

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы ввода-вывода распределенные Fastwel I/O

Назначение средства измерений

Системы ввода-вывода распределенные Fastwel I/O предназначены для измерения выходных аналоговых сигналов датчиков в виде электрического сопротивления, силы постоянного тока, напряжения постоянного тока и частоты напряжения переменного тока.

Описание средства измерений

Системы ввода-вывода распределенные Fastwel I/O (далее - системы), состоят из контроллера узла сети, модулей аналогового ввода/вывода, модулей дискретного ввода/вывода и вспомогательных модулей.

Системы используются для приёма и обработки дискретных сигналов, регулирования на основе измерений параметров технологического процесса, выдачи предупредительных и информационных сигналов, формирования управляющих аналоговых и дискретных сигналов, применяются для создания на их основе информационно-измерительных и управляющих систем сбора и передачи данных, коммерческого учета, контроля, регулирования, диагностики и управления производственными процессами, технологическими линиями и агрегатами различной конфигурации.

Корпус контроллера узла сети изготовлен из пластмассы, имеет разъемы для подключения модулей аналогового и дискретного ввода/вывода (далее – модули ввода/вывода), вспомогательных модулей, интерфейсные разъемы Ethernet, RS-485, USB и разъемы для питания.

Корпус модулей ввода/вывода изготовлен из пластмассы, на его верхней поверхности расположены разъемы для подключения измерительных цепей и светодиодный индикатор. На боковых поверхностях корпуса расположены разъемы для подключения к контроллеру узла сети.

Контроллеры узла сети обеспечивают возможность исполнения прикладных программ, реализующих алгоритмы сбора, обработки данных и управления, разработанных при помощи адаптированной среды разработки CoDeSys фирмы 3S Smart Software Solutions.

Модули аналогового и дискретного ввода/вывода (далее - модули) обеспечивают подключение датчиков и исполнительных устройств, а также содержат цепи гальванической развязки и индикации состояния. Модули обмениваются информацией с контроллером узла сети по внутренней шине FBUS. Соответствующие контакты шины подключаются при последовательной установке модулей на DIN-рейку.

Модули устанавливаются вплотную друг к другу без зазора, поэтому общая ширина установленных модулей складывается из ширины контроллера узла сети, ширины оконечного модуля и ширины всех остальных модулей в сумме.

Общий вид систем показан на рисунке 1.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) систем встроено в защищённую от записи память микроконтроллера, что исключает возможность его несанкционированной настройки и вмешательства, приводящим к искажению результатов измерений. Метрологические характеристики систем с учетом погрешности, вносимой ПО, представлены в таблице 2 - таблице 16. Суммарная погрешность приборов с учетом погрешности, вносимой ПО, не превышает пределов допускаемой погрешности.

Математическая обработка измеренных величин с последующим выводом результатов измерений на экран монитора компьютера осуществляется за счет специализированного программного обеспечения Fastwel CoDeSys Adaptation, которое является сервисным и предназна-

чено для подготовки модулей ввода/вывода к использованию, а также их техническому обслуживанию в процессе эксплуатации.

Идентификационные данные программного обеспечения систем ввода-вывода распределенных Fastwel I/O представлены в таблице 1.

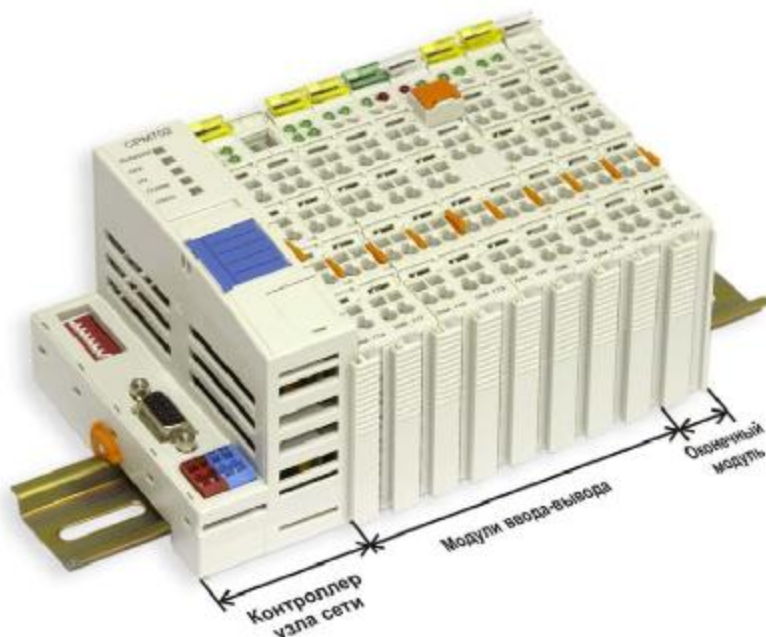


Рисунок 1 – Фотография общего вида систем ввода-вывода распределенных Fastwel I/O

