



ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ СПБ
научно-производственное предприятие



FORWARD

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ
СЕРИИ FD10

НПП «ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ СПБ»

Цифровые решения в области энергетики и автоматизации для повышения эффективности управления промышленным оборудованием.

Производство и поставка высоковольтных частотных преобразователей Геркулес и низковольтных преобразователей частоты Forward, устройств плавного пуска устройства Самсон, коммутационных устройств, АСУ ТП.

Комплексные решения для управления оборудованием в различных отраслях промышленности.



Собственное производство и конструкторская база



Узкоспециализированная компания
Мы производим преобразователи частоты и устройства плавного пуска.



Устойчивое развитие с 2002 года
Стабильный рост как в денежном выражении, так и в выпускаемой продукции.



Выполнение обязательств
За 21 год работы все проекты успешно завершены.



Надёжное сервисное обслуживание и гарантия качества
Рекламации на наши преобразователи частоты составляют менее 0,06%.
Поставка запасных частей к силовому оборудованию нашего производства.

Преимущества

- Наличие возможности гибкой параметризации, встроенного коммуникационного протокола ModBusRTU, большого количества входных/выходных сигналов делает преобразователь частоты FD10 прекрасным выбором. Преобразователь частоты может комплектоваться входным дросселем, входным фильтром электромагнитной совместимости, дросселем звена постоянного тока, выходным дросселем, синус-фильтром.
- Возможность подключения выносного пульта (до 10 м).
- Монтажная рамка и удлинительный кабель (2м.) в стандартной комплектации. Дополнительно можно заказать удлинительный кабель до 10м.
- Дополнительно можно заказать защитное покрытие всех плат электроизоляционным лаком.



ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ СЕРИИ FD10

- Большой набор функций защиты оборудования, позволяющих эффективно обеспечить стабильную и надежную работу системы..
- Выходная частота может достигать 400 Гц.
- Оптимальные характеристики векторного управления, низкий уровень шума, низкая потребляемая мощность.
- Отслеживание скорости, мгновенная остановка, ускорение и замедление до 0,1с.
- Большое количество управляющих сигналов позволяет реализовать многофункциональное управление без использования дополнительных контроллеров.



- Встроенный коммуникационный протокол ModBusRTU;
- Высокая перегрузочная способность;
- Широкий диапазон выходной частоты;
- Съёмная панель управления в комплекте;
- ПИД регулирование с функцией спящего режима;
- Возможность программирования кнопки на панели управления;
- Функция толчкового режима;
- Автонастройка параметров двигателя;
- Высокий диапазон выходной частоты;
- Более 30 встроенных защитных функций;
- Возможность комплектации дополнительным оборудованием.



Применение

Плавное регулирование скорости вращения электродвигателя позволяет во многих случаях отказаться от использования редукторов, вариаторов, дросселей и другой регулирующей аппаратуры, что значительно упрощает управляемую механическую систему, повышает ее надежность и снижает эксплуатационные расходы.

Частотно регулируемое управление электродвигателем обеспечивает его плавный, без повышенных пусковых токов и механических ударов разгон и остановку, что снижает нагрузку на двигатель и связанные с ним передаточные механизмы, увеличивает срок их эксплуатации. При этом появляется возможность, по условиям поставленной задачи, регулирования частоты вращения и крутящего момента приводных двигателей агрегатов и технологического оборудования.

Встроенный ПИД-регулятор позволяет реализовать системы регулирования скорости управляемых двигателей и связанных с ним технологических процессов.

Применение обратной связи, в системах с преобразователем частоты, обеспечивает качественное поддержание скорости двигателя или регулируемого технологического параметра при переменных нагрузках и других возмущающих воздействиях.



ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ СЕРИИ FD10

Модельный ряд

Код заказа	Ном. входной ток А	Ном. выходной ток А	Выходная мощность кВт	Габаритные размеры ВхШхГ мм	Масса кг
Питание 1ф. 220В.					
FD10-0K4G-2B	5.4	2.3	0.4	170x85x140	0.98
FD10-0K75G-2B	8.2	4	0.75		
FD10-1K5G-2B	14	7	1.5		
FD10-2K2G-2B	24	9.6	2.2		
Питание 3ф. 380В.					
FD10-0K75G-4B	3.4	2.5	0.75	170x85x140	0.98
FD10-1K5G-4B	5	4.2	1.5		
FD10-2K2G-4B	6.5	5.5	2.2		
FD10-4K0G-4B	11	9.5	4	194x95x150	1.38
FD10-5K5G-4B	15	13	5.5		
FD10-7K5G-4B	20	17	7.5	245x125x170	2.48

* Все ПЧ оснащены встроенным тормозным модулем.



