



INNOVERT

ЧАСТОТНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ



**ПРОСТО
НАДЕЖНО
ЭКОНОМИЧНО**

ОБЩЕПРОМЫШЛЕННЫЕ, СЕРИЯ ISD MINI PLUS

ОБЩЕПРОМЫШЛЕННОЕ НАЗНАЧЕНИЕ

МОЩНОСТИ 0,09-110 КВТ
САМЫЙ КОМПАКТНЫЙ (глубина от 102 мм)
ВСЕГДА В НАЛИЧИИ НА СКЛАДЕ

Предназначены для управления трёхфазными двигателями.

Удобные для быстрого монтажа в электрический шкаф:

- крепление на дин-рейку (до 5,5 кВт),
- крепление на монтажную панель.

Простые в настройке.



ФУНКЦИИ:

- Перегрузочная способность 150% – 60 с
- Выходная частота до 999,9 Гц
- Управление скоростью встроенным потенциометром, внешними аналоговыми и дискретными сигналами, по сети через порт RS-485
- Пуск с встроенной панели, внешними дискретными сигналами, по сети через порт RS-485
- Реверсирование
- Встроенный ПИД-регулятор
- Встроенный ПЛК
- 15 программируемых предустановленных скоростей

ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ INNOVERT

Преобразователи частоты серии ISD mini PLUS предназначены для работы в промышленных установках и системах водоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха, конвейерных системах, экструдерах, металлорежущих станках и пр. Обеспечивают плавный пуск, останов и регулировку работы двигателей.

Задача Для производства в одной сыроварке сыра, творога необходимо регулировать обороты мешалки, а также обеспечивать реверсивное смешивание.

Решение Преобразователи частоты ISD mini PLUS с выносной клавиатурой и без нее обеспечили требуемый режим работы. Частота устанавливалась потенциометром на самом частотнике или на выносной клавиатуре. Реверс включался по сигналу от внешних контроллеров: таймер и термоконтроллер.



ВЕКТОРНАЯ СЕРИЯ ITD

ОБЩЕПРОМЫШЛЕННОЕ НАЗНАЧЕНИЕ

МОЩНОСТИ 0,25-800 КВТ
ДО 315 КВТ
ВСЕГДА В НАЛИЧИИ НА СКЛАДЕ

Преобразователи INNOVERT ITD предназначены для управления трёхфазными двигателями от 0,5 Гц с возможностью регулировки и контроля момента нагрузки на выходном валу.



ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- Удерживает момент нагрузки от 0,5 Гц
- Выходная частота до 3200 Гц
- Работающая защита от коротких замыканий
- Перегрузочная способность 180%, 20 с
- Встроенный блок питания 24 VDC, 200 мА во всем диапазоне мощностей
- Программируемое выходное реле с перекидным контактом NO/NC
- 6 программируемых входов

ФУНКЦИИ:

Набор основных функций как для общепромышленных преобразователей.

ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ INNOVERT, СЕРИЯ ITD

Преобразователи частоты серии ITD – обеспечивают в векторном режиме регулировку скорости в диапазоне 1:100, удержание момента от 0,5 Гц на уровне 75-85% от номинального значения, регулировку и ограничение момента на выходном валу двигателя. Обладают защитой от коротких замыканий в выходной цепи (проверно на практике).

Проблема На линии намотки ткани привод рулона работает с постоянной скоростью, из-за этого по мере намотки полотна натяжение увеличивается, что приводит к его разрыву → линия останавливается → издержки от простоя оборудования.

Решение Установка преобразователя INNOVERT ITD, работающего в векторном режиме поддержания момента, обеспечила постоянное натяжение ткани → разрывы полотна прекратились → издержки от простоя линии минимизированы.



ПРОСТЫЕ И КОМПАКТНЫЕ, СЕРИЯ IRD

НОВИНКА!!!

ОБЩЕПРОМЫШЛЕННОЕ НАЗНАЧЕНИЕ

**САМЫЙ ПРОСТОЙ
ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ЧАСТОТЫ
ВСЕГДА В НАЛИЧИИ НА СКЛАДЕ
МОЩНОСТИ: 0,25 КВТ, 0,4 КВТ, 0,55 КВТ**

Предназначены для работы с асинхронными двигателями в простых применениях: вентиляторы, небольшие конвейерные линии, маломощные мешалки, дозаторы и др. механизмами.



ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- Напряжение вход: 220В 1фаза
- Напряжение выход: 220В 3 фазы
- Перегрузочная способность 110% – 6 с
- Выходная частота до 99 Гц

ФУНКЦИИ:

- ПУСК/СТОП
- вращение ВПЕРЕД
- вращение НАЗАД
- реверс
- предустановленные скорости
- плавный пуск и торможение

ВЕНТИЛЯТОРНАЯ СЕРИЯ IVD

ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯМИ ВЕНТИЛЯТОРОВ

**НЕ ТРЕБУЕТ ПРОГРАММИРОВАНИЯ
УЖЕ НАСТРОЕН ДЛЯ РАБОТЫ
С ВЕНТИЛЯТОРОМ
БЫСТРЫЙ И ПРОСТОЙ ВВОД
В ЭКСПЛУАТАЦИЮ**

Предназначен для использования в системах приточной, вытяжной вентиляции и кондиционирования.

- Мощности от 0,4 кВт до 110 кВт
- Напряжение питания 380 В

Доступны две серии:

СЕРИЯ А полностью запрограммирована, не требует дополнительной настройки. Пуск преобразователя осуществляется подачей напряжения питания, скорость регулируется ручкой потенциометра на пульте.

СЕРИЯ В имеет открытые параметры, что позволяет встраивать преобразователь в различные системы управления.



НАСОСНАЯ СЕРИЯ IHD

ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯМИ НАСОСОВ

**ВОЗМОЖЕН МОНТАЖ НА СТЕНУ
ПРОСТАЯ НАСТРОЙКА
ДАВЛЕНИЕ В БАРАХ НА ЭКРАНЕ ПЧ
БЫСТРАЯ ОКУПАЕМОСТЬ**

Могут поддерживать давление в системе в автоматическом режиме с помощью встроенного ПИД-регулятора и в ручном режиме управления оператором. Насосы могут быть не только на воду, но и на другие рабочие среды (масло, хладагент и т. д.)

- Мощности до 900 кВт
- Напряжение питания 380 В
- В наличии на складе до 355 кВт

ФУНКЦИИ:

- Каскадное управление несколькими насосами работает при оснащении каждого насоса своим ПЧ и датчиком давления.
- Встроенный блок питания 24 VDC 220 mA для датчиков давления.



ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ INNOVERT, СЕРИЯ IVD

Преобразователи частоты серии IVD – специально разработаны для регулировки мощности вентиляторов.

Проблема Зимой в боулинг-клубе слишком сильно дует вентиляция, т. к. она рассчитана на летнее время и регулировкой не оснащена. Мощность вентилятора 7,5 кВт.

Решение Преобразователь частоты INNOVERT IVD752A43A (7,5 кВт) уменьшает обороты вентилятора. В помещении устанавливается комфортная для посетителей температура.

ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ INNOVERT, СЕРИЯ IHD

Модернизация узла коллективного водозабора (КВЗ) Дмитровский район, п. Горки-25
Центробежные насосы 55 кВт – 3 шт.

Проблема Насосы работали постоянно, давление в трубопроводе регулировалось оператором с помощью кранов. Расход воды изменяется в зависимости от времени суток и от сезона. От потребителей поступали жалобы на то, что напор воды в кранах, то сильный, то слабый.

Решение Преобразователи частоты обеспечили автоматическую регулировку давления в трубопроводе в зависимости от реального расхода воды. Напор воды в кранах стал постоянным. Жалобы прекратились.

ПЫЛЕ- И ВЛАГОЗАЩИЩЕННЫЕ IP65/IP54, СЕРИЯ IPD/IPD-VR

ДЛЯ РАБОТЫ В ЗАПЫЛЕННЫХ И ВЛАЖНЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ

МОЩНОСТИ 0,25-45 КВТ
БЫСТРЫЙ МОНТАЖ
НЕ ТРЕБУЕТ УСТАНОВКИ В ШКАФ

При использовании преобразователей INNOVERT IPD нет необходимости приобретать для него дорогостоящий шкаф с принудительной вентиляцией и сменными фильтрами. Преобразователи IPD оснащены кабельными вводами, обеспечивающими герметичность подключения силовых кабелей и кабеля управления. Доступно исполнение со встроенным потенциометром.



