

## Настройка комбинированного модуля ввода/вывода аналоговых сигналов F2-8AD4DA-2.

Полное описание характеристик и специфики настройки приведено в руководстве на аналоговые модули: DL205 Analog I/O Modules ред.7.

Ниже приведены переведенные выдержки из руководства необходимые для использования этого модуля.

Требования к версии ФПО контроллера для возможности работы с модулем

Тип каркаса	ЦПУ / Контроллер	Версия фирменного ПО
Локальный с ЦПУ	D2--250--1	4.40 или новее
	D2--260	2.20 или новее
Расширение	D2--CM	1.30 или новее
Remote I/O	H2--EBC(--F)	2.1.441 или новее
	H2--EBC100	4.0.457 или новее

В модуле нет переключателей для настройки, вся настройка осуществляется программно при помощи DirectSOFT. В текущей версии DirectSOFT5 нет интеллектуального функционального блока I-BOX для полной настройки этого модуля, поэтому для настройки модуля необходимо использовать метод указателей-поинтеров.

### Регистры настройки модуля

ЦПУ DL250-1 и DL260 имеют регистры V-памяти приписанные к каждому слоту каркасов (Slot-Dependent V-memory Locations), что позволяет значительно упростить программирование. В этих регистрах V-памяти указывают:

- число каналов ввода и вывода, опрашиваемых за один скан-цикл;
- место сохранения значений входов и выходов;
- разрешающую способность АЦП для входов;
- диапазон измерения для входов и выходов;
- выбор режима слежения и сохранения (track and hold) для входов.

В таблицах приведены специализированные регистры V-памяти используемые ЦПУ для настройки модулей установленных в слоты каркаса с ЦПУ и каркасы локального расширения. Слот 0 является следующим за слотом для ЦПУ или D2-CM.

***ЦПУ считывает значения указателей в этих регистрах только после смены режимов работы (PGM - RUN).***

<b>Каркас с ЦПУ: Analog In/Out Module Slot-Dependent V-memory Locations</b>								
Слот	0	1	2	3	4	5	6	7
Число каналов & Формат	V7660	V7661	V7662	V7663	V7664	V7665	V7666	V7667
Указатель входов	V7670	V7671	V7672	V7673	V7674	V7675	V7676	V7677
Указатель выходов	V7700	V7701	V7702	V7703	V7704	V7705	V7706	V7707
Разрешение АЦП	V36400	V36401	V36402	V36403	V36404	V36405	V36406	V36407
Диапазон входов/выходов	V36410	V36411	V36412	V36413	V36414	V36415	V36416	V36417
Слежение & Сохранение входов	V36420	V36421	V36422	V36423	V36424	V36425	V36426	V36427
<b>Каркас расширения D2-СМ #1: Analog In/Out Module Slot-Dependent V-memory</b>								
Слот	0	1	2	3	4	5	6	7
Число каналов & Формат	V36000	V36001	V36002	V36003	V36004	V36005	V36006	V36007
Указатель входов	V36010	V36011	V36012	V36013	V36014	V36015	V36016	V36017
Указатель выходов	V36020	V36021	V36022	V36023	V36024	V36025	V36026	V36027
Разрешение АЦП	V36030	V36031	V36032	V36033	V36034	V36035	V36036	V36037
Диапазон входов/выходов	V36040	V36041	V36042	V36043	V36044	V36045	V36046	V36047
Слежение & Сохранение входов	V36050	V36051	V36052	V36053	V36054	V36055	V36056	V36057
<b>Каркас расширения D2-СМ #2: Analog In/Out Module Slot-Dependent V-memory</b>								
Слот	0	1	2	3	4	5	6	7
Число каналов & Формат	V36100	V36101	V36102	V36103	V36104	V36105	V36106	V36107
Указатель входов	V36110	V36111	V36112	V36113	V36114	V36115	V36116	V36117
Указатель выходов	V36120	V36121	V36122	V36123	V36124	V36125	V36126	V36127
Разрешение АЦП	V36130	V36131	V36132	V36133	V36134	V36135	V36136	V36137
Диапазон входов/выходов	V36140	V36141	V36142	V36143	V36144	V36145	V36146	V36147
Слежение & Сохранение входов	V36150	V36151	V36152	V36153	V36154	V36155	V36156	V36157
<b>Каркас расширения D2СМ #3: Analog In/Out Module Slot-Dependent V-memory</b>								
Слот	0	1	2	3	4	5	6	7
Число каналов & Формат	V36200	V36201	V36202	V36203	V36204	V36205	V36206	V36207
Указатель входов	V36210	V36211	V36212	V36213	V36214	V36215	V36216	V36217
Указатель выходов	V36220	V36221	V36222	V36223	V36224	V36225	V36226	V36227
Разрешение АЦП	V36230	V36231	V36232	V36233	V36234	V36235	V36236	V36237
Диапазон входов/выходов	V36240	V36241	V36242	V36243	V36244	V36245	V36246	V36247
Слежение & Сохранение входов	V36250	V36251	V36252	V36253	V36254	V36255	V36256	V36257

