

DVP-EH

Платы расширения

Руководство пользователя

1

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Внимание!



Перед применением плат расширения внимательно изучите данную инструкцию.

Эта инструкция содержит полную информацию по функциональным возможностям, электрическим параметрам, схемам включения и программированию режимов работы. Более подробная информация по программированию приведена в Руководстве по программированию контроллеров DVP.



Исполнение плат расширения открытое, поэтому при установке необходимо применять меры предосторожности: платы устанавливать только при выключенном контроллере,

Для предотвращения повреждения их статическим электричеством работы проводить в электростатических перчатках.



Данная инструкция предназначена для плат расширения (функциональных карт) контроллеров серии EH и PM, поэтому для правильного её применения необходимо найти в ней раздел относящийся к выбранному типу изделия

Осторожно!

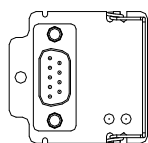
При включенном питании не касайтесь открытых контактов.

2

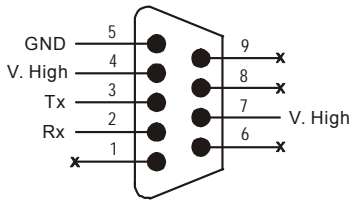
ОПИСАНИЕ ПЛАТ РАСШИРЕНИЯ

Благодарим за выбор продукции DELTA. Платы расширения для контроллеров серий DVP-EH/PM включают платы аналогового ввода/вывода (AI/AO), платы дискретного ввода/вывода (DI/DO), платы расширения коммуникационных портов и карту памяти. Подробнее см. ниже.

DVP-F232 (Плата RS-232)

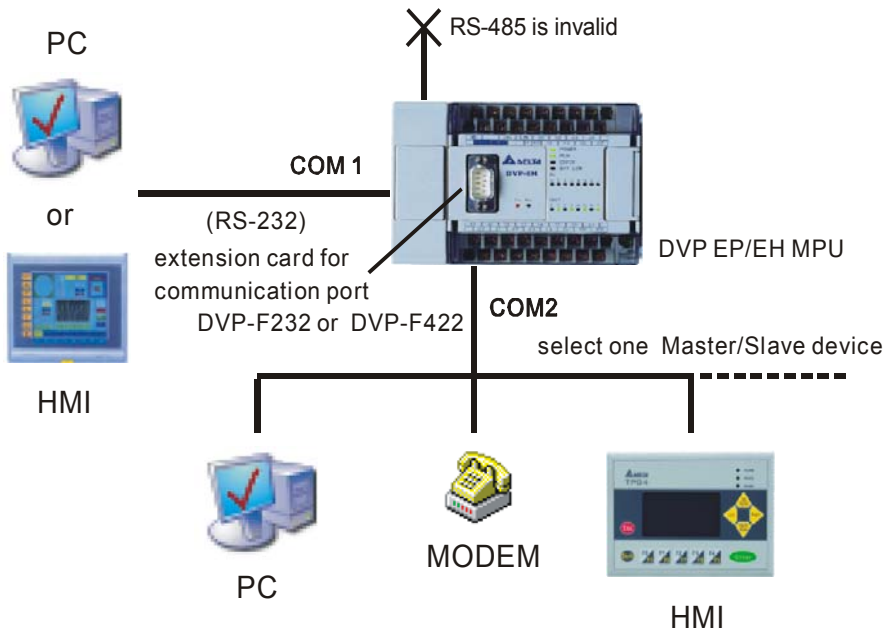


Разъём DB-9 «папа»(обозначение контактов)



V. High: high potential, i.e. logic 1

V-high-логическая единица. При соединении порта PC или панели оператора обратить внимание на ножки 2 и 3 разъёма