Технические характеристики

Характеристики сети питания	
Номинальное входное напряжения, В	Однофазное 220В -15...+10 50/60Гц ±5% Трехфазное 380В -15...+10 50/60Гц ±5%
Выходные характеристики	
Выходное напряжение	0 ~ Входное напряжение
Выходная частота, Гц	0.00 ~ 400.00
Точность регулирования выходной частоты, %	±0.5 (в режиме управления напряжением/частота); ±0.2 (в векторном режиме управления).
Перегрузочная способность по току от номинального значения	150% в течении 60 сек, 180% в течении 10 сек.
Основные показатели регулирования	
Тип двигателя	Асинхронный
Режим управления двигателем	Управление напряжением/частотой (V/F); Векторное управление без датчиков обратной связи; Регулирование крутящего момента.
Частота ШИМ, кГц	1 ~ 15 кГц, частота ШИМ автоматически регулируется в зависимости от температуры и характеристик нагрузки.
Пусковой момент	0.25 Гц/150% (в векторном режиме управление без датчиков обратной связи); 0.5 Гц/150% (в режиме управления напряжением/частота).
Шаг частоты	Цифровая настройка: 0.01 Гц; Аналоговая настройка: 0.05%.
Основные функции	
Возможность торможения постоянным током	Торможение постоянным током при включении и останове. Частота торможения постоянным током: 0.0 Гц ~ максимальная частота, время торможения: 0.0 ~ 25.0 сек.
Тормозной блок	Стандартный встроенный с возможностью подключения тормозных резисторов
Компенсация момента	Автоматическое повышение крутящего момента; Повышение крутящего момента вручную: 0.1% ~ 30.0%.
Кривая U/f	Линейная, многоточечная, степени 1.2, 1.4, 1.6, 1.8.
Кривые разгона и торможения	Линейное изменение, S-образная кривая; многоточечная Диапазон разгона/торможения: 0.0 ~ 3600.0 сек.
Автоматическое регулирование напряжения	Автоматически поддерживает постоянное выходное напряжение при колебаниях входного напряжения
Работа в толчковом режиме	Частота работы в толчковом режиме: 0.0 Гц ~ максимальная частота; Время разгона/торможения в толчковом режиме: 0.1 ~ 3600.0 сек.

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ СЕРИИ FD10

Простой ПЛК и многоступенчатая настройка оборотов	Можно задать до 16 скоростей через встроенный ПЛК или клеммы управления.
Встроенный ПИД-регулятор	Встроенный ПИД-регулятор для управления параметрами процесса с обратной связью (такими как давление, температура, расход и прочее).
Регулирование времени/длины/счет импульсов	Функция управления временем/длиной/подсчетом.
Управление остановом при перенапряжении и перегрузке по току	Автоматическое ограничение тока и уровня напряжения во время рабочего процесса, предотвращение частых отключений ввиду перегрузки по току и перенапряжению.
Функция защиты от сбоев	Комплексная защита включает в себя защиту от сверхтока, перенапряжения, пониженного напряжения, перегрева, неисправной выходной фазы, перегрузки, короткого замыкания и прочего. Имеется регистрация состояния ПЧ во время возникновения неисправности и имеет функцию автоматического сброса неисправности.
Способ управления	Управление с панели управления; Управление с клемм управления; Управление при помощи встроенного интерфейса Modbus RTU.
Способ регулировки частоты выходного напряжения	Цифровая настройка, аналоговая настройка, настройка частоты импульсов, настройка при помощи интерфейса Modbus RTU, многоступенчатая настройка, простой ПЛК, ПИД-регулятор.
Входы	2 программируемых аналоговых входа: AI1 (0 ~ 10 В); AI2 (0 ~ 10 В или 4 ~ 20 мА). 5 программируемых цифровых входов: DI1 ~ DI5, DI5 можно использовать в качестве входной клеммы высокочастотных импульсов до 50кГц
Источники команд управления	Панель управления, цифровой вход, протокол связи (Modbus)
Выходы	1 программируемый аналоговый выход: AO1, совместим с 0 ~ 10 В или 4 ~ 20 мА; 2 программируемых цифровых выхода с открытым коллектором (выход FM-COM может быть использован в качестве высокочастотного импульсного с частотой до 50кГц); 2 программируемых релейных выхода 3A/AC250V, 1A/DC30V: T/C NO, T/B NC, общая клемма T/A P/C NO, P/B NC, общая клемма P/A
Обмен данными	Поддержка стандартного протокола связи MODBUS-RTU по интерфейсу RS485
Панель управления	Выносной (до 10 м) однострочный пятизначный семисегментный дисплей
Комплектация	Монтажная рамка и удлинительный кабель (2м.) в стандартной комплектации. Дополнительно можно заказать удлинительный кабель до 10м.
Опции	Дополнительно можно заказать защитное покрытие всех плат электроизоляционным лаком.

