобразователь частоты PRO-Drive PD-500-E88-45K-73-PN EKF
PD-500-E88-55K-73-PN	Преобразователь частоты PRO-Drive PD-500-E88-55K-73-PN EKF
PD-500-E88-75K-73-PN	Преобразователь частоты PRO-Drive PD-500-E88-75K-73-PN EKF
PD-500-E88-90K-73-PN	Преобразователь частоты PRO-Drive PD-500-E88-90K-73-PN EKF
PD-500-E88-110K-73-PN	Преобразователь частоты PRO-Drive PD-500-E88-110K-73-PN EKF
PD-500-E88-132K-73-PN	Преобразователь частоты PRO-Drive PD-500-E88-132K-73-PN EKF
PD-500-E88-160K-73-PN	Преобразователь частоты PRO-Drive PD-500-E88-160K-73-PN EKF
PD-500-E88-200K-73-PN	Преобразователь частоты PRO-Drive PD-500-E88-200K-73-PN EKF
PD-500-E88-250K-73-PN	Преобразователь частоты PRO-Drive PD-500-E88-250K-73-PN EKF
PD-500-E88-280K-73-PN	Преобразователь частоты PRO-Drive PD-500-E88-280K-73-PN EKF
PD-500-E88-315K-73-PN	Преобразователь частоты PRO-Drive PD-500-E88-315K-73-PN EKF
PD-500-E88-355K-73-PN	Преобразователь частоты PRO-Drive PD-500-E88-355K-73-PN EKF
PD-500-E88-400K-73-PN	Преобразователь частоты PRO-Drive PD-500-E88-400K-73-PN EKF
PD-500-E88-450K-73-PN	Преобразователь частоты PRO-Drive PD-500-E88-450K-73-PN EKF
PD-500-E88-500K-73-PN	Преобразователь частоты Р RO-Drive PD-500-E88-500K-73-PN EKF
PD-500-E88-560K-73-PN	Преобразователь частоты PRO-Drive PD-500-E88-560K-73-PN EKF

3 ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ

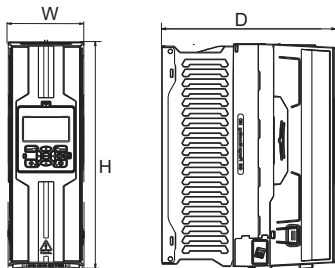


Рис. 1 Габаритные размеры преобразователей частоты PRO-Drive-500 от 1.5 до 11кВт

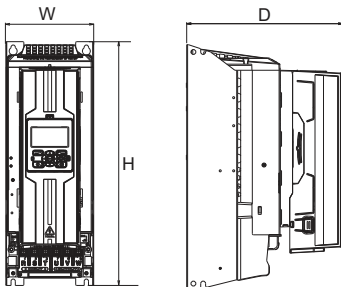


Рис. 2 Габаритные размеры преобразователей частоты PRO-Drive-500 от 15 до 45кВт

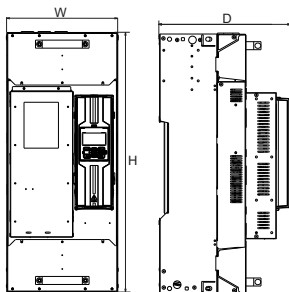


Рис. 3 Габаритные размеры преобразователей частоты PRO-Drive-500 от 55кВт

Таблица 3.

Наименование	W	H	D	Масса, кг
PD-500-E88-1K5-43-B-PN	100	300	230	10
PD-500-E88-2K2-43-B-PN	100	300	230	10
PD-500-E88-4K0-43-B-PN	100	300	230	10
PD-500-E88-5K5-43-B-PN	100	300	230	10
PD-500-E88-7K5-43-B-PN	100	300	230	10
PD-500-E88-11K-43-B-PN	100	300	230	10
PD-500-E88-15K-43-B-PN	145	400	270	13