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного ПО систем ввода-вывода распределенных Fastwel I/O.

Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО	Цифровой идентификатор ПО	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
1	2	3	4
Fastwel CoDeSys Adaptation	2.62.23943	53 8d 35 bb 7a 91 31 da ef ac 53 3d bb fd 30 fc	MD5

Уровень защиты программного обеспечения СИ от непреднамеренных и преднамеренных изменений «А» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Параметры входов (выходов) контроллеров узла сети

Тип контроллера узла сети	Назначение входов (выходов)
1	2
СРМ701	CAN, интерфейсный модуль KIB780
СРМ702	MODBUS, интерфейсный модуль KIB781
СРМ703	ETHERNET, интерфейсный модуль KIB783
СРМ704	Profibus DP-V1, интерфейсный модуль KIB784
СРМ709	CAN, интерфейсный модуль KIB780, наличие COM-порта с уровнями ТТЛ
СРМ711	CAN, интерфейсный модуль KIB791
СРМ712	MODBUS, интерфейсный модуль KIB792
СРМ713	ETHERNET, интерфейсный модуль KIB793

Таблица 3 – Параметры входов (выходов) модулей аналогового ввода

Тип модуля аналогового ввода	Количество и назначение входов (выходов)
1	2
AIM72001	6 каналов, 5 диапазонов
AIM72101 AIM72102	4 канала, 0-20 мА постоянного тока
AIM72201 AIM72202	2 изолированных канала, 0-20 мА постоянного тока
AIM72301 AIM72302	4 канала, 4-20 мА постоянного тока
AIM72401 AIM72402	2 канала термопары типа: J, K, N,T, E, R, S, В; напряжение ± 20 мВ, ± 50 мВ, ± 100 мВ, ± 200 мВ
AIM72501 AIM72502	2 канала термометры сопротивления типа: Pt50, Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000, Ni100, Ni120, Cu50; сопротивления: 0- 150 Ом, 0- 300 Ом, 0- 600 Ом, 0- 1500 Ом, 0- 3000 Ом
AIM72503	2 канала термометры сопротивления типа: ТСП 50П, ТСП 100П, ТСМ 50М, ТСМ 100М.
AIM72601 AIM72602	2 канала, 0-10 В и 0 - 40 В постоянного тока
AIM72701 AIM72702	4 канала, 0-10 В и 0 - 40 В постоянного тока
AIM72801 AIM72802	4 канала, ± 10 В и ± 20 В постоянного тока
AIM72901 AIM72902	2 канала, ± 10 В и ± 20 В постоянного тока
AIM73001 AIM73002	2 канала, 0 – 20 мА и 4 - 20 мА
AIM73101 AIM73102	2 канала, 0 - 10 В и ± 10 В
AIM733-01 AIM733-02	4 канала, 0 - 2,5 В и 0 - 5 В
AIM791-01	8 каналов, 0 - 5 мА, 0 - 20 мА и 4 - 20 мА
AIM792-01	8 каналов, 0 - 5 В, 0 - 10 В, ± 5 В, ± 10 В

Таблица 4 – Параметры входов (выходов) модулей дискретного ввода/вывода

Тип модуля аналогового ввода	Количество и назначение входов (выходов)
1	2
DIM71001	4 канала, диапазон частоты следования импульсов от 1 Гц до 1500 Гц
DIM71101	4 канала, коммутируемое напряжение 24 В постоянного тока, коммутируемый ток 2.0 А (драйвер нижнего плеча : high-side switching),
DIM71201	2 канала, коммутируемое напряжение до 250 В переменного тока или до 30 В постоянного тока, коммутируемый ток 1.0 А, 2 переключающих контакта
DIM71301	2 канала, коммутируемое напряжение до 250 В переменного тока или до 30 В постоянного тока, коммутируемый ток 2.0 А
DIM71401	4 канала, 2 - 3-проводное соединение, 5 В постоянного тока, программируемый шумоподавляющий фильтр (постоянная времени 0 мс, 0.2 мс, 3 мс)
DIM71501	2 канала, 2 - 4-проводное соединение, до 250 В переменного тока
DIM71601	2 канала, 2 - 4-проводное соединение, 24 В постоянного тока, программируемый шумоподавляющий фильтр (постоянная времени 0 мс, 0.2 мс, 3 мс)