ТИПОРАЗМЕРЫ КОРПУСОВ:

- №1 – мощности 0,25-3 кВт
размеры (В*Ш*Г) 122*188*134 мм
- №2 – мощности 4-11 кВт
размеры (В*Ш*Г) 154*235*179 мм
- №3 – мощности 15-30 кВт
размеры (В*Ш*Г) 236*300*204 мм
- №4 – мощности 37-45 кВт
размеры (В*Ш*Г) 400*236*231 мм

До 4 кВт класс защиты корпуса IP65, охлаждение естественной конвекцией. Выше 5,5 кВт класс защиты корпуса IP54, радиаторы с встроенными вентиляторами.

ФУНКЦИИ:

- Управление скоростью с встроенной панели, внешними аналоговыми и дискретными сигналами, через порт RS-485. Пуск с встроенной панели, внешними дискретными сигналами, по сети через порт RS-485
- Реверсирование
- Встроенный ПИД-регулятор и ПЛК
- 15 программируемых предустановленных скоростей

ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ INNOVERT, СЕРИЯ IPD

Преобразователи частоты в корпусе IP65/54 востребованы в системах водоснабжения в составе насосных станций. Для них не нужны шкафы, что упрощает монтаж на месте.

- Проблема** Снизить частоту регламентных работ по обслуживанию системы управления «танцующим» фонтаном. Фонтан построен в парке им. Горького в г. Казань. Состоит из 105 независимых форсунок.
- Решение** Как правило, шкафы управления такими фонтанами с преобразователями необходимо ежемесячно обслуживать: чистить или менять фильтры охлаждения. Для управления каждой из 105 форсунок установлены пыле-влагозащищенные преобразователи INNOVERT IPD751P43B, которые смонтированы прямо на стену без шкафа. Силовой шкаф без преобразователей внутри не требует охлаждения и ежемесячного обслуживания.



ДЛЯ ОДНОФАЗНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ, СЕРИЯ IDD MINI

ДЛЯ ОДНОФАЗНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

МОЩНОСТИ 0,4 – 2,2 КВТ
ВЫХОД 220 В, 1 ФАЗА

Преобразователи INNOVERT IDD mini предназначены для управления однофазными двигателями. Такие двигатели часто имеют бытовое назначение (насосы, вентиляторы) или входят в комплект поставки какого-либо оборудования.



Выходной ток у преобразователей с однофазным выходом выше, чем у преобразователей с трёхфазным выходом

ФУНКЦИИ:

- Управление скоростью встроенным потенциометром, внешними аналоговыми и дискретными сигналами, по сети через порт RS-485
- Пуск с встроенной панели, внешними дискретными сигналами, по сети через порт RS-485
- Встроенный ПИД-регулятор
- Встроенный ПЛК
- 15 программируемых предустановленных скоростей

ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ INNOVERT, СЕРИЯ IDD MINI

Однофазные двигатели применяются в бытовых механизмах: насосы, вентиляция. В ряде применений требуется регулировка скорости. Заменить на стандартные трёхфазные двигатели проблематично, а в случаях с промышленным оборудованием чревато снятием гарантии.

- Проблема** Однофазным насосом необходимо поддерживать давление воды на заданном уровне в автоматическом режиме.
- Решение** Для управления однофазным насосом в автоматическом режиме необходимо устройство со встроенным ПИД-регулятором и аналоговым входом для датчика давления. В стандартном регуляторе напряжения этих опций нет. Специально для управления однофазными двигателями разработан преобразователь INNOVERT IDD mini. Преобразователь с аналоговым входом и встроенным ПИД-регулятором по сигналу с датчика давления поддерживает заданный уровень давления воды в автоматическом режиме.



ПРИНАДЛЕЖНОСТИ И ОПЦИИ



Входные сетевые и выходные моторные дроссели, радиочастотные фильтры, тормозные модули и резисторы, выносные потенциометры для регулирования скорости, выносные пульта.

СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристики	Преобразователи								
	INNOVERT								
	IRD	ISD mini PLUS	ISD mini	ITD	IVD (A)	IVD (B)	IPD (IP65)	IHD	IDD mini
Применения	общепром	общепром	общепром	векторный	двигатели вентиляторов	двигатели вентиляторов	пыле-влагозащитный корпус	для насосов	для однофазных двигателей
Мощность, кВт	0,25; 0,4; 0,55	0,09 - 11	до 110кВт	0,4-800	0,12-110	0,12-110	0,25-45	0,75-900	0,4; 0,75; 1,5; 2,2
Перегрузочная способность	110% в течении 6с	150%	150%	150% – 60с 180% – 20с	120%	120%	150% до 4кВт, 120% 5,5-45кВт	120%	150%
Напряжение вход	220В 1 фаза	220В 1 фаза 380В 3 фазы	220В 1 фаза 380В 3 фазы	220В 1 фазы 380В 3 фазы	220В 1 фаза 380В 3 фазы	220В 1 фаза 380В 3 фазы	220В 1 фаза 380В 3 фазы	380В 3 фазы	220В 1 фаза
Напряжение выход	220В 3 фазы	220В 3 фазы 380В 3 фазы	220В 3 фазы 380В 3 фазы	220В 3 фазы 380В 3 фазы	220В 3 фазы 380В 3 фазы	220В 3 фазы 380В 3 фазы	220В 3 фазы 380В 3 фазы	380В 3 фазы	220В 1 фаза
Дискретные выходы	4 (NPN)	4 (NPN)	4/6 (NPN) в зависимости от мощности	6 (NPN 5+1) в моделях ITD...B2_0102 логика (NPN PNP), ITD...B3 логика (NPN)	4/6 (NPN) в зависимости от мощности	4/6 (NPN) в зависимости от мощности	4/6 (NPN) в зависимости от мощности	6 (NPN 5+1)	4 (NPN)
Аналоговые входы	1 вход (0-5В)	1 выбирается переключателем I/V на корпусе (4-20мА / 0-10В)	1 выбирается переключателем I/V на корпусе (4-20мА/0-10В)/2 входа (0-10В; 4-20мА)	2 входа (0-10В + 4-20мА/0-10В)	не задействованы	1 выбирается переключателем I/V на корпусе (4-20мА / 0-10В)/ 2 входа (0-10В; 4-20мА)	1 выбирается переключателем I/V на корпусе (4-20мА / 0-10В)	2 входа (0-10В + 4-20мА/0-10В)	1 выбирается переключателем I/V на корпусе (4-20мА / 0-10В)
Внутренний источник питания	5В (только для резистивной внешней нагрузки)	10В 20мА	10В 20мА	10В 30мА, 24В 200мА	не задействованы	10В 20мА	10В 20мА, 24В 100мА	10В 30мА, 24В 200мА	10В 20мА
Транзисторные выходы	нет	нет	1 (NPN) в зависимости от мощности 48 В 50 мА	1 (NPN) 24В, 50 мА	не задействованы	1 (NPN) в зависимости от мощности 48 В 50 мА	нет	1 (NPN) 24В, 50 мА	нет
Релейные выходы	нет	1 (NO) 250В 1А, 30VDC 1А инверсия настройкой параметра Pd31	1 (NO)/1 (NO/NC) в зависимости от мощности 250В 1А, 30VDC 1А/250В 3А, 30VDC 3А	1 (NO/NC) 250В 1А, 30VDC 1А	не задействованы	1 (NO)/1 (NO/NC) в зависимости от мощности 250В 1А, 30VDC 1А/ 250В 3А, 30VDC 3А	2 (NO)/1 (NO/NC) в зависимости от мощности 250В 3А	1 (NO/NC) 250В 1А, 30VDC 1А	1 (NO) 250В 1А, 30VDC 1А
Аналоговые выходы	нет	нет	1 (0-10 В) от 45кВт и выше	1 (0-10 В/4-20мА)	не задействованы	1 (0-10 В) от 55кВт и выше	нет	1 (0-10 В, 4-20мА)	нет
ПИД регулятор	нет	есть	есть	есть	не задействованы	есть	есть	есть	есть
Автоподхват	нет	есть	есть	есть	не задействованы	есть	есть	есть	есть
Предустановленные скорости	8	15	15	15	не задействованы	15	15	15	15
Порт RS485	нет	есть	есть	есть	не задействованы	есть	есть	есть	есть
PLC	нет	есть	есть	есть	не задействованы	есть	есть	есть	есть
Защита корпуса	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP65 – IPD до 4 кВт IP54 – IPD 5,5-45 кВт IP54 – IPD-VR	IP20	IP20
Встроенный силовой ключ для тормозного резистора	нет	до 2,2кВт нет; встроенный в 3кВт и более	встроенный	до 2,2кВт встроенный, от 30кВт внешний	не задействованы	не задействованы	нет	не задействованы	нет
Встроенный датчик температуры	есть	нет	нет	есть	нет/есть в зависимости от мощности	нет/есть в зависимости от мощности	есть	есть	нет
Панель управления	несъёмная	несъёмная (выносная клавиатура - опция)	съёмная	съёмная	съёмная от 55кВт и выше	съёмная от 55кВт и выше	несъёмная	съёмная	несъёмная (выносная клавиатура - опция)

