

Пополнение в линейке преобразователей частоты Delta Electronics: серия VFD-E



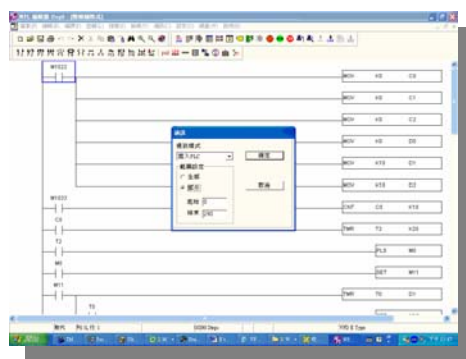
Компания Delta Electronics, успешно работающая области приводной техники более 10 лет, выпустила новую серию преобразователей частоты для управления трехфазными асинхронными двигателями мощностью от 0.2 до 11 кВт и питанием 220В и 380В.

В чем же ключевые особенности преобразователей VFD-E и зачем компании понадобилось расширять, и без того представленное 7-ю сериями преобразователей VFD и двумя сериями комплектного сервопривода, семейство частотно-регулируемых приводов?

Первой и главной отличительной чертой новой серии является модульность конструкции и гибкость изменения конфигурации с помощью дополнительных модулей и плат расширения, позволяющих адаптировать один и тот же преобразователь к широкому кругу задач. Это свойство особенно полезно для потребителя при применении привода в оборудовании, которое требует периодической переналадки на другой техпроцесс, а так же в условиях модернизации станков, машин, технологических линий и т.д. В таких случаях каждое нововведение (например, интеграция в одну из коммуникационных полевых сетей, или задача работы в режиме жесткой синхронизации скорости с ведущим устройством) может привести к полной замене электропривода на другую модель. В преобразователях VFD-E понадобится только поставить дополнительный коммуникационный модуль или плату расширения, что значительно снизит общие затраты на модернизацию.

Помимо вышеперечисленных возможностей гибкого изменения конфигурации привода на аппаратном уровне, имеется возможность модификации оборудования и за счет программных средств. Встроенный программируемый логический контроллер (ПЛК) позволяет организовать работу привода в автоматическом программном цикле или осуществить обработку входных сигналов, временных и рабочих параметров привода по заданному алгоритму, и тем самым, обойтись без внешнего ПЛК или дополнить его, взяв на себя часть его функций. Например, не составит большого труда организовать частотно-каскадное управление группой насосов или другие не сложные алгоритмы, которые зачастую уже реализованы в некоторых сериях ПЧ, но не всегда подходят для каждого конкретного случая применения. Программа, написанная пользователем индивидуально для данной задачи, позволит учесть различные эксплуатационные требования и нюансы. Программирование осуществляется на одном из трех языков в соответствии со стандартом IEC 61131: LAD (релейно-контактная логика), IL (список инструкций), SFC (последовательные функциональные схемы). Для связи с ПК можно использовать встроенный интерфейс RS-485 или быстрый и надежный порт USB (опция). Одновременно в памяти преобразователя VFD-E может храниться до трех программ и задача перехода на другой техпроцесс может свестись только к выбору с пульта управления другой ПЛК-программы.

Нельзя не отметить воплощение компанией Delta Electronics в новой серии преобразователей современных технологических решений, которые согласуются с европейскими тенденциями в области развития частотно-регулируемого привода. Это и применение



высококачественных комплектующих, которое в сочетании с удачным конструктивным исполнением и эффективным охлаждением позволило получить очень компактное устройство с возможностью монтажа нескольких ПЧ на DIN-рейку вплотную друг с другом. Экономия места в электрошкафу обеспечена!

Вторым фактором является то, что помимо встроенного MODBUS, который есть во всех сериях преобразователей VFD, в VFD-E реализована поддержка популярных коммуникационных протоколов, включая Profibus, DeviceNet, LonWorks, CANopen и др.

Третий фактор - это наличие в преобразователях встроенного фильтра электромагнитных помех класса "В", который эффективно подавляет радиочастотное излучение, передающееся от ПЧ в сеть, и в большинстве случаев, позволяет достичь соответствия нормам по электромагнитной совместимости без внешних РЧ-фильтров. А при эксплуатации преобразователя в сетях с изолированной нейтралью имеется возможность отключения конденсаторов фильтра с помощью специального RFI-переключателя.