Окончание таблицы 4

1	2
DIM71701	8 каналов, 1-проводное соединение, 24 В постоянного тока, программируемый шумоподавляющий фильтр (постоянная времени 0 мс, 0.2 мс, 3 мс)
DIM71801	8 каналов, коммутируемое напряжение 24 В постоянного тока, коммутируемый ток 0.5 А, с диагностикой, защитой от короткого замыкания и перенапряжения
DIM71901	8 каналов, коммутируемое напряжение 24 В постоянного тока, коммутируемый ток 0.5 А, (драйвер верхнего плеча: low-side switching)
DIM76001	4 канала, 24 В постоянного тока, (low-side switching) с индикацией и двухканальным счетчиком.
DIM76101	4 канала, 48 В постоянного тока, (low-side switching) с индикацией и двухканальным счетчиком.
DIM76201	8 каналов, 24 В постоянного тока, (low-side switching) с индикацией и двухканальным счетчиком.
DIM76301	4 – канальный модуль оптореле AC/DC 60V, 500mA
DIM76401	8 каналов, диапазон частоты следования импульсов в режиме измерения частоты от 0,8 Гц до 50000 Гц
DIM76402	8 каналов, диапазон частоты следования импульсов в режиме измерения частоты от 0,8 Гц до 50000 Гц , относительная погрешность измерения от $\pm 0,03\%$ до $\pm 0,3\%$
DIM76601	8 каналов приема сигналов типа «сухой контакт» обратной полярности.

Таблица 5 – Параметры вспомогательные модулей

Тип вспомогательного модуля	Назначение вспомогательного модуля
1	2
OM743-01	Модуль для нормализации частотных сигналов от 1 до 10000 Гц
OM75001	Заглушка шины FBUS
OM75101	Модуль для подключения источника питания 24 В постоянного тока/6,3А с диагностикой
OM75201	Модуль для подключения источника питания 24 В постоянного тока/6,3А без диагностики
OM75401	Модуль формирования напряжения питания +5 В модулей ввода вывода шины FBUS
OM75501	Модуль ввода питания 230 В переменного/постоянного тока. Максимально допустимый ток 10 А.
OM75601	Модуль расширения внутренней шины (FBUS)
OM75701	Ответный модуль расширения внутренней шины OM757 (дополнительный к OM756).
OM75801	Модуль для размножения потенциала '0V' шины питания
OM75901	Модуль для размножения потенциала '24V' или '48V' шины питания
OM79601	Ответный модуль расширения внутренней шины, предназначен для подключения модулей Fastwel I/O к процессорному модулю CPB902.
NIM74101	Модуль NIM741 предназначен для подключения к системе Fastwel I/O устройств, имеющих интерфейс RS485.
NIM74201	Модуль NIM742 предназначен для подключения к системе Fastwel I/O устройств, имеющих интерфейс RS232C.
NIM745-01	Модуль NIM745 предназначен для подключения к системе Fastwel I/O устройств, имеющих интерфейс Ethernet

Таблица 6 – Основные метрологические характеристики систем при измерении силы постоянного тока

Тип канала	Диапазон измерения (преобразования), мА	Входное (нагрузочное) сопротивление, не более, Ом	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	Дополнительная температурная погрешность, % / К	Тип модуля
1	2	4	5	6	7
ИК1.1	от 0 до 20	300	± 0,2	0,005	AIM72001
ИК1.2	от 0 до 20	120 (при I _{вх} =20 мА)	± 0,02	0,002	AIM72101
ИК1.3	от 0 до 20	150 (при I _{вх} =20 мА)	± 0,02	0,002	AIM72201
ИК1.4	от 0 до 20	120 (при I _{вх} =20 мА)	± 0,04	0,002	AIM72102
ИК1.5	от 0 до 20	150 (при I _{вх} =20 мА)	± 0,04	0,002	AIM72202
ИК1.6	от 4 до 20	120 (при I _{вх} =20 мА)	± 0,02	0,002	AIM72301
ИК1.7	от 4 до 20	120 (при I _{вх} =20 мА)	± 0,04	0,002	AIM72302
ИК1.8	от 0 до 5	100 (при I _{вх} =5,125 мА)	± 0,1	0,002	AIM791-01
ИК1.9	от 0 до 20	100 (при I _{вх} =20,5 мА)	± 0,05	0,001	AIM791-01
ИК1.10	от 4 до 20	100 (при I _{вх} =20,5 мА)	± 0,05	0,001	AIM791-01