АТИКУЛЫ

Мощность, кВт	Выходной ток, А (трёхфазный/однофазный)	Преобразователи						Тормозные модули	Тормозные резисторы*
		Общепромышленные	Векторные	Для вентиляторов	Для насосов	Пыле влагозащитные	С однофазным выходом		
220 В									
0,09	0,7	ISD091M21E	—	—	—	—	—	—	—
0,12	0,8	ISD121M21E	—	—	—	—	—	—	—
0,18	1,0	ISD181M21E	—	—	—	—	—	—	—
0,25	1,5	ISD251M21E	ITD251U21B2	—	—	—	—	—	—
0,4	2,5/5	ISD401M21E	ITD401U21B2	—	—	—	IDD401M21B	—	—
0,55	3,5	ISD551M21E	ITD551U21B2	—	—	—	—	—	—
0,75	5/7	ISD751M21E	ITD751U21B2	—	—	IPD751P21B	IDD751M21B	—	—
1,1	6	ISD112M21E	ITD112U21B2	—	—	—	—	—	—
1,5	7/11	ISD152M21E	ITD152U21B2	—	—	IPD152P21B	IDD152M21B	—	—
2,2	11/16	ISD222M21E	ITD222U21B2	—	—	IPD222P21B	IDD222M21B	—	—
3,7	16,5	ISD372U21E	—	—	—	—	—	—	—
380 В									
0,25	1,2	ISD251M43E	ITD251U43B2	IVD251A43E/ IVD251B43E	—	—	—	—	—
0,4	1,5	ISD401M43E	ITD401U43B2	IVD401A43E/ IVD401B43E	—	—	—	—	—
0,55	2,0	ISD551M43E	ITD551U43B2	IVD551A43E/ IVD551B43E	—	—	—	—	—
0,75	2,7	ISD751M43E	ITD751U43B2	IVD751A43E/ IVD751B43E	IHD751P43T	IPD751P43B	—	—	—
1,1	3,0	ISD112M43E	ITD112U43B2	IVD112A43E/ IVD112B43E	IHD112P43T	—	—	—	—
1,5	4,0	ISD152M43E	ITD152U43B2	IVD152A43E/ IVD152B43E	IHD152P43T	IPD152P43B	—	—	—
2,2	5,0	ISD222M43E	ITD222U43B2	IVD222A43E/ IVD222B43E	IHD222P43T	IPD222P43B	—	—	—
3	6,8	ISD302M43E	ITD302U43B2	IVD302A43E/ IVD302B43E	IHD302P43T	IPD302P43B	—	встроенные	ZC-BR-400W-150/ZC-BR-300W-400**
4	8,6	ISD402M43E	ITD402U43B2	IVD402A43E/ IVD402B43E	IHD402P43T	IPD402P43B	—	встроенные	ZC-BR-400W-150/ZC-BR-300W-400**
5,5	12,5	ISD552M43E	ITD552U43B3	IVD552A43E/ IVD552B43E	IHD552P43T	IPD552P43B	—	встроенные	ZC-BR-500W-100
7,5	17,5	ISD752M43E	ITD752U43B3	IVD752A43E/ IVD752B43E	IHD752P43T	IPD752P43B	—	встроенные	ZC-BR-1000W-75
11	24	ISD113M43E	ITD113U43B3	IVD113E43E/ IVD113B43E	IHD113P43T	IPD113P43B	—	встроенные	ZC-BR-1000W-50
15	33	ISD153M43E	ITD153U43B3	IVD153E43E/ IVD153B43E	IHD153P43T	IPD153P43B	—	встроенные	ZC-BR-1500W-40
