

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы ввода-вывода распределенные Fastwel I/O

Назначение средства измерений

Системы ввода-вывода распределённые Fastwel I/O предназначены для измерений 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 или программируемого), 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 учёта, контроля, регулирования, диагностики и управления производственными процессами, технологическими линиями и агрегатами различных 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 окончного модуля и ширины всех остальных модулей в сумме.

Общий вид систем показан на рисунке 1.

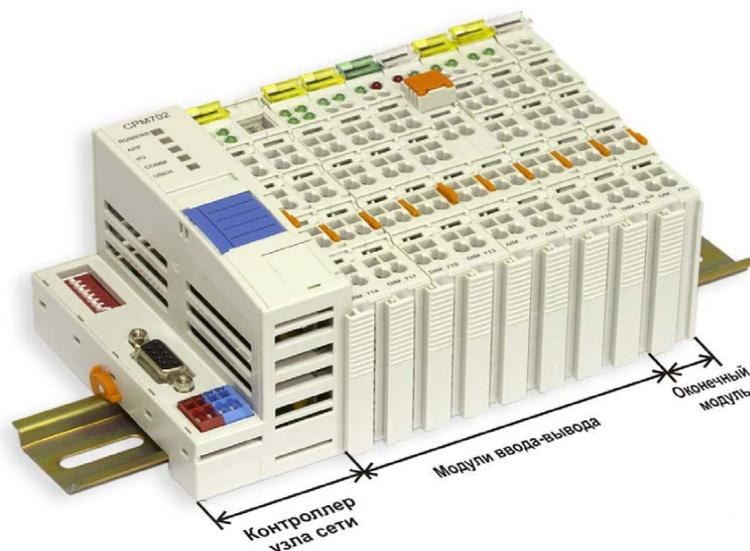


Рисунок 1 – Фотография общего вида систем ввода-вывода распределенных Fastwel I/O

Программное обеспечение

Системное программное обеспечение контроллеров узла сети, контроллеров программируемых и модулей ввода-вывода встроено в энергонезависимую память устройств и исключает возможность несанкционированной модификации, приводящей к искажению результатов измерений.

Прикладное программное обеспечение контроллеров узла сети и контроллеров программируемых, выполняющее преобразование и математическую обработку измеренных величин с последующим выводом результатов измерений на экран монитора компьютера и передачей по каналам связи, разрабатывается проектировщиками автоматизированных систем управления технологическими процессами в адаптированных средах разработки CoDeSys 2.3 и CODESYS V3. Пакеты адаптации сред разработки Fastwel CoDeSys Adaptation и Fastwel CODESYS V3 Adaptation являются сервисными и предназначены для параметризации модулей ввода-вывода и создания проектов CoDeSys 2.3 и CODESYS V3 для контроллеров Fastwel.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО аналоговых модулей ввода-вывода.

Идентификационное наименование ПО	Номер версии	Цифровой идентификатор ПО (алгоритм вычисления MD5)
Микропрограмма модуля AIM720 aim720_all.hex	2.11	198730bb349e6ef3539e05c679cba141
Микропрограмма модуля AIM721 aim721_all.hex	2.13	877f84fa28489e1bd1d950c0abc15741
Микропрограмма модуля AIM722 aim722_all.hex	2.14	895f2c25e8e4106806c8f66b80f90dc1

Продолжение таблицы 1

Идентификационное наименование ПО	Номер версии	Цифровой идентификатор ПО (алгоритм вычисления MD5)
Микропрограмма модуля AIM723 aim723_all.hex	2.13	70368595942bcfa60743f48fddf3869a
Микропрограмма модуля AIM724 aim724_all.hex	1.9	4bcb5096931f42ea6f2f9a324d5e83d5
Микропрограмма модуля AIM725 aim725_all.hex	2.16	48474fb12ca803aca87eb7646d68a81c
Микропрограмма модуля AIM72503 aim72503_all.hex	2.6	2d6267573cf6ccfc6695ae1172fdcdde
Микропрограмма модуля AIM726 aim726_all.hex	2.12	5778eb256967ed3a4adeeee9c8f7a62c
Микропрограмма модуля AIM727 aim727_all.hex	2.12	9bf8077e7ddf73252c0b1d3b0cb52086
Микропрограмма модуля AIM728 aim728_all.hex	2.12	4c86359244686ab9f776be07738032df
Микропрограмма модуля AIM729 aim729_all.hex	2.12	ab960eb3132998dbd761eef647c5d97c
Микропрограмма модуля AIM730 aim730_all.hex	1.7	eb8a785c5d4b75e3b3fea76de5517bfe
Микропрограмма модуля AIM731 aim731_all.hex	1.6	4e36fa5e32f847b8a1261ac46769be17
Микропрограмма модуля AIM733 aim733_all.hex	1.2	a557a1c06eec89285802441eab585c3c
Микропрограмма модуля AIM791 aim791_all.hex	1.1	fd1e17d784e97af570191a7bc7c61f19
Микропрограмма модуля AIM792 aim792_all.hex	1.3	58ae60f000ee3960fc0276df8bbb0c2a
Микропрограмма модуля DIM710 dim710_all.hex	2.8	be24d8907aa7ff270616c6583db57fa8
Микропрограмма модуля DIM764 dim764_all.hex	1.7	c8111139c2a696718f7e234e464fedcd