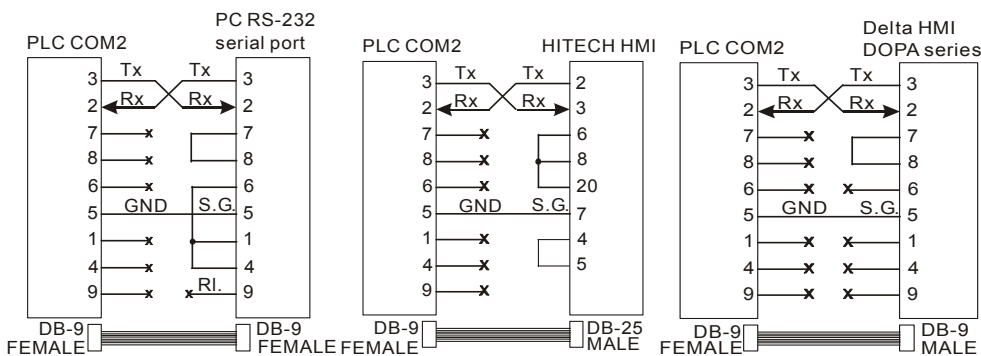


Функциональные возможности

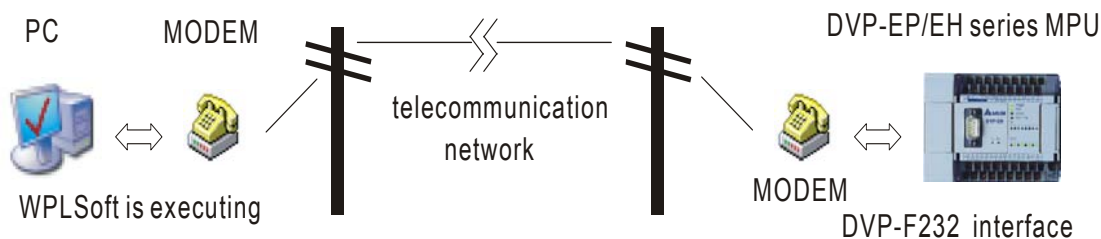
Контроллер имеет встроенные порты COM1(RS-232) и COM2(RS-485). Данная плата может применяться для связи через порт COM2 с PC, модемом или другими периферийными устройствами по RS-232. Коммуникационные функции такие же, как и у COM2 (выбирается или Master или Slave).

Примечание. Когда подключена плата RS-232, встроенный порт RS-485 будет отсутствовать.

Пример применения в режиме Slave



Пример применения в режиме Master



После установки платы DVP-F232 в контроллер можно использовать WPLSoft для загрузки и выгрузки программы с помощью модемного соединения. Для этого необходимо к PC и контроллеру подключить соответствующие модемы, подать питание на модемы и выполнить следующие шаги.

Шаг 1. Установить M1184=1 (на стороне контроллера) - запуск модема.

Шаг 2. Установить M1185=1(на стороне контроллера) - инициализация модема.

Шаг 3. Проверить результат инициализации: M1186=On- успешная, M1187=On-сбой инициализации.

Шаг 4. После успешной инициализации WPLSoft готов к связи со стороны контроллера.

Способ обмена: установка >>> модемное соединение(должен быть установлен драйвер модема) >>> получение ответа >>> проведение обмена информацией



Если необходимо связаться с номером по внешним линиям? Заполните при необходимости поле outside line. Телефонный номер (TEL number). Если имеется код города или страны, то все цифры набираются без каких либо разделителей или пробелов, например 88633626301. Дополнительный номер (Ext): пожалуйста, заполните необходимое поле. Число повторов (Dialing times): задаётся число повторов.

После завершения набора произведите соединение.

После успешного соединения диалоговое окно исчезает.

С помощью WPLSoft можно определить дистанционное управление контроллером от PC если сигнал дистанционного управления детектируется на стороне контроллера.

Если маркер M1188= On, то благодаря ему пользователь будет знать, что контроллер управляется дистанционно.

Внимание:

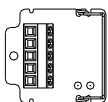
1. Скорость обмена не может меняться во время обмена, и со стороны контроллера она фиксирована и равна 9600 бит в секунду.
 2. Связанный с контроллером модем должен поддерживать функцию «автоответ».
- Скорость обмена для модемов с каждой стороны линии должна быть 9600 или более.
3. В контроллерах EH/PM имеются специальные инструкции M для модемной связи. Следующие специальные маркеры M действительны когда контроллер в режиме RUN/STOP.

M1184	Старт модема	При M1184=On, следующие действия разрешены.
M1185	Запуск инициализации	Флаг переходит в состояние после завершения инициализации
M1186	Сбой инициализации	При M1185=On, M1186=Off
M1187	Успешная инициализация	При M1185=On, M1187=Off
M1188	Индикация состояния модема	On -показывает наличие соединения

4. Дополнительные пояснения.

- а) Необходимо использовать плату расширения RS-232 для подсоединения модема к контроллеру. Иначе специальные маркеры не функционируют.
- б) После включения (M1184=On) необходимо установить M1185=On для инициализации модема, иначе не запустится функция автодозвона со стороны контроллера.
- в) Модем войдёт в режим автодозвона после инициализации.
- г) Подключённый контроллеру модем перейдёт в режим готовности после того, как РС прервёт соединение. Если пользователь выключит питание контроллера, то после его включения необходимо провести его инициализацию.
- д) Команды инициализации, используемые модемом, подключённым к контроллеру - ATZ и ATSO.

DVP-F422 (Плата RS-422)



Клеммник (обозначение контактов)

Tx+
Tx-
Rx+
Rx-
GND

Передача (Tx+, Tx -), Приём (Rx+, Rx-)

Функциональные возможности

Контроллер может использовать COM2 для связи по RS-422 с панелями оператора или с другой периферией на большие расстояния.

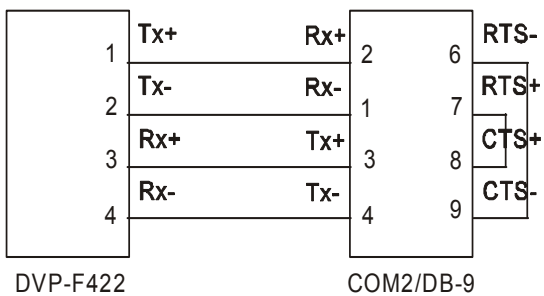
Внимание:

Примечание. Когда подключена плата RS-422, встроенный порт RS-485 будет отсутствовать.