18,5	40	ISD183M43E	ITD183U43B3	IVD183E43E/ IVD183B43E	IHD183P43T	IPD183P43B	—	встроенные	ZC-BR-2500W-64
22	47	ISD223M43E	ITD223U43B3	IVD223E43E/ IVD223B43E	IHD223P43T	IPD223P43B	—	встроенные	ZC-BR-2500W-64
30	65	ISD303M43E	ITD303U43B3	IVD303E43E/ IVD303B43E	IHD303P43T	IPD303P43B	—	встроенные**	ZC-BR-2500W-64
37	80	ISD373M43E	ITD373U43B3	IVD373E43E/ IVD373B43E	IHD373P43T	IPD373P43B	—	встроенные**	ZC-BR-2500W-64
45	90	ISD453M43E	ITD453U43B3	IVD453E43E/ IVD453B43E	IHD453P43T	IPD453P43B	—	ZC-BU-45	ZC-BR-2500W-64
55	110	ISD553M43E	ITD553U43B3	IVD553E43E/ IVD553B43E	IHD553P43T	—	—	ZC-BU-55	ZC-BR-2500W-64
75	152	ISD753M43E	ITD753U43B3	IVD753E43E/ IVD753B43E	IHD753P43T	—	—	ZC-BU-75	ZC-BR-2500W-16
90	176	ISD903M43E	ITD903U43B3	IVD903E43E/ IVD903B43E	IHD903P43T	—	—	ZC-BU-90	ZC-BR-2500W-16/ZC-BR-2500W-24**
110	210	ISD114M43E	ITD114U43B3	IVD114A43E/ IVD114B43E	IHD114P43T	—	—	ZC-BU-110	ZC-BR-2500W-32/ZC-BR-2500W-24**
132	255	—	ITD134U43B3	—	IHD134P43T	—	—	ZC-BU-132	ZC-BR-2500W-32/ZC-BR-2500W-16**
160	305	—	ITD164U43B3	—	IHD164P43T	—	—	ZC-BU-160	ZC-BR-2500W-16
185	340	—	ITD184U43B3	—	IHD184P43T	—	—	—	—
200	380	—	ITD204U43B3	—	IHD204P43T	—	—	—	—
220	425	—	ITD224U43B3	—	IHD224P43T	—	—	—	—
250	470	—	ITD254U43B3	—	IHD254P43T	—	—	—	—
280	540	—	ITD284U43B3	—	IHD284P43T	—	—	—	—
315	600	—	ITD314U43B3	—	IHD314P43T	—	—	—	—
350	660	—	ITD354U43B3	—	IHD354P43T	—	—	—	—
400	730	—	ITD404U43B3	—	IHD404P43T	—	—	—	—
450	840	—	ITD454U43B3	—	IHD454 P43T	—	—	—	—
500	900	—	ITD504U43B3	—	IHD504P43T	—	—	—	—
560	950	—	ITD564U43B3	—	IHD564P43T	—	—	—	—

* Требуемое количество резисторов уточняйте в инструкции по эксплуатации преобразователей. Серии ISD mini PLUS (до 2,2 кВт включительно) и IPD тормозными модулями и резисторами не оснащаются.

** Тормозные сопротивления для серии ITD. Тормозной модуль для серии ITD встроенный до 22 кВт включительно.

ВАШ БЛИЖАЙШИЙ ДИЛЕР:

