

Новые разработки

# Модуль дискретного ввода/вывода ОВЕН МДВВ

Федор РАЗАРЁНОВ,  
зам. начальника отдела новых разработок ОВЕН

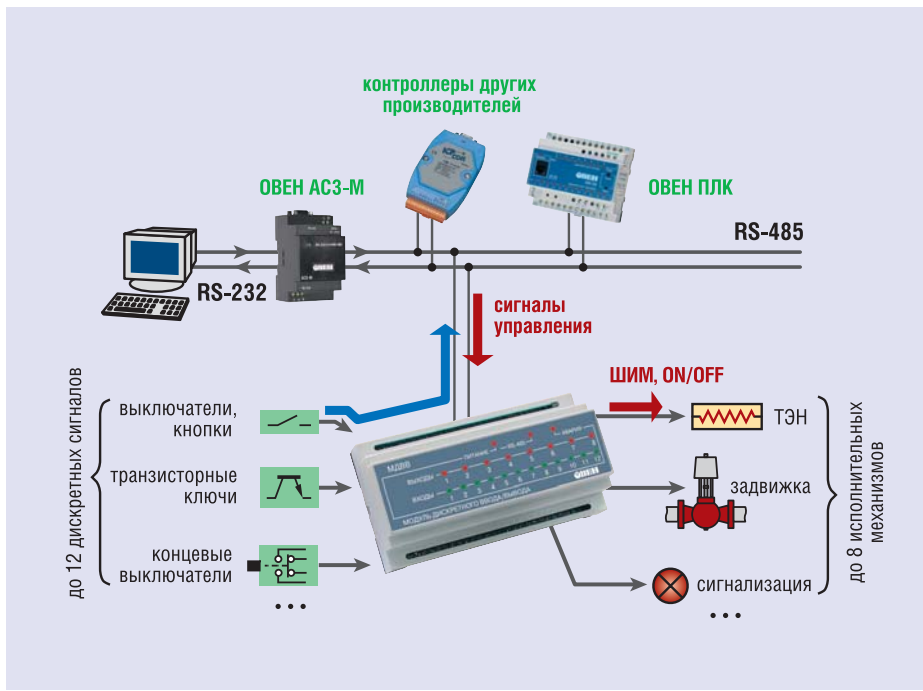
В 2006 году компания ОВЕН начала производство и продажу программируемых логических контроллеров ОВЕН ПЛК100 и ПЛК150. Контроллеры обладают большими вычислительными возможностями и широким набором интерфейсных функций, однако имеют относительно небольшое число входов и выходов. Количество аналоговых входов ОВЕН ПЛК может быть расширено при помощи модуля МВА8, а аналоговых выходов – за счёт подключения МВУ8. Вопрос расширения дискретных выходов и особенно входов оставался открытым: в линейке продукции ОВЕН не было представлено ни одного модуля расширения дискретных входов и выходов. Принимая во внимание эти требования, инженеры компании разработали модуль дискретного ввода/вывода ОВЕН МДВВ. В этой статье мы расскажем о его характеристиках и возможностях применения.

## Входы и выходы

Модуль дискретного ввода/вывода ОВЕН МДВВ содержит 12 дискретных входов и 8 дискретных выходов. К каждому дискретному входу может быть подключен как датчик типа «сухой контакт», так и транзисторный ключ n-p-n типа. Это позволяет подавать на МДВВ сигналы от контактов реле, кнопок, переключателей, бесконтактных датчиков и любого другого оборудова-

ния, которое имеет на выходе соответствующий вид сигнала. Помимо этого, каждый вход обладает возможностью работать в режиме счётчика импульсов. При этом максимальная частота импульсов, поступающих на вход прибора, может достигать 1 кГц. Результаты счёта по каждому входу сохраняются в энергонезависимой памяти прибора при выключении питания. Плюс ко всему этому каждый дискретный вход МДВВ имеет функцию программного подавления дребезга контактов. Данную функцию пользователь может включить/отключить по своему желанию при помощи программы конфигурирования. Совместимость модуля с различными датчиками обеспечивает контроль таких параметров, как состояние двигателя (вкл/выкл); число импульсов, поступающих от водо- и электросчётчиков; подсчёт готовой продукции на конвейере. Более подробные технические характеристики модуля ОВЕН МДВВ представлены в таблице 1.

Встроенные дискретные выходные элементы модуля предназначены для передачи управляющих сигналов от ПЛК или ПК на исполнительные механизмы. Модуль изготавливается с различными выходными элементами, в качестве которых могут быть использованы: электромагнитные реле, транзисторные ключи, оптосимисторы или выходы для управления твердотельными реле. Сочетание таких выходов позволяет управлять практически любой нагрузкой, любой мощности. Кроме того, каждый дискретный выход имеет возможность генерации ШИМ-сигнала. Подобная возможность при совместной работе с ПЛК (или ПК) позволяет организовать полноценное ПИД-регулирование. Тем самым поддерживать контролируемый параметр с точностью большей, чем при обычном регулировании. Схемы подключения выходных элементов показаны на рис. 1. Более подробные характеристики встроенных выходных элементов МДВВ представлены в таблице 2.