Каркас расширения D2-СМ #4: Analog In/Out Module Slot-Dependent V-memory																																
Слот	0				1				2				3				4				5				6				7			
Число каналов & Формат	V36300				V36301				V36302				V36303				V36304				V36305				V36306				V36307			
Указат	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	V36317															
Указат	R-	R-	R-	R-	R-	R-	R-	R-	R-	R-	R-	R-	R-	R-	R-	R-	V36327															
Разреш	8H	8L	7H	7L	6H	6L	5H	5L	4H	4L	3H	4L	2H	2L	1H	1L	V36337															
Диапазон входов/выходов	V36340				V36341				V36342				V36343				V36344				V36345				V36346				V36347			
Слежение & Сохранение входов	V36350				V36351				V36352				V36353				V36354				V36355				V36356				V36357			

### Число активированных каналов & Формат данных

В этот регистр V-темогу записывают константу, которая указывает число активированных каналов ввода/вывода и формат данных. Старший байт предназначен для входов, младший для выходов. Наиболее значимые тетрады (nibbles) указывают на формат данных, а менее значимые тетрады числа используемых каналов.

Число активных каналов	1	2	3	4	5	6	7	8
Вход в BCD формате	K01xx	K02xx	K03xx	K04xx	K04xx	K06xx	K07xx	K08xx
Вход в Binary	K81xx	K82xx	K83xx	K84xx	K85xx	K86xx	K87xx	K88xx
Выход в BCD формате	Kxx01	Kxx02	Kxx03	Kxx04	п/а	п/а	п/а	п/а
Выход в Binary	Kxx81	Kxx82	Kxx83	Kxx84	п/а	п/а	п/а	п/а

### Биты выбора разрешающей способности АЦП

Каждый из восьми каналов может быть индивидуально настроен на работу с разрешением 12, 14, или 16 бит или отключен (disabled)

Структура записи в регистре V36403 (конкретный адрес зависит от слота).

RnH= Разрешение канала «n»- High bit

RnL= Разрешение канала «n»-Low bit

Input Resolution Select	RnH	RnL
12 бит	0	0
14 бит	0	1
16 бит	1	0
Отключен - Disabled	1	1

**Пример:** Каналы ввода 1 - 4 настроены на 12 бит, канал 5 на 14 бит, канал 6 на 16 бит, а каналы 7 и 8 отключены; **V36403 = F900(hex):**

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
R-8H	R-8L	R-7H	R-7L	R-6H	R-6L	R-5H	R-5L	R-4H	R-4L	R-3H	R-4L	R-2H	R-2L	R-1H	R-1L
1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
F				9				0				0			

### Выбор диапазона измерения входов и выходов

Диапазон измерения общий для всех восьми входов может быть назначен 0-5V или 0-10V. Диапазон общий для всех четырех выходов может быть назначен 0-5V или 0-10V. Структура записи в регистре V36413 (конкретный адрес зависит от слота).

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
-	-	-	-	-	-	-	OR	-	-	-	-	-	-	-	IR

IR=диапазон для входов  
OR=диапазон для выходов

Input/Output Range	IR	OR
От 0 до 5V	0	0
От 0 до 10V	1	1

**Пример:** Диапазон входов 0 - 5V, и выходов 0 -10V; **V36413 = 100(hex)**

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
-	-	-	-	-	-	-	OR	-	-	-	-	-	-	-	IR
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
0				1				0				0			

### Выбор битов функции Слежения и сохранения входов

Функция Слежения и сохранения входов (track and hold) может быть настроена индивидуально для каждого канала на выбор максимального, минимального значения входов или восстановление сохраненного ранее значения. Эти настройки может быть изменена оперативно во время работы программы. Структура записи в регистре V36423 (конкретный адрес зависит от слота).

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
T- 8H	T- 8H	T- 7H	T- 7L	T- 6H	T- 6L	T- 5H	T- 5L	T- 4H	T- 4L	T- 3H	T- 6L	T- 2H	T- 2L	T- 1H	T- 1L

TnH = Track and hold канала «n»- High bit  
TnL = Track and hold канала «n»- Low bit

Настройки функции Track and Hold	TnH	TnL	Результат
Не использовать Track and Hold	0	0	Возвращает текущее значение измеряемой
Track and Hold Minimum Value	0	1	Отслеживает и сохраняет минимальное значение измеряемой величины
Track and Hold Maximum Value	1	0	Отслеживает и сохраняет максимальное значение измеряемой величины
Reset Track and Hold Value	1	1	Восстанавливает сохраненное ранее значение измеряемой величины

**Пример:** Настройка функции « track and hold» входов:  
каналы 1-3 = нет, каналы 4-5= minimum, каналы 6-7 = maximum, канал 8 = reset;  
**V36423 = E940(hex):**

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
T- 8H	T- 8H	T- 7H	T- 7L	T- 6H	T- 6L	T- 5H	T- 5L	T- 4H	T- 4L	T- 3H	T- 3L	T- 2H	T- 2L	T- 1H	T- 1L
1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
E				9				4				0			

В руководстве на модуль приведено несколько примеров программ настройки модуля.  
 Ниже приведен еще один пример программы настройки модуля F2-8AD4AD.