Продолжение таблицы 3

Наименование	W	H	D	Масса, кг
PD-500-E88-18K5-43-B-PN	145	400	270	13
PD-500-E88-22K-43-B-PN	145	400	270	13
PD-500-E88-30K-43-PN	250	400	300	15
PD-500-E88-37K-43-PN	250	400	300	15
PD-500-E88-45K-43-PN	250	400	300	15
PD-500-E88-55K-43-PN	290	680	350	50
PD-500-E88-75K-43-PN	290	680	350	50
PD-500-E88-90K-43-PN	290	680	350	50
PD-500-E88-110K-43-PN	290	680	350	58
PD-500-E88-132K-43-PN	290	680	350	58
PD-500-E88-160K-43-PN	425	900	390	75
PD-500-E88-200K-43-PN	425	900	390	75
PD-500-E88-250K-43-PN	425	900	390	75
PD-500-E88-280K-43-PN	380	1660	535	190
PD-500-E88-315K-43-PN	380	1660	535	190
PD-500-E88-400K-43-PN	380	1660	535	190
PD-500-E88-450K-43-PN	380	1660	535	190
PD-500-E88-45K-73-PN	290	680	350	50

Продолжение таблицы 3

Наименование	W	H	D	Масса, кг
PD-500-E88-55K-73-PN	290	680	350	50
PD-500-E88-75K-73-PN	290	680	350	50
PD-500-E88-90K-73-PN	290	680	350	50
PD-500-E88-110K-73-PN	290	680	350	58
PD-500-E88-132K-73-PN	290	680	350	58
PD-500-E88-160K-73-PN	425	900	390	75
PD-500-E88-200K-73-PN	425	900	390	75
PD-500-E88-250K-73-PN	425	900	390	75
PD-500-E88-280K-73-PN	380	1660	535	190
PD-500-E88-315K-73-PN	380	1660	535	190
PD-500-E88-355K-73-PN	380	1660	535	190
PD-500-E88-400K-73-PN	380	1660	535	190
PD-500-E88-450K-73-PN	380	1660	535	190
PD-500-E88-500K-73-PN	380	1660	535	190
PD-500-E88-560K-73-PN	380	1660	535	190

4 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ И ПЕРВЫЙ ЗАПУСК

Монтаж преобразователей частоты необходимо выполнять вертикально на ровной негорючей поверхности с соблюдением общих требований по вентиляции и пылевлагозащите для соответствующего класса.

Подключение контактов производить по схеме ниже.

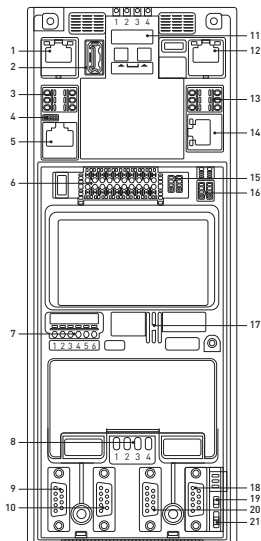


Рис. 4 Подключение коммуникационных клемм

Таблица 4. Перечень коммуникационных контактов

1	X85IN	Высокоскоростной локальный коммуникационный интерфейс в режиме реального времени, с поддержкой протоколов EtherCAT/ProfiNET
2	USB	Интерфейс USB поддерживает настройку параметров дампа диска U
3	XModbus Интерфейс связи Modbus RTU	
	B+	Подключение по протоколу Modbus RTU, физический уровень: RS-485, используется для управления по умолчанию, подключение экранированной витой парой, карта регистров и настройка в руководстве по эксплуатации
	A+	
	GND	
4	Ter120 Ом	Джампер для подключения и отключения терминального резистора Modbus тип PCBA
5	X891	Разъем подключения операторской панели, может быть установлена как на борту, так и удаленно, максимальная длина кабеля – 30м
6	XD24V интерфейс витания входных сигналов	
	+24ВД	Внешний источник питания Di +24В DC 0–200мА. Может использоваться для внешнего питания энкодера
	Di COM	Общая клемма 0VDC цифровых входов Di1–Di6 при управлении положительным сигналом
	XPT Интерфейс датчика температуры	
	PT+	Подключение датчиков мониторинга температуры двигателя, поддерживаются датчики КТУ84, РТ100, РТ1000, РТС и т. д., выбор осуществляется параметром, для подключения использовать экранированную витую пару и надежную изоляцию
	GND	
	XPWOut клеммы питания выходных сигналов	
	GND	Общий порт для аналоговых входов и выходов и общий порт для Do1/Do2
	+24В	Питание DC+24V до 400mA для внешнего питания датчиков
	+10В	Источник питания для внешнего потенциометра, с сопротивлением R=1...10кОм
	XAO клеммы аналоговых выходов	
	A01	Выходной сигнал по току 0-20mA сопротивление до 500Ом или по напряжению 0-10 В постоянного тока. Возможна передача сигналов, соответствующих скорости двигателя, крутящего момента, выходного тока и т. д. Подключение экранированной витой парой
	A02	