Пример подключения

PLC COM2

Delta HMI DOPA series



Delta HMI DOPA series: RS-422 is at COM2, and need to set to MODE 2,

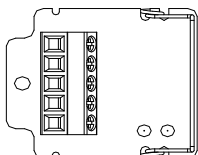
Refer to following for setting :

MODE 1: RS-232

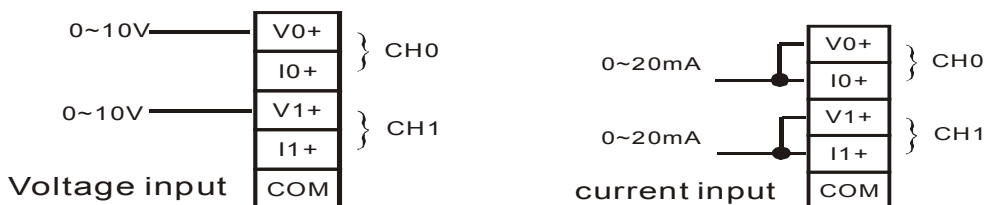
MODE 2: RS-422

MODE 3: RS-485

DVP-F2AD (Плата аналогового ввода)



Клеммник (обозначение контактов)



Ограничения:

Входное напряжение не более 15В DC подача отрицательного напряжения запрещена.

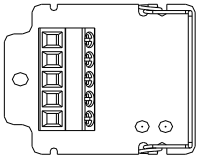
Входной ток не более 30 мА, подача тока отрицательной полярности запрещена

Функциональные возможности

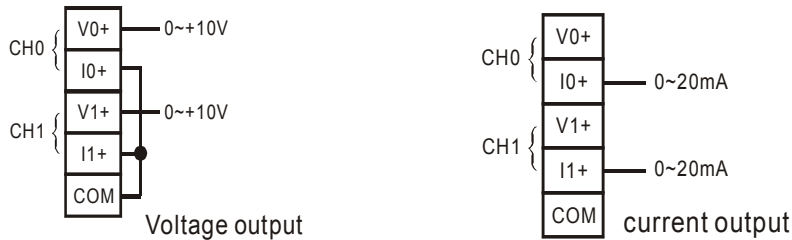
Плата имеет два аналоговых входа, их характеристики приведены ниже.

Параметр	Входное напряжение	Входной ток
Аналоговый сигнал	DC 0...10В	DC 0...20мА
Разрешение (12бит)	2,5мВ (10/4000)	10мкА (20/2000)
Входное сопротивление	40 кОм	250 Ом
Постоянная времени АЦП	Устанавливается в D1118(не менее 5мс)	
Характеристика преобразователя		
Регистр хранения преобразованной величины	Текущее значение	D1056(CH0) D1057(CH1)
	Среднее значение	D1110(CH0) D1111(CH1)
Результаты преобразования считываются из специальных регистров D, где хранятся значения, определяемое текущей или средней величиной входного сигнала. Установленная в регистре D1118 величина определяет время усреднения (время выборки)		

DVP-F2DA (Плата аналогового вывода)



Клеммник (обозначение контактов)



Нагрузка 1кОм...2МОм

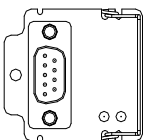
Нагрузка 0...500 Ом

Функциональные возможности

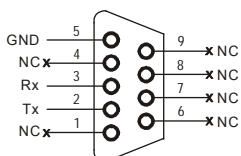
Плата имеет два аналоговых выхода, их характеристики ниже приведены

Параметр	Выходное напряжение	Выходной ток
Аналоговый сигнал	DC 0...10В	DC 0...20мА
Разрешение (12бит)	2,5мВ (10/4000)	5мкА (20/2000)
Выходное сопротивление	Менее 0,5 Ом	Менее 0.5 Ом
Постоянная времени ЦАП	Устанавливается в D1118(не менее 5мс)	
Характеристика преобразователя		
Регистр хранения преобразуемой величины	D1116(CH0) D1117(CH1) Используя команду MOV в эти регистры загружается число, преобразуемое в аналоговый сигнал.	

DVP-F232S (Дополнительный порт RS-232)



Разъём DB-9 «мама»(обозначение контактов)