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ СЕРИИ FD10

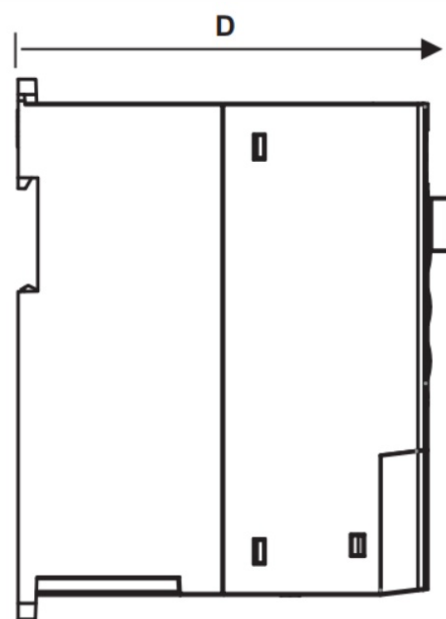
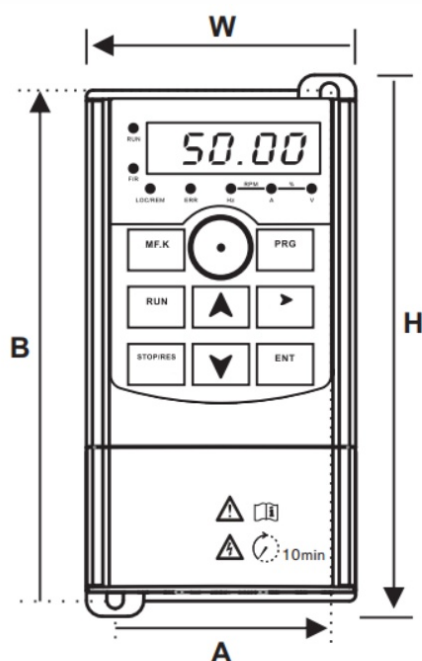
Окружающая среда, исполнение привода

Корпус	IP20 (принудительное воздушное охлаждение)
Максимальная высота, м	До 1000, свыше 1000 снижение номинальной мощности, не более 3000
Рабочая температура, °C	-10 ~ 50 (свыше 40, снижение мощности), исключая попадание прямых солнечных лучей
Относительная влажность, %	Не более 90 (без образования конденсата)
Вибрация, g	0,6 (5,9 м/с ²)
Температура хранения, °C	-20 ~ 60 (без образования конденсата)
Монтаж	Настенный, шкафной
Место установки	Без присутствия агрессивных и горючих газов, пыли и иных взвесей в воздухе, масляных паров



ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ СЕРИИ FD10

Габаритные и монтажные размеры



Код заказа	A	B	W	H	D	Диаметр монтажного отверстия, мм
FD10-0K4G-2B	67.5	157	85	170	140	5
FD10-0K75G-2B						
FD10-1K5G-2B						
FD10-2K2G-2B						
FD10-0K75G-4B						
FD10-1K5G-4B						
FD10-2K2G-4B	86	185	95	194	150	
FD10-4K0G-4B						
FD10-5K5G-4B						
FD10-7K5G-4B	106	235	125	245	170	

Схема подключения