Четвертый фактор – это обеспечение экологической безопасности эксплуатации и утилизации оборудования за счет применения материалов и технологий, соответствующих европейским директивам RoHS. Как известно, с первого июля во всех странах Евросоюза начали действие новые правила ограничения содержания вредных веществ (Restriction of Hazardous Substances, RoHS), которым должны соответствовать, в том числе и комплектующие электроприводной техники. Недавно Министерство по экономическим делам Тайваня обнародовало данные, что более половины продукции тайваньских компаний, не соответствуют предъявляемым требованиям RoHS. Delta Electronics стала одной из первых компаний, придерживающихся этих правил.

Далее следует сказать, что помимо особенностей новой серии, отмеченных выше, преобразователи VFD-E сохранили в себе функции и преимущества других серий семейства VFD: удобный интерфейс пользователя и структура программируемых параметров, частотный и векторный алгоритмы управления с автотестированием двигателя, ПИД-регулятор, развитая система защит (в том числе защита двигателя от перегрева с РТС-термодатчиком), токоограничение, синхронизация с вращающимся двигателем, управление внешним электромагнитным тормозом, порт RS-485, PNP/NPN-входы, и т.д.

В заключение стоит отметить, что в базовой комплектации преобразователь VFD-E попадает в нижний ценовой диапазон среди устройств подобного класса. И в совокупности с универсальностью, широкой функциональностью и высокой надежностью, которая свойственна изделиям компании Delta Electronics, делает новые преобразователи VFD-E весьма привлекательными на российском рынке.



Тел. 812-321-79-43
www.privod.info

Технические характеристики преобразователей VFD-E

Класс напряжения		230В								
Модель VFD-□□□Е		002	004	007	015	022	037	055	075	
Выход	Ном. мощность двигателя, кВт	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	
	Полная мощность, кВА	0.6	1.0	1.6	2.9	4.2	6.5	9.5	12.5	
	Номинальный выходной ток, А	1.6	2.5	4.2	7.5	11.0	17.0	25.0	33.0	
	Выходное напряжение	3-х фазное, от 0В до напряжения питания								
	Выходная частота	0.1 ... 600 Гц								
	Несущая частота ШИМ	1 – 15 кГц								
Вход	Напряжение питания	1 фаза / 3 фазы (200...240)В ± 10%					3 фазы (200...240)В ± 10%			
	Частота	50/60 Гц ± 5%								
	Номинальный входной ток, А	4.9/1.9	6.5/2.7	9.7/5.1	15.7/9	24/15	20.6	26	34	
Охлаждение		Естественное				Вентилятор				
Масса, кг		1.1	1.1	1.1	1.9	1.9	1.9	3.5	3.5	

Класс напряжения		460В							
Модель VFD-□□□Е		004	007	015	022	037	055	075	110
Выход	Ном. мощность двигателя, кВт	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11
	Полная мощность, кВА	1.2	2.0	3.3	4.4	6.8	9.9	13.7	18.3
	Номинальный выходной ток, А	1.5	2.5	4.2	5.5	8.2	13	18	24
	Выходное напряжение	3-х фазное, от 0В до напряжения питания							
	Выходная частота	0.1 ... 600 Гц							
	Несущая частота ШИМ	1 – 15 кГц							
Вход	Напряжение питания	3 фазы (380...480)В ± 10%							
	Частота	50/60 Гц ± 5%							
	Номинальный входной ток, А	1.9	3.2	4.3	7.1	11.2	14	19	26
Охлаждение		Естественное				Вентилятор			
Масса, кг		1.2	1.2	1.2	1.9	1.9	4.2	4.2	4.2