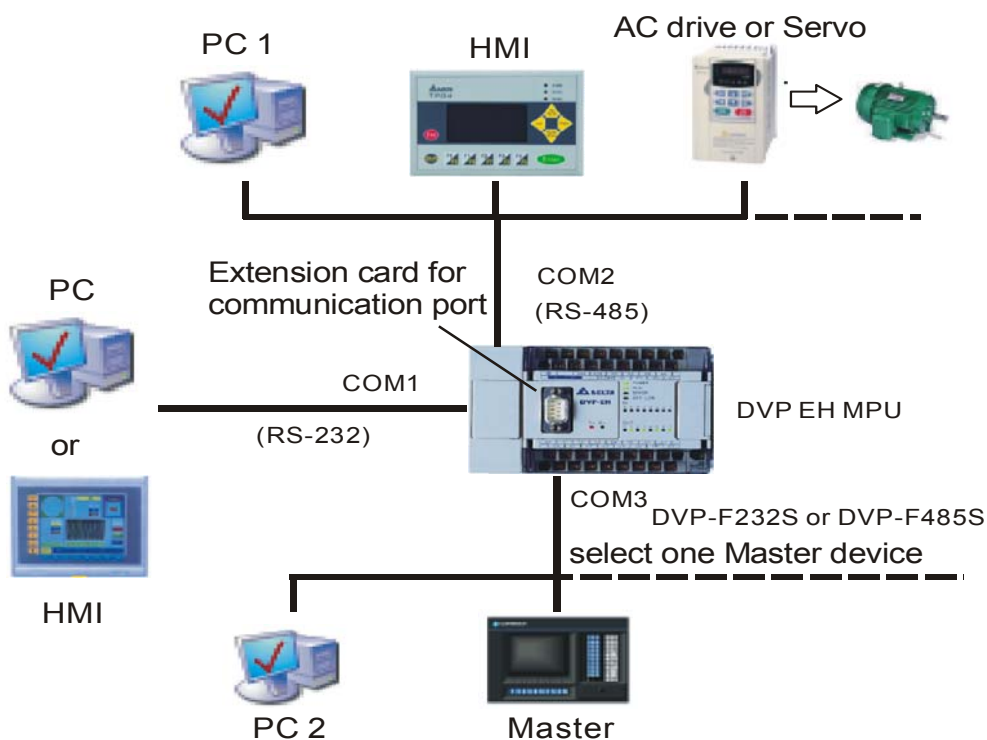


Внимание.

При соединении порта РС или панели оператора обратить внимание на ножки 2 и 3 разъёма. Подключение сигналов отличается от платы DVP-F232

Функциональные возможности

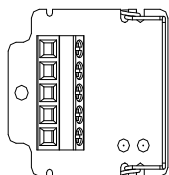
Контроллер имеет встроенные порты COM1 (RS-232) и COM2(RS-485). Когда их не хватает можно добавить дополнительный порт, установив эту плату (третий порт адресуется как COM3). Возможно использование интерфейсов RS-232 и RS-485. Обычные функции как у COM1, но скорость обмена может быть 9600/19200/38400 бит в секунду. Из за дополнительного порта COM3 время сканирования PLC может составить 0.8...2 мс.



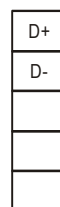
Ограничения по применению:

Невозможно одновременно управлять контроллером от двух PC, когда COM2 в Slave режиме с подключенной PC1 и запущенной программой WPLsof, и COM3 с подключенной PC2 (также с запущенной программой WPLsof.) Другие коммуникационные функции не ограничены. На порт COM2 упомянутые ограничения не распространяются.

DVP-F485S (Дополнительный порт RS-485)



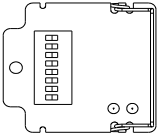
Обозначение контактов



D+
D -

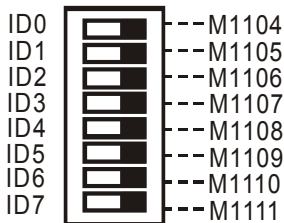
сигнал +,
сигнал -

DVP-F8ID (8 DIP-переключателей)

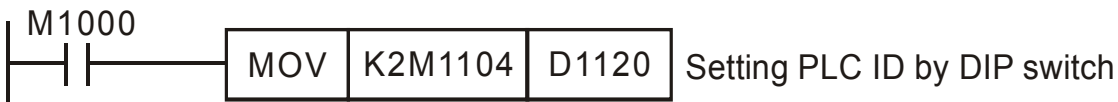


Функциональные возможности

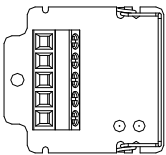
DIP-переключатели формируют 8 сигналов включения/выключения (DI0...DI7), которые могут быть считаны командой API 109 SWARD. Он применяется для ввода каких-либо внешних уставок и не занимает входы X.



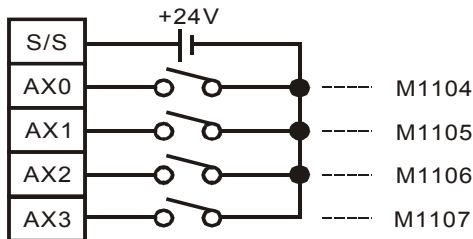
После каждого скана система считывает 8 бит и записывает их значения в битовых маркерах M1104...M1111. Пользователь может непосредственно использовать эти маркеры в программе



DVP-F4IP (плата дискретного ввода)



Обозначение контактов и их подключение



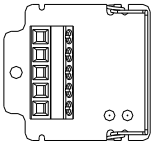
Функциональные возможности

Плата F4IP имеет 4 дискретных гальванически изолированных от PLC входов. После каждого скана система считывает 4 бита и записывает их значения в битовых маркерах M1104...M1107.

Пользователь может непосредственно использовать эти маркеры в программе.