Таблица 7 – Основные метрологические характеристики систем при измерении напряжения постоянного

Тип канала	Диапазон измерения (преобразования), В (мВ)	Входное (нагрузочное) сопротивление, не менее, кОм	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	Дополнительная температурная погрешность, % / К	Тип модуля
1	2	4	5	6	7
ИК2.1	от 0 до 5 В	15	± 0,2	0,005	AIM72001
ИК2.2	от минус 5 до 5 В	15	± 0,2	0,005	AIM72001
ИК2.3	от 0 до 10 В	15	± 0,2	0,005	AIM72001
ИК2.4	от 0 до 10 В (50 Гц)	300	± 0,06	0,001	AIM72601, AIM72701
ИК2.5	от 0 до 10 В (500 Гц, 1000 Гц)	300	± 0,08	0,001	AIM72601, AIM72701
ИК2.6	от 0 до 10 В	300	± 0,1	0,001	AIM72602, AIM72702
ИК2.7	от минус 10 до 10 В	15	± 0,15	0,005	AIM72001
ИК2.8	от минус 10 до 10 В (50 Гц)	300	± 0,01	0,001	AIM72801
ИК2.9	от минус 10 до 10 В (500 Гц, 1000 Гц)	300	± 0,015	0,001	AIM72801
ИК2.10	от минус 10 до 10 В (50 Гц)	300	± 0,01	0,0005	AIM72901
ИК2.11	от минус 10 до 10 В (500 Гц, 1000 Гц)	300	± 0,015	0,0005	AIM72901
ИК2.12	от минус 10 до 10 В	300	± 0,03	0,001	AIM72802
ИК2.13	от минус 10 до 10 В	300	± 0,03	0,005	AIM72902
ИК2.14	от 0 до 40 В (50 Гц, 500 Гц)	300	± 0,02	0,001	AIM72601, AIM72701
ИК2.15	от 0 до 40 В (1000 Гц)	300	± 0,025	0,001	AIM72601, AIM72701

Окончание таблицы 7

1	2	4	5	6	7
ИК2.16	от 0 до 40 В	300	$\pm 0,04$	0,001	AIM72602, AIM72702
ИК2.17	от минус 20 до 20 В (50 Гц)	300	$\pm 0,0075$	0,001	AIM72801
ИК2.18	от минус 20 до 20 В (500 Гц, 1000 Гц)	300	$\pm 0,01$	0,001	AIM72801
ИК2.19	от минус 20 до 20 В (50 Гц)	300	$\pm 0,0075$	0,0005	AIM72901
ИК2.20	от минус 20 до 20 В (500 Гц, 1000 Гц)	300	$\pm 0,01$	0,0005	AIM72901
ИК2.21	от минус 20 до 20 В	300	$\pm 0,02$	0,001	AIM72802
ИК2.22	от минус 20 до 20 В	300	$\pm 0,02$	05	AIM72902
ИК2.23	от минус 20 до 20 В мВ	300	$\pm 0,1$	0,01	AIM72401
ИК2.24	от минус 50 до 50 мВ	300	$\pm 0,05$	0,01	AIM72401
ИК2.25	от минус 100 до 100 мВ	300	$\pm 0,05$	0,01	AIM72401
ИК2.26	от минус 200 до 200 мВ	300	$\pm 0,05$	0,01	AIM72401
ИК2.27	от минус 20 до 20 мВ	300	$\pm 0,2$	0,01	AIM72402
ИК2.28	от минус 50 до 50 мВ	300	$\pm 0,1$	0,01	AIM72402
ИК2.29	от минус 100 до 100 мВ	300	$\pm 0,1$	0,01	AIM72402
ИК2.30	от минус 200 до 200 мВ	300	$\pm 0,1$	0,01	AIM72402
ИК2.31	от 0 до 2,5 В (50 Гц, 500 Гц)	5000	$\pm 0,05$	0,003	AIM73301
ИК2.32	от 0 до 5 В (50 Гц, 500 Гц)	5000	$\pm 0,05$	0,0015	AIM73301
ИК2.33	от 0 до 2,5 В (1000 Гц)	5000	$\pm 0,08$	0,003	AIM73301
ИК2.34	от 0 до 5 В (1000 Гц)	5000	$\pm 0,08$	0,0015	AIM73301
ИК2.35	от 0 до 2,5 В	5000	$\pm 0,1$	0,003	AIM73302
ИК2.36	от 0 до 5 В	5000	$\pm 0,1$	0,0015	AIM73302
ИК2.37	от 0 до 5 В	130	$\pm 0,05$	0,001	AIM79201
ИК2.38	от 0 до 10 В	130	$\pm 0,05$	0,001	AIM79201
ИК2.39	от минус 5 до 5 В	130	$\pm 0,05$	0,001	AIM79201
ИК2.40	от минус 10 до 10 В	130	$\pm 0,05$	0,001	AIM79201