## Интерфейс связи

ОВЕН МДВВ, как и ОВЕН МВА8 и МВУ8, имеет встроенный, гальванически развязанный (на 1500 В) интерфейс RS-485, по которому осуществляется конфигурирование и подключение к контроллеру или компьютеру.

Модуль может работать по одному из трёх протоколов: ОВЕН, Modbus или DCON. Выбор протокола осуществляется в процессе конфигурирования МДВВ в программе «Конфигуратор МДВВ», поставляемой в комплекте. Возможность использования трёх протоколов позволяет легко подключать модуль не только к контроллерам ОВЕН, но и к контроллерам других производителей, например, к контроллерам Shneider Electric, ADAM и IPC DAS, работающим по протоколам Modbus и DCON. Кроме того, МДВВ имеет OPC-драйвер, при помощи которого обеспечивается его подключение к SCADA-системам.

Рис. 1. Применение модуля дискретного ввода/вывода для распределённых систем управления в сети RS-485 (протоколы Modbus, DCON, ОВЕН)

Таблица 1. Технические характеристики модуля ОВЕН МДВВ

Наименование	Значение
Напряжение питания	90...264 В переменного тока частотой 47...63 Гц
Потребляемая мощность	не более 12 ВА
Количество дискретных выходов	8
Количество дискретных входов	12
Тип датчика, подключаемого к дискретному входу	«сухой» контакт или полупроводниковый ключ (n-p-n)
Максимальная частота входного сигнала	1 кГц
Максимальная длина линии связи	1000 м
Максимальное количество модулей в сети – при длине сетевого адреса 8 бит – при длине сетевого адреса 11 бит	32 256
Тип интерфейса	RS-485
Скорость передачи данных	2.4, 4.8, 9.6, 14.4, 19.2, 28.8, 38.4, 57.6, 115.2 кбит/сек
Протоколы передачи данных	ОВЕН; Modbus-RTU; Modbus-ASCII; DCON
Степень защиты корпуса	IP20
Габаритные размеры прибора	96x96x140 мм

Таблица 2. Параметры дискретных выходных элементов

Обозначение	Тип выходного элемента	Электрические характеристики
Р	Электромагнитное реле	8 А, 220 В 50 Гц ( $\cos \varphi > 0,4$ )
К	Транзисторная оптопара n-p-n типа	400 мА, 60 В постоянного тока
С	Симисторная оптопара для управления однофазной нагрузкой	50 мА при 250 В (в импульсном режиме частотой 50 Гц с длительностью импульса не более 5 мс до 1 А)
Т	Выход для управления твердотельным реле	Выходное напряжение 4...6 В Максимальный выходной ток 50 мА

### Конструктивное исполнение

МДВВ выполнен в корпусе, аналогичном корпусу модулей ОВЕН МВА8 и МВУ8 (монтаж на DIN-рейку). Размер корпуса позволил разместить внутри 8 электромагнитных реле с перекидными контактами (нормально замкнутые и нормально разомкнутые). За счёт встроенного импульсного блока питания прибор может работать при напряжении от 90 до 264 В, при этом сам блок питания имеет гальваническую изоляцию на 1500 В.

### Применение

МДВВ может быть использован в различных областях промышленности и коммунального хозяйства. Его можно применять совместно с контроллером или с компьютером. За счёт встроенных входов и выходов один модуль может выполнять сразу ряд функций, например, сбор данных и управление исполнительными механизмами. Стандартные применения – это сбор информации о состоянии контактных и бесконтактных дискретных датчиков, подсчёт продукции на конвейере или транспортёре, включение и выключение нагревателей, электродвигателей, клапанов и т.д.

### Конфигурирование

Конфигурирование модуля не составляет труда и осуществляется при помощи программы «Конфигуратор МДВВ», входящей в комплект поставки на CD-диске. Программа конфигурирования имеет интерфейс, схожий с интерфейсом конфигураторов МВУ8 и МВА8.

### Заключение

МДВВ расширяет линейку модулей ОВЕН с интерфейсами RS-485 и ориентирован, прежде всего, на совместную работу с контроллерами ОВЕН ПЛК. Но способность МДВВ работать по разным протоколам позволяет применить его для целого ряда иных задач. Наличие импульсного блока питания, мощных э/м реле, позволяющих напрямую подключать большую нагрузку, и дискретных входов с функцией счётчика позволяет одним модулем заменить несколько устройств ввода/вывода от других производителей, а также несколько силовых реле или пускателей. Всё это в совокупности с традиционной низкой ценой делает ОВЕН МДВВ очень привлекательным для разных задач автоматизации. ■