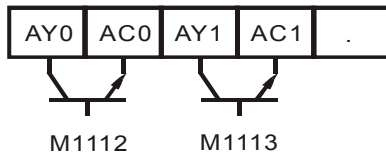
Параметр	Характеристики
Тип входа	DC (PNP или NPN)
Входной ток	Около 5мА/24 В
Активный уровень	Включение(16В и более) Выключение(14,4В и менее)

DVP-F2OT (плата дискретного вывода)



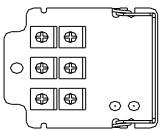
Функциональные возможности

Имеется два дискретных транзисторных выхода. Используя маркеры M1112 и M1113 можно управлять их состоянием



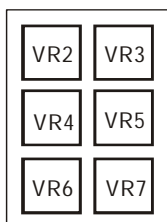
Параметр	Ток	Напряжение	Нагрузка	Время переключения
Значение	0.3А/выход	30В DC	9Вт/выход	Выкл.-Вкл. 20мкс Вкл.-Выкл. 30мкс

DVP-F6VR (плата потенциометров)



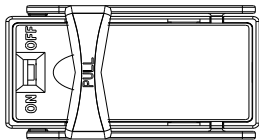
Функциональные возможности

В контроллерах ЕН/РМ для ввода аналоговых значений имеются переменные резисторы VR0 и VR1. Используя данную плату можно добавить ещё VR2...VR7



Для программирования используются команды API185 VRRD и API VRSC. Подробности в инструкции по программированию.

DVP-256FM (модуль памяти)



Функциональные возможности

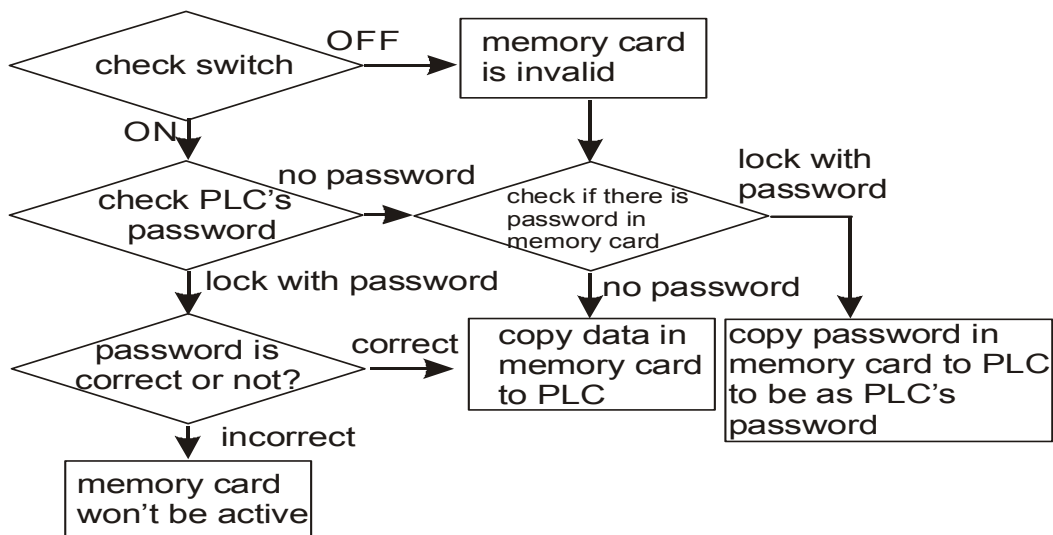
256FM -модуль памяти, обеспечивающий сохранение данных.

При включении контроллера опрашивается состояние имеющегося в модуле переключателя. Когда он включен, то разрешён обмен данными между контроллером и модулем.

При копировании проверяется пароль, и пароль из модуля памяти копируется в контроллер, при этом контроллер запирается паролем. Процесс копирования поясняется структурной схемой.

При копировании данных проверяется пароль. Если модуль памяти закрыт на пароль, то при копировании пароль копируется в контроллер, и память контроллера запирается. Процедура проверки пароля поясняется структурной схемой

The flowchart for uploading data to PLC when installing on MPU and power is on:



Как показано в таблице при копировании существует несколько различных массивов данных

Массив данных	Диапазон	Значение по умолчанию	
Область программ	15872 шагов	Все NOP	
Регистры данных	D0~D999	K0	
	D1035, D1038	K0	
	D1101	K0	
	D1102	K1600	
	D1103	K2000	
	D1200	K500	
	D1201	K999	
	D1202	K2000	
	D1203	K4095	
	D1204~D1207	K-1	
	D1208	K100	
	D1209	K199	
	D1210	K220	
	D1211	K234	
	D1212	K235	
	D1213	K255	
	D1214	K500	
	D1215	K899	
	D1216	K200	
	D1217	K999	
D1218	K2000		
D1219	K9999		
D2000~D9999	K0		
Файл регистров	0~4999	K0	
Промежуточные реле	M0~M999	Off	
	M1035, M1101	Off	
	M2000~M4095	Off	
Шаговые команды	S0~S1023	Off	
Таймеры	T0~T255	K0	
Счётчики	C0~C255	K0	
Пароль	4 слова	Off	

Модуль 256FM может использоваться для хранения данных и записи их в контроллер.

Он может записать в контроллер основной блок данных.

Шаг 1. Завершить редактирование параметров программы и области памяти с помощью WPLSoft или HPP02

Шаг 2. Выбрать в WPLSoft тип связи - связь с модулем памяти. Вы можете вставить этот модуль в другой контроллер EH для быстрой загрузки программы. После включения контроллера данные переписываются в память контроллера (только для DVP-EH (32 входа/выхода)).