Таблица 8 – Основные метрологические характеристики систем при измерении сигналов термопар

Тип канала	Тип термопары	Диапазон измерения, мВ	Диапазон измерения (преобразования), °С	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	Дополнительная температурная погрешность, % / К	Тип модуля
1	2	3	4	5	6	7
ИК3.1	J	от минус 4,633 до 69,553	от минус 100 до 1200	± 0,06	0,01	AIM72401
ИК3.2	K	от минус 3,554 до 54,819	от минус 100 до 1370	± 0,07	0,01	AIM72401
ИК3.3	N	от минус 2,407 до 47,513	от минус 100 до 1300	± 0,1	0,01	AIM72401
ИК3.4	T	от минус 3,379 до 20,872	от минус 100 до 400	± 0,15	0,02	AIM72401
ИК3.5	E	от минус 5,237 до 76,373	от минус 100 до 1000	± 0,06	0,01	AIM72401
ИК3.6	R	от 0 до 20,222	от 0 до 1700	± 0,1	0,02	AIM72401
ИК3.7	S	от 0 до 17,947	от 0 до 1700	± 0,1	0,02	AIM72401
ИК3.8	B	от 1,792 до 13,591	от 600 до 1800	± 0,15	0,03	AIM72401
ИК3.9	J	от минус 4,633 до 69,553	от минус 100 до 1200	± 0,15	0,01	AIM72402
ИК3.10	K	от минус 3,554 до 54,819	от минус 100 до 1370	± 0,15	0,01	AIM72402
ИК3.11	N	от минус 2,407 до 47,513	от минус 100 до 1300	± 0,2	0,01	AIM72402
ИК3.12	T	от минус 3,379 до 20,872	от минус 100 до 400	± 0,3	0,02	AIM72402
ИК3.13	E	от минус 5,237 до 76,373	от минус 100 до 1000	± 0,15	0,01	AIM72402
ИК3.14	R	от 0 до 20,222	от 0 до 1700	± 0,2	0,02	AIM72402
ИК3.15	S	от 0 до 17,947	от 0 до 1700	± 0,2	0,02	AIM72402
ИК3.16	B	от 1,792 до 13,591	от 600 до 1800	± 0,25	0,03	AIM72402
ИК3.17	L	от минус 9,488 до 66,466	от минус 200°С до 800°С	± 0,07	0,01	AIM72401
ИК3.18	L	от минус 9,488 до 66,466	от минус 200°С до 800°С	± 0,15	0,01	AIM72402

Примечания:

- Номинальные статические характеристики преобразования термопар - в соответствии с ГОСТ Р 8.585.
- Пределы допускаемой абсолютной погрешности канала компенсации температуры холодного спая терморпар со встроенным термочувствительным элементом ± 6 °С.