Характеристики управления	Система модуляции		SPWM (синусоидальная ШИМ)						
	Управление		1. Вольт-частотная характеристика ($U=f(F)$) 2. Векторное управление						
	Дискр. заданной и вых. частоты		0.01 Гц						
	Характеристика момента		Автоматическая компенсация момента и скольжения, нач. момент 150% на 3Гц						
	Перегрузочная способность		150% от номинального тока ПЧ в течении 1 мин						
	Пропускаемые частоты		Три зоны, с диапазоном 0.1~600Гц						
	Время разгона/торможения		0.1 - 600 сек (2 независимые установки времени разгона и торможения)						
	Уровень токоограничения		От 20 до 250% от номинального тока						
	Торможение постоянным током		Рабочая частота: 0.1~400.0Гц, вых. ток: 0~100% от ном. тока Время активизации: при старте 0~60 сек, при останове 0~60 сек						
	Регенеративный тормозной момент		Примерно 20% (до 125% с дополнительным тормозным резистором или с внешним тормозным модулем . В моделях 0.75-11кВт тормозной модуль встроенный)						
Рабочие характеристики	Вольт/частотная хар-ка (V/f)		Возможна корректировка пользователем						
	Задание частоты	С пульта	С помощью кнопок Δ и ∇ или встроенного потенциометра						
		Внешними сигналами	Потенциометр-5кОм/0.5Вт, 0 ... +10VDC, 4 ... 20mA, интерфейс RS-485; Программируемые входы 3 - 9 (15 предустановленных скоростей, Jog, up/down)						
	Управление	С пульта	С помощью клавиш RUN, STOP						
		Внешние сигналы	2 проводн./3 проводн. (FWD, REV, EF), JOG (толчковая скорость), интерфейс RS-485 (MODBUS), программируемый логический контроллер						
	Функции дискретных входов		Предуст. скорости 0 - 15, Jog, запрет разг./замедления, выбор разгона/замедл. 2, пауза (NC, NO), запрет вкл. дополн. двигателя, выбор ACI/AVI/AUI, сброс привода, счетчик импульсов, сигналы увелич./уменьш. частоты (UP/DOWN), выбор NPN/PNP логики						
	Функции дискретных выходов		Привод работает, заданная частота достигнута, ненулевая скорость, пауза, авария, местное/дистанц. управление, вкл. дополнит. двигателя, готовность к работе, перегрев ПЧ, аварийный останов и выбор состояния входных терминалов (NC/NO)						
Аналоговый выход		Сигнал пропорциональный: вых. частоте/току/напряжению/заданной частоте/скорости							
Выходной аварийный сигнал		Контакт замкнется при срабатывании одной из защит (1 релейный контакт или 1 транзистрный выход с открытым коллектором)							

Функции работы		Встроенный ПЛК, AVR, S-кривая разгона/замедл., ограничение напряжения и тока, запись 5 отказов, блокировка реверса, перезапуск при пропадании питания, тормож. пост. током, автоматическая компенсация момента/скольжения, автотестирование двигателя, огранич. вых. частоты, блокировка изменения параметров, ПИД-регулятор, управления вентиляторами и насосами, счетчик импульсов, MODBUS, сброс аварии, авторестарт после аварии, режим автоматического энергосбережения, спящий режим, импульсный выход, управление встроенным вентилятором, основная/дополнительная частота, переключение между двумя источниками задания частоты и их комбинация, NPN/PNP входы
Функции защиты		Повышенное и пониж. напряжение, перегрузка и недогрузка по току, внешнее отключение, короткое замыкание, замык. на землю, перегрев радиатора, электр. тепловое реле, перегрев двигателя (PTC)
Пульт управления		6-клавиш, 5 светодиодов состояния, 7-сегментный 4-разрядный LED-индикатор: заданная и выходная частота, вых. ток, пользовательская величина, параметры, коды аварийных отключений, RUN, STOP, RESET, FWD/REV, JOG, PLC
Условия эксплуатации	Класс защиты	IP-20, степень загрязнения 2
	Место установки	Высота до 1000 м, внутри помещений без коррозионных газов, пыли, жидкости
	Рабочая температура окружающей среды	-10... +50 ⁰ С (без конденсата и инея) -10... +40 ⁰ С при плотной установке
	Температура хранения и транспортировки	- 20...+60°С
	Относит. влажность	не более 90 % (без конденсата)
	Вибростойкость	9,80665 м/сек ² (1G) менее 20 Гц, и 5,88 м/сек ² (0.6G) менее 20...50 Гц