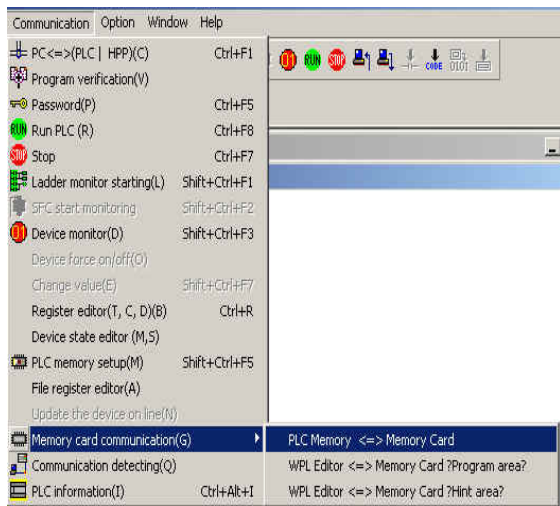
С помощью WPLSoft или HPP02 можно читать/писать данные в модуле памяти, но возможности редактирования ограничены. Для HPP02 возможно только читать/писать программную память и регистровый файл.

Для вставленного в контроллер модуля памяти, используя WPLSoft можно проводить чтение/запись в этом модуле.

Последовательность действий:

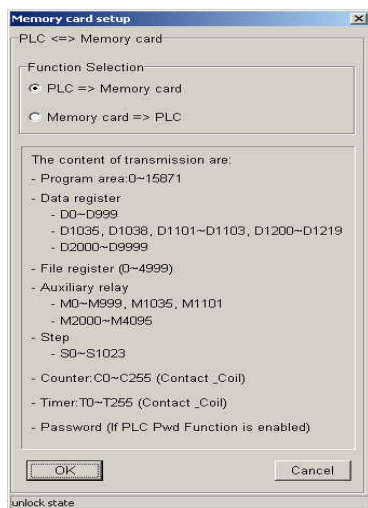
Убедиться, что перед включением контроллера переключатель в модуле в положении On, и что соединение для проведения обмена с модулем памяти успешно установлено.

В WPLSoft выбрать тип связи – связь с модулем памяти.



Три режима копирования

1. Из памяти контроллера в модуль памяти. Можно копировать данные из модуля памяти в контроллер или из контроллера в модуль памяти.
2. Из рабочей области WPLSoft в модуль памяти (программа). Можно копировать редактируемую в WPLSoft программу в модуль памяти или копировать программу из модуля памяти в рабочую область WPLSoft.
3. Из рабочей области WPLSoft в модуль памяти (комментарии). Можно копировать комментарии из WPLSoft в модуль памяти или читать комментарии из модуля памяти (комментарии из модуля памяти могут быть загружены в WPLSoft, но не могут быть записаны в контроллер EH, где нет соответствующей области памяти)



Обмен данными между контроллером и модулем памяти.

Выбор режима работы.

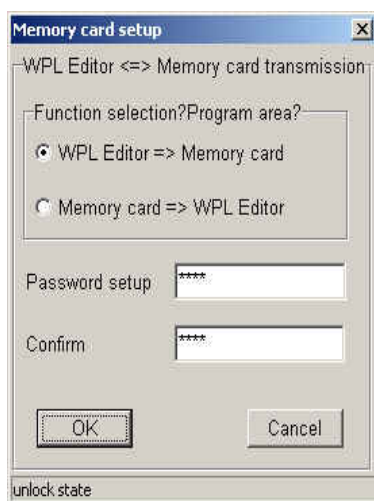
Копирование из контроллера в модуль памяти.

а) Если пароль в контроллере отсутствует, и если модуль памяти заперт паролем, то данные могут быть записаны в модуль памяти и после копирования в модуль памяти его пароль будет деактивирован.

б) Если контроллер заперт паролем и модуль памяти неизвестным паролем заперт или не заперт, то данные и пароль контроллера будут скопированы в модуль памяти.

Копирование из модуля памяти в контроллер (контроллер должен находиться в состоянии STOP).

Перед копированием будет происходить сравнение паролей и при их несовпадении чтение данных будет запрещено.



Обмен данными между рабочей областью WPLSoft и модулем памяти (программа).

Выбор режима работы.

Копирование из рабочей области WPLSoft в модуль памяти.

а) Если поле ввода пароля пусто, после нажатия Enter деактивирован (вне зависимости был он там или нет ранее).

б) Если ввести новый пароль, то модуль памяти будет заперт новым паролем.

Копирование из модуля памяти в рабочую область WPLSoft.

Если модуль памяти заперт паролем, то при копировании он будет запрошен. При его неправильном вводе появится сообщение об ошибке и чтение данных будет запрещено.



Обмен данными между рабочей областью WPLSoft и модулем памяти (комментарии).

Копирование из рабочей области WPLSoft в модуль памяти (комментарии).

а) Можно выбрать необходимые для копирования компоненты. После этого, выбранные компоненты программы с комментариями будут сохранены в модуле памяти.

б) Из всех промежуточных реле и регистров только специальные регистры D (D1000...D1999) и реле M (M1000...M1999) не записываются в модуль памяти.