Таблица 9 – Основные метрологические характеристики систем при измерении сигналов термометров сопротивления

Тип канала	Диапазон измерения, °С	Тип датчика	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	Дополнительная температурная погрешность, % / К	Тип модуля
1	2	3	4	5	6
ИК4.1	от минус 200 до 850	Pt50 3w	± 0,03	0,0015	AIM72501
ИК4.2	от минус 200 до 850	Pt100 3w	± 0,03	0,0015	AIM72501
ИК4.3	от минус 200 до 850	Pt200 3w	± 0,03	0,0015	AIM72501
ИК4.4	от минус 200 до 850	Pt500 3w	± 0,03	0,0015	AIM72501
ИК4.5	от минус 200 до 850	Pt1000 3w	± 0,03	0,004	AIM72501
ИК4.6	от минус 60 до 180	Ni100 3w	± 0,03	0,0015	AIM72501
ИК4.7	от минус 60 до 216	Ni120 3w	± 0,03	0,0015	AIM72501
ИК4.8	от минус 50 до 200	Cu50 3w	± 0,08	0,004	AIM72501
ИК4.9	от минус 200 до 50	Pt50 3w	± 0,2	0,0015	AIM72502
ИК4.10	от минус 200 до 850	Pt100 3w	± 0,2	0,0015	AIM72502
ИК4.11	от минус 200 до 850	Pt200 3w	± 0,2	0,0015	AIM72502
ИК4.12	от минус 200 до 850	Pt500 3w	± 0,2	0,0015	AIM72502
ИК4.13	от минус 200 до 850	Pt1000 3w	± 0,2	0,004	AIM72502
ИК4.14	от минус 60 до 180	Ni100 3w	± 0,2	0,0015	AIM72502
ИК4.15	от минус 60 до 216	Ni120 3w	± 0,2	0,0015	AIM72502
ИК4.16	от минус 50 до 200	Cu50 3w	± 0,25	0,004	AIM72502
ИК4.17	от минус 50 до 200	Cu100 (W100=1,4260)	± 0,08	0,004	AIM72501
ИК4.18	от минус 50 до 200	Cu100 (W100=1,4260)	± 0,15	0,004	AIM72502
ИК4.19	от минус 200 до 660	ТСП 50П (W100=1,3910),	± 0,05	0,002	AIM72503
ИК4.20	от минус 200 до 660	ТСП 100П (W100=1,3910)	± 0,05	0,002	AIM72503
ИК4.21	от минус 180 до 200	ТСМ 50М (W100=1,4280),	± 0,05	0,002	AIM72503
ИК4.22	от минус 180 до 200	ТСМ 100М (W100=1,4280),	± 0,05	0,002	AIM72503

Таблица 10 – Основные метрологические характеристики систем при измерении электрического сопротивления

Тип канала	Диапазон измерения	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	Дополнительная температурная погрешность, % / К	Тип модуля
1	2	3	4	5
ИК5.1	от 0 до 150 Ом	± 0,03	0,001	AIM72501
ИК5.2	от 0 до 300 Ом	± 0,03	0,001	AIM72501
ИК5.3	от 0 до 600 Ом	± 0,03	0,001	AIM72501
ИК5.4	от 0 до 1500 Ом	± 0,03	0,001	AIM72501
ИК5.5	от 0 до 3000 Ом	± 0,03	0,001	AIM72501
ИК5.6	от 0 до 150 Ом	± 0,2	0,001	AIM72502
ИК5.7	от 0 до 300 Ом	± 0,2	0,001	AIM72502
ИК5.8	от 0 до 600 Ом	± 0,2	0,001	AIM72502
ИК5.9	от 0 до 1500 Ом	± 0,2	0,001	AIM72502
ИК5.10	от 0 до 3000 Ом	± 0,2	0,001	AIM72502

Таблица 11 – Основные метрологические характеристики систем при измерении частоты

Тип канала	Диапазон измерения, Гц	Входной ток при напряжении 24 В, не более, мА	Пределы допускаемой относительной погрешности измерения частоты в рабочем диапазоне температур, %	Тип модуля
1	2	3	4	5
ИК6.1	от 0,8 до 5000	10	$\pm 0,015$	DIM76401
ИК6.2	от 5000 до 50000	10	$\pm 0,15$	DIM76401
ИК6.3	от 0,8 до 5000	10	$\pm 0,03$	DIM76402
ИК6.4	от 5000 до 50000	10	$\pm 0,3$	DIM76402
ИК6.5	от 1 до 750	10	$\pm 0,15$	DIM71001
ИК6.6	от 750 до 1500	10	$\pm 0,4$	DIM71001