Продолжение таблицы 4

6	XAI клеммы аналоговых входов	
	AI1	Тип сигнала -20 ~ +20мА, 0 ~ 20мА, Rin=100кОм Тип сигнала 0 ~ +10В, -10 ~ +10В, Rin=500Ом
	AI2	
	XDI Клеммы дискретных и импульсных входов	
	DI1	(По умолчанию) DI1 1: Останов [0]/Пуск [1], DI 2: Вперед[0]/Назад[1], дополнительный функционал настраивается параметрами.
	DI2	
	DI3	Дискретный вход 3/4/5/6, функционал настраивается параметрами. DI1/2/3: поддержка дискретных сигналов, DI4/5/6: может воспринимать и дискретный сигнал и высокоскоростной импульсный, частотой до100кГц,
	DI4	
	DI5/S1	
	DI6/S2	
	XDO Клеммы дискретных и импульсных выходов	
	DO1	Поддержка дискретного выходного сигнала (<0,5А) или высокоскоростного импульсного выхода (f=120кГц), функционал определяется параметрами, возможно изменение работы NPN/PNP дискретного или высокоскоростного импульсного выходного сигнала и т. д.
	DO2	
7	XRO релейный выход	
	NC1	R01, по умолчанию показывает сигнализирует о работе преобразователя функционал определяется параметрами. До 250В AC /30В DC, ток до 3А
	CM1	
	NO1	
	NC2	R02, по умолчанию показывает сигнализирует об ошибке, функционал определяется параметрами. До 250В AC / 30В DC, ток до 3А
	CM2	
	NO2	
8	1 2 3 4	Четыре световых индикатора соответствуют статусу коммуникации по разъемам 631/632/633/634 соответственно.
9	631	Различные порты подключения датчиков обратной связи по скорости, основные опции —EN21/22/23/24/25. Интерфейс — DB9/15
10	632	
11	24VI	Порт слева — Внешнее питание 24В для питания управляющей электроники.
12	X850ut	Второй порт высокоскоростного Ethernet соединения с поддержкой протоколов EtherCAT/ ProfiNET

Продолжение таблицы 4

13	Клеммы интерфейса CANopen	
	GND	Высокоскоростная связь по протоколу CANopen: интерфейс - EIA-CAN, по настройке обращайтесь к руководству по эксплуатации.
	L-	Сопротивление на клеммах задается соответствующими параметрами, подключение экранированной витой парой с заземлением экрана для защиты от помех
	H+	
14	LANX863	Интерфейс Ethernet, для удаленного мониторинга, локальной связи с компьютером и т. д.
15	AI	Переключатель режимы работы аналоговых входов AI1/AI2 по току или по напряжению.
16	AO	Переключатель режимы работы аналоговых выходов AO1/OI2 по току или по напряжению.
17	PT+/AO2	Переключатель режимы работы аналогового выхода с PT+ на AO2
18		Описание портов энкодера, их опций и особенности подключения см в инструкции по эксплуатации.
19	J5/PE/J6	Переключатели подключения клемм GND/DICOM к заземлению PE, в зависимости от степени электромагнитных помех и требуемой коммутации
20		

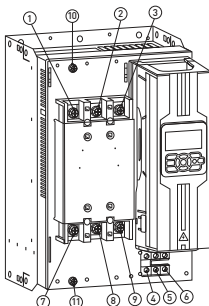


Рис. 5 Схема подключения силовых контактов

№	Описание	Примечание
1	Питающее напряжение L1/R (винт M8)	Барьерная клемма, максимальная ширина наконечника составляет 27мм
2	Питающее напряжение L2/S (винт M8)	
3	Питающее напряжение L3/T (винт M8)	
4	Клемма подключения тормозного резистора RB (клемма UK35)	Провод сечением 10-35мм ² , длина зачистки 10мм. Более тонкий провод должен быть дублирован и обжат единым наконечником для надежного крепления
5	DC DCP+ (клемма UK35)	
6	DC DCN- (клемма UK35)	
7	Клемма выходной фазы U- (винтM8)	Барьерная клемма, максимальная ширина наконечника составляет 27мм
8	Клемма выходной фазы V- (винтM8)	
9	Клемма выходной фазы W- (винтM8)	
10	Общая точка заземления (винт M6)	
11	Заземление PE (винт M6)	

ПРОБНОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ЧАСТОТЫ PRO-DRIVE 500 EKF

Проверка подключения

Перед первым включением преобразователя частоты необходимо убедиться в выполнении следующих требований:

- подключение силовых цепей преобразователя осуществлено в соответствии с требованиями, приведенными в Руководстве по эксплуатации, силовые кабели правильно присоединены и надежно зафиксированы;
- подключение дополнительного оборудования к преобразователю осуществлено в соответствии с требованиями, изложенными в руководствах по эксплуатации преобразователя частоты и этого оборудования;
- подключение сигнальных цепей преобразователя осуществлено в соответствии с требованиями, приведенными в Руководстве по эксплуатации;
- отсутствуют короткие замыкания во входных и выходных силовых и сигнальных цепях;
- преобразователь частоты заземлен.

Проверка работы и настройки основных параметров

Первое включение преобразователя рекомендуется производить при отключенном двигателе (отсоединенных выходных силовых кабелях). После подачи силового питания и включения преобразователя необходимо убедиться в том, что отсутствуют аварийные ситуации и преобразователь находится в режиме «останов». В случае наличия аварийных ситуаций необходимо обратиться к Руководству по эксплуатации. **ВНИМАНИЕ!**

Если преобразователь не использовался длительное время (более 6 месяцев) или с момента отгрузки до первого включения прошло более 6 месяцев необходимо подать напряжение питания на преобразователь при отсоединенных выходных силовых кабелях и выдержать преобразователь под напряжением в течение 1 часа. Преобразователь должен находиться в состоянии «останов». Это осуществляется для формовки конденсаторов звена постоянного тока преобразователя.

5 КОМПЛЕКТНОСТЬ

1. Преобразователь частоты– 1 шт.;
2. Руководство по эксплуатации– 1 шт.;
3. Паспорт-1 шт.
4. Соединительный кабель для панели управления – 1шт.
5. Монтажная рамка для панели управления - 1 шт.

6 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ



ВНИМАНИЕ!

Если оборудование подключено к электросети, в преобразователе частоты имеется опасное напряжение.

Неправильный монтаж электродвигателя или преобразователя частоты может привести к повреждению оборудования, травмам или смерти людей. Поэтому обязательно выполняйте указания настоящего руководства, а также государственные и местные правила и требования техники безопасности.

К работе с оборудованием допускается только квалифицированный персонал.

Прежде чем проводить монтаж/демонтаж электродвигателя, убедитесь, что прошло достаточно времени после их отсоединения от питающей электросети.



ЗАПРЕЩЕНО:

Разъединять разъемы электродвигателя и питающей сети, пока преобразователь частоты подключен к электросети.

Эксплуатировать преобразователи частоты, имеющие внешние механические повреждения.

7 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Транспортирование преобразователей частоты может осуществляться любым видом закрытого транспорта, обеспечивающим предохранение упакованных изделий от механических воздействий и воздействий атмосферных осадков.

Хранение преобразователей частоты должно осуществляться в упаковке производителя в закрытых помещениях при температуре окружающего воздуха от -25°C до +50°C и относительной влажности не более 98% при +25°C.

8 ГАРАНТИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует соответствие преобразователей требованиям нормативной документации при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

Гарантийный срок эксплуатации – 3 года с даты продажи изделия, указанной в товарном чеке.

Гарантийный срок хранения – 3 года с даты изготовления, указанной на упаковке или на изделии.

Срок службы – 7 лет.

Изготовитель: Информация указана на упаковке изделия.

Импортёр и представитель торговой марки EKF по работе с претензиями на территории Российской Федерации:

ООО «Электрорешения», 127273, Россия, Москва, ул. Отрадная, д. 2Б, стр. 9, 5 этаж.

Тел.: +7 (495) 788-88-15.

Тел.: 8 (800) 333-88-15 (действует только на территории РФ)

Импортёр и представитель торговой марки EKF по работе с претензиями на территории Республики Казахстан:

ТОО «Энергорешения Казахстан», Казахстан, г. Алматы, Бостандыкский район, улица Тургут Озала, д. 247, кв. 4.

9 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Преобразователи частоты PRO-Drive 500 EKF признаны годными к эксплуатации.

Дата изготовления:

Информация указана на упаковке изделия.

Штамп технического
контроля изготовителя



v3

EFIL



ekfgroup.com

EKF