в) Объём памяти комментариев - 32К (16000 иероглифов или 32000 букв).

Копирование из модуля памяти в рабочую область WPLSoft.

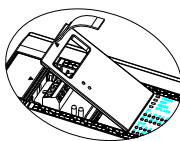
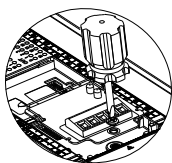
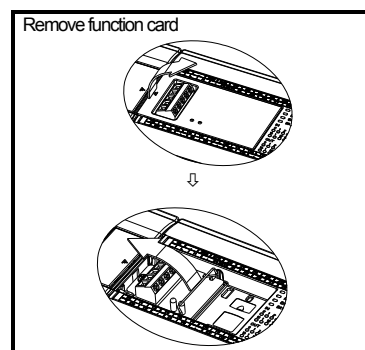
Копирование комментариев в рабочую область WPLSoft для редактирования.

3

УСТАНОВКА И МОНТАЖ

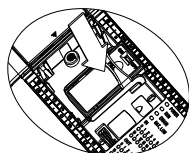
Перед установкой плат расширения убедитесь, что контроллер выключен и крышка, закрывающая слот расширения открыта. Положение платы расширения или модуля памяти при установке показано на рисунке.

Плату расширения - установить вертикально и зафиксировать винтами

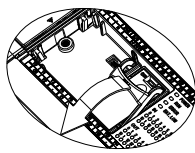


Модуль памяти - установка и снятие.

(Установить переключатель в необходимое положение)



Installation



Removal

Проверка окончания установки.

После включения контроллера подключить контроллер к PC с работающей программой WPLSoft, выбрать Вид - Рабочая область и выбрать подключаемую модель для связи. В этот момент определится конфигурация контроллера и индицируется результат, в том числе тип модуля расширения и состояние модуля памяти (On или Off).

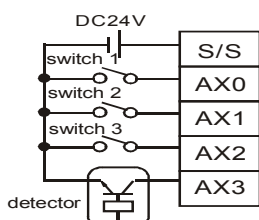
При применении контроллера зачастую возникают требования, наиболее просто решаемые с помощью плат расширения.

Задача	Путь решения
При модификации системы возникает необходимость добавить 1..4 входа или 1-2 выхода.	Использовать DVP-F4IP или DVP-F2OT
Контроллер имеет релейные выходы и необходимо 1-2 транзисторных выходов.	Использовать DVP-2OT
Необходимо работать с аналоговыми сигналами (ограниченный объём).	Использовать DVP-F2AD или DVP-F2DA
Для управления скоростью привода переменного тока необходимы 1-2 аналоговых сигнала.	Использовать DVP-F2DA
В маленькой системе управления необходимы 1-2 аналоговых входа.	Использовать DVP-F2AD
Необходимо одновременно связать контроллер с компьютером и панелью оператора, а также управлять приводом переменного тока.	Использовать DVP-F232S или DVP-F485S
В несколько контроллеров необходимо быстро загрузить программу.	Использовать DVP-256FM
Необходимо загрузить параметры в контроллер с DIP-переключателя не занимая входы	Использовать DVP-F8ID
При необходимости использования вместо встроенного COM2(RS-485) интерфейс RS-232 или RS-422.	Использовать DVP-F232 или DVP-F422
При дистанционном управлении контроллером с помощью модема.	Использовать DVP-F232
При необходимости часто менять от 3 до 8 параметров	Использовать DVP-F6VR

Применение модулей расширения дискретных и аналоговых входов/выходов.

■ Применение DVP-F4IP

Обозначение выводов



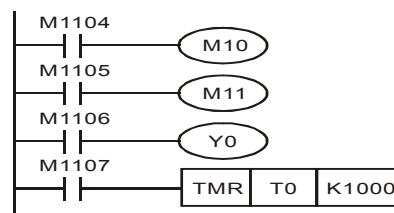
Пояснения

① Входам AX0~AX3 соответствуют маркеры M1104~M1109

② Добавление входов AX0~AX3.

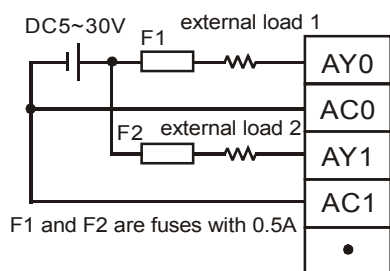
Внешние переключатели входов 1~3 и детектор управляются M10, M11, Y0 и T0 отдельно по программе.