Таблица 12 – Основные метрологические характеристики систем при воспроизведении силы постоянного тока

Тип канала	Диапазон преобразования, мА	Нагрузочное сопротивление не более, Ом	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	Дополнительная температурная погрешность, % / К	Тип модуля
1	2	4	5	6	7
КП1.1	от 0 до 20	600	$\pm 0,04$	0,002	AIM73001
КП1.2	от 4 до 20	600	$\pm 0,04$	0,002	AIM73001
КП1.3	от 0 до 20	600	$\pm 0,08$	0,002	AIM73002
КП1.4	от 4 до 20	600	$\pm 0,08$	0,002	AIM73002

Таблица 13 – Основные метрологические характеристики систем при воспроизведении напряжения постоянного тока

Тип канала	Диапазон преобразования, В	Нагрузочное сопротивление не менее, Ом	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	Дополнительная температурная погрешность, % / К	Тип модуля
1	2	4	5	6	7
КП2.1	от 0 до 10	600	$\pm 0,04$	0,01	AIM73101
КП2.2	от минус 10 до 10	600	$\pm 0,04$	0,006	AIM73101
КП2.3	от 0 до 10	600	$\pm 0,08$	0,01	AIM73102
КП2.4	от минус 10 до 10	600	$\pm 0,08$	0,006	AIM73102

Таблица 14 – Сила тока потребления модулей (без учета питания внешних цепей)

Тип модуля	Сила тока потребления, мА, не более
1	2
СРМ701	150
СРМ702	150
СРМ703	150
СРМ704	150
СРМ709	150

Окончание таблицы 14

1	2
СРМ711	150 (установившееся значение от источника 24 В постоянного тока)
СРМ712	150 (установившееся значение от источника 24 В постоянного тока)
СРМ713	150 (установившееся значение от источника 24 В постоянного тока)
DIM710	110
DIM711	40
DIM712	120
DIM713	100
DIM714	30
DIM715	50
DIM716	30
DIM717	40
DIM718	55
DIM719	50
DIM760	40
DIM761	40
DIM762	40
DIM763	85
DIM764	270
DIM766	65
AIM720	140
AIM721	90
AIM722	130
AIM723	90
AIM724	90
AIM725	85
AIM726	60
AIM727	65
AIM728	75
AIM729	70
AIM730	35 (по шине FBUS), 80 (от источника 24 В)
AIM731	35 (по шине FBUS), 80 (от источника 24 В)
AIM733	75
AIM791	110
AIM792	150
OM743	50 (от источника 24 В)
OM750	5
OM751	35
OM752	-
OM754	35 (от источника 24 В)
OM755	10
OM756	60
OM757	50
OM758	-
OM759	-
OM796	20 (от источника 24 В)
NIM741	70
NIM742	80
NIM745	40 (от источника 24 В)

Таблица 15 – Масса модулей

Тип модуля	Масса, кг, не более
1	2
СРМ701	0,120
СРМ702	0,120
СРМ703	0,120
СРМ704	0,120
СРМ709	0,120
СРМ711	0,125
СРМ712	0,125
СРМ713	0,125
DIM710	0,060
DIM711	0,060
DIM712	0,080
DIM713	0,060
DIM714	0,060
DIM715	0,060
DIM716	0,060
DIM717	0,060
DIM718	0,060
DIM719	0,060
DIM760	0,060
DIM761	0,060
DIM762	0,060
DIM763	0,060
DIM764	0,100
DIM766	0,060
AIM720	0,060
AIM721	0,060
AIM722	0,060
AIM723	0,060
AIM724	0,060
AIM725	0,060
AIM726	0,060
AIM727	0,060
AIM728	0,060
AIM729	0,060
AIM730	0,060
AIM731	0,060
AIM733	0,060
AIM791	0,060
AIM792	0,060
OM743	0,065
OM750	0,040
OM751	0,060
OM752	0,060
OM754	0,060
OM755	0,050
OM756	0,065
OM757	0,065

Окончание таблицы 15

1	2
OM758	0,060
OM759	0,060
OM796	0,065
NIM741	0,065
NIM742	0,065
NIM745	0,250

Габаритные размеры модулей группы «Контроллеры промышленные универсальные» не более 170 x 125 x 60 мм. Габаритные размеры модулей группы «Контроллеры узла сети» не более 50 x 72 x 97 мм. Габаритные размеры модуля OM756 и NIM745 не более 27 x 69 x 100 мм, модуля OM757 не более 25,5 x 69 x 100 мм. Габаритные размеры модулей всех других групп не более 15 x 69 x 100 мм. Присоединительные размеры модулей группы «Контроллеры узла сети» не более 51 x 65* x 100 мм. Присоединительные размеры модулей аналогового и дискретного ввода/вывода и вспомогательных модулей не более 12 x 64* x 100 мм.

Примечание: * - размер приведен от верхнего края DIN-рейки.

Средний срок службы модулей –15 лет.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха в диапазоне от минус 40 до плюс 85 °С, при относительной влажности до 80 % без конденсации влаги

Средняя наработка до отказа, ч: 5×10^5 .

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на боковую панель систем ввода-вывода распределенных Fastwel I/O и на эксплуатационную документацию типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки систем ввода-вывода распределенных Fastwel I/O указан в таблице 16.

Таблица 16

Наименование	Количество
1	2
Контроллер узла сети	1 шт.
Соединитель для подключения к внешней полевой шине (для СРМ701, СРМ711)	1 шт.
Модуль аналогового ввода/вывода	в соответствии с заказом
Модуль дискретного ввода/вывода и вспомогательный модуль.	в соответствии с заказом
Кабель ACS00019 для подключения к консоли оператора	1 шт.
Компакт-диск с сервисным программным обеспечением и с комплектом эксплуатационных документов	1 шт.
Паспорт	В соответствии с заказом
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Методика поверки	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП- 1840/550-2014 «ГСИ. Системы ввода-вывода распределенные Fastwel I/O. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» 16 июля 2014 г.

Перечень основных средств, применяемых при поверке, указан в таблице 17.

Таблица 17 – Основные средства, применяемые при поверке

Тип прибора	Наименование величины	Предел (диапазон) воспроизведения	Пределы допускаемой абсолютной погрешности (класс точности)
Компаратор-калибратор универсальный КМ300	Напряжения постоянного тока	10 В	$\pm (0,00085 \cdot 10^{-2} \cdot U + 0,00001 \cdot 10^{-2} \cdot U_{\text{п}})$
	Сила постоянного тока	100 мА	$\pm (0,0035 \cdot 10^{-2} \cdot I + 0,0005 \cdot 10^{-2})$
Калибратор универсальный Fluke 5520A	Частота	от 0,1 Гц до 2 МГц	$\pm (2,5 \cdot 10^{-6} \cdot F + 5 \text{ мкГц})$
Магазин сопротивления Р327	Электрическое сопротивление	100 кОм	0,01/1,5 $\times 10^{-6}$
Мультиметр Agilent 34401A	Сила постоянного тока	100 мА	$\pm (0,05 \cdot 10^{-2} \cdot I + 0,002 \cdot \text{мА})$
	Напряжение постоянного тока	100 В	$\pm (0,0045 \cdot 10^{-2} \cdot U + 0,6 \text{ В})$
Примечания:			
1. I – значение воспроизводимой (измеряемой) силы тока;			
2. U – значение воспроизводимого (измеряемого) напряжения;			
3. F – значение воспроизводимой частоты;			
4. R – значение воспроизводимого электрического сопротивления.			

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений с помощью систем ввода-вывода распределенных Fastwel I/O указаны в документе: «Системы ввода-вывода распределенные Fastwel I/O. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам ввода-вывода распределительным Fastwel I/O

- 1) ГОСТ 22261-94 «Средства измерения электрических и магнитных величин. Общие технические условия»;
- 2) Техническая документация фирмы-изготовителя.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

Закрытое акционерное общество «НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ФИРМА «ДОЛОМАНТ»
(ЗАО «НПФ «ДОЛОМАНТ»), г. Москва
Почтовый адрес 117342, Москва, ул. Введенского, д. 3.
Тел.: (495) 232-20-33,
факс: (495) 232-16-54
E-mail: info@dolomant.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений
Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр
стандартизации, метрологии и испытаний в г.Москве» (ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва»)
117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31.
Тел. (495) 544-00-00; <http://www.rostest.ru>
Аттестат аккредитации по проведению испытаний средств измерений
в целях утверждения типа № 30010-10 от 15.03.2010 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

М.п.

Ф.В. Булыгин

« ____ » _____ 2014 г.