Программа

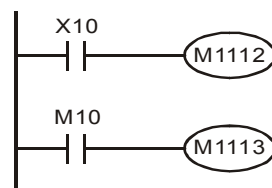


■ Применение DVP-F2OT

Обозначение выводов



Программа



Пояснения

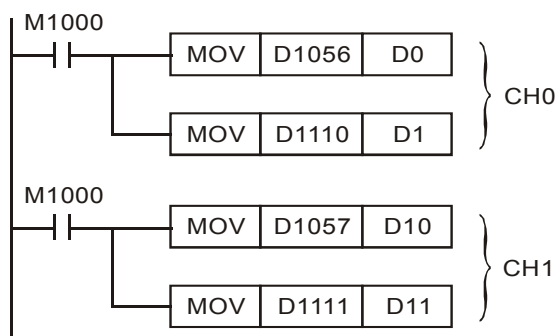
① Входам AY0~AY1 соответствуют маркеры M1112~M1113

② Добавление выходов AY0~AY1 и подключение нагрузок 1 и 2

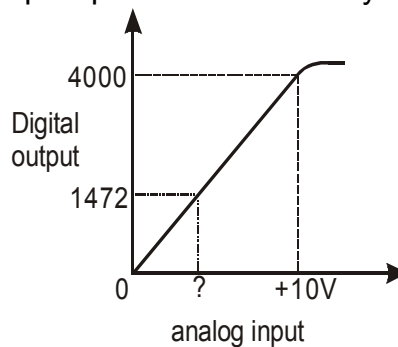
производится с помощью X1 и M10

■ Применение DVP-F2AD

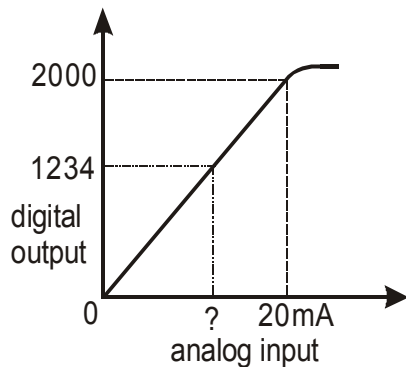
Программа



Расчёт аналого-цифрового преобразования по каналу CH0 AD:



Расчёт аналого-цифрового преобразования по каналу CH1

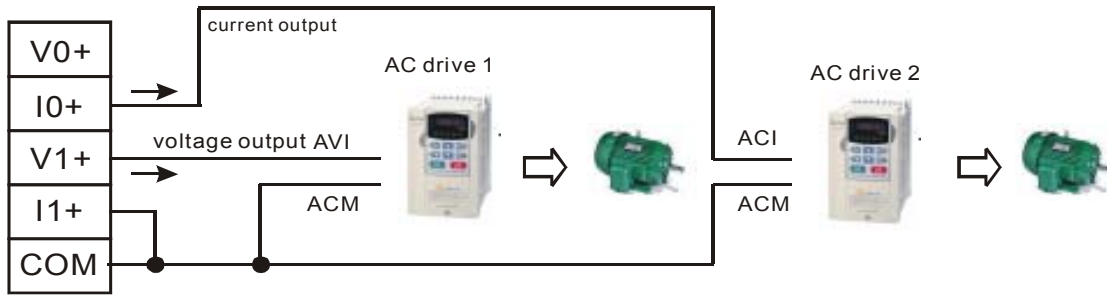


На вход канала CH1 поступает ток. Если его значение регистра D11 K1234, то это соответствует току

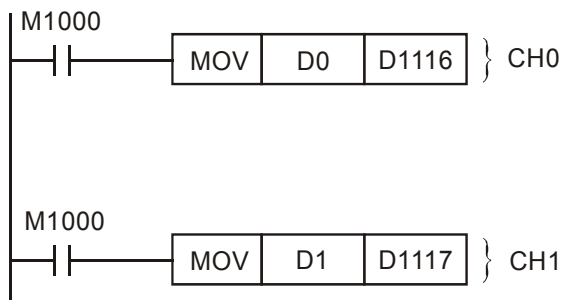
$$= 1234 \times \frac{20mA}{2000} = 12.34mA$$

■ Применение DVP-F2DA:

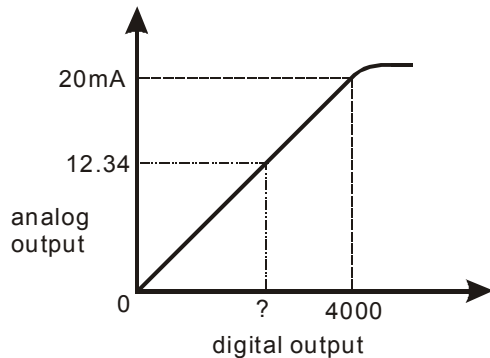
Обозначение выводов



Программа



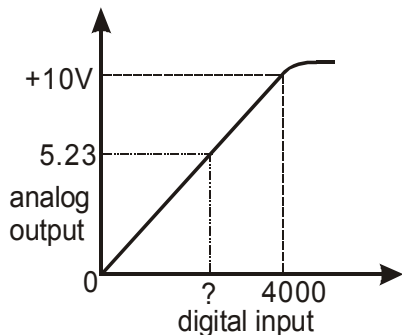
Расчёт цифроаналогового преобразования по каналу CH0:



Выходной ток подаётся на вход ACI для управления скоростью привода переменного тока. Для подачи тока 12.34mA , необходимо записать в регистр D0 число

$$= 12.34\text{mA} \times \frac{4000}{20\text{mA}} = 2468$$

Расчёт цифро-аналогового преобразования по каналу CH1.



Выходное напряжение подаётся на вход AVI для управления скоростью привода переменного тока. Для подачи напряжения 5.23V необходимо записать в регистр D1 число

$$= 5.23\text{V} \times \frac{4000}{10\text{V}} = 2092$$