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Параметры входов (выходов) контроллеров

Тип контроллера	Назначение входов (выходов)
СРМ701	CAN, интерфейсный модуль КІВ780
СРМ702	MODBUS, интерфейсный модуль КІВ781
СРМ703	ETHERNET, интерфейсный модуль КІВ783
СРМ704	Profibus DP-V1, интерфейсный модуль КІВ784
СРМ709	CAN, интерфейсный модуль КІВ780, наличие СОМ-порта с уровнями ТТЛ
СРМ711	CAN, интерфейсный модуль КІВ791
СРМ712	MODBUS, интерфейсный модуль КІВ792
СРМ713	ETHERNET, интерфейсный модуль КІВ793
СРМ723	ETHERNET, интерфейсный модуль КІВ795

Таблица 3 – Параметры входов (выходов) модулей аналогового ввода

Тип модуля аналогового ввода	Количество и назначение входов (выходов)
АІМ72001	6 каналов, 5 диапазонов
АІМ72101 АІМ72102	4 канала, 0-20 мА постоянного тока
АІМ72201 АІМ72202	2 изолированных канала, 0-20 мА постоянного тока
АІМ72301 АІМ72302	4 канала, 4-20 мА постоянного тока
АІМ72401 АІМ72402	2 канала термопары типа: J, K, L, N, T, E, R, S, B; напряжение ± 20 мВ, ± 50 мВ, ± 100 мВ, ± 200 мВ
АІМ72501 АІМ72502	2 канала термометры сопротивления типа: Pt50, Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000, Ni100, Ni120, Cu50, Cu100; сопротивления: 0- 150 Ом, 0- 300 Ом, 0- 600 Ом, 0- 1500 Ом, 0- 3000 Ом
АІМ72503	2 канала термометры сопротивления типа: ТСП 50П, ТСП 100П, ТСМ 50М, ТСМ 100М.
АІМ72601 АІМ72602	2 канала, 0-10 В и 0 - 40 В постоянного тока
АІМ72701 АІМ72702	4 канала, 0-10 В и 0 - 40 В постоянного тока
АІМ72801 АІМ72802	4 канала, ± 10 В и ± 20 В постоянного тока
АІМ72901 АІМ72902	2 канала, ± 10 В и ± 20 В постоянного тока
АІМ73001 АІМ73002	2 канала, 0 – 20 мА и 4 - 20 мА
АІМ73101 АІМ73102	2 канала, 0 - 10 В и ± 10 В
АІМ733-01 АІМ733-02	4 канала, 0 - 2,5 В и 0 - 5 В
АІМ791-01	8 каналов, 0 - 5 мА, 0 - 20 мА и 4 - 20 мА
АІМ792-01	8 каналов, 0 - 5 В, 0 - 10 В, ± 5 В, ± 10 В

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

Тип модуля дискретного ввода	Количество и назначение входов (выходов)
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)
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 60 В, 500 мА
DIM76401	8 каналов, диапазон частоты следования импульсов в режиме измерения частоты от 0,8 Гц до 50000 Гц, относительная погрешность измерения от $\pm 0,015\%$ до $\pm 0,15\%$
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 $\pm 0,3\%$
DIM765-01	8 каналов приема сигналов типа «сухой контакт»
DIM766-01	8 каналов приема сигналов типа «сухой контакт» обратной полярности

Таблица 5 – Параметры вспомогательные модулей

Тип вспомогательного модуля	Назначение вспомогательного модуля
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.

Продолжение таблицы 5

Тип вспомогательного модуля	Назначение вспомогательного модуля
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-IO к процессорному модулю CPB902
NIM74101	Модуль NIM741 предназначен для подключения к системе FastwelIO устройств, имеющих интерфейс RS485
NIM74201	Модуль NIM742 предназначен для подключения к системе FastwelIO устройств, имеющих интерфейс RS232C
NIM745-01	Преобразователь интерфейсов Ethernet в FBUS NIM745. Обеспечивает подключение модулей FASTWEL I/O к системам сбора и обработки данных, построенных на базе интерфейса Ethernet TCP/IP (10/100 Мбит/с)
NIM745-02	Непрограммируемый контроллер подчиненного узла протокола MODBUS TCP. Обеспечивает подключение модулей ввода-вывода FASTWEL I/O к сетям MODBUS TCP

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
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 тока

Тип канала	Диапазон измерения (преобразования), В (мВ)	Входное (нагрузочное) сопротивление, не менее, кОм	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	Дополнительная температурная погрешность, % / К	Тип модуля
ИК2.1	от 0 до 5 В	15	±0,2	0,005	AIM72001
ИК2.2	от -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

Продолжение таблицы 7

Тип канала	Диапазон измерения (преобразования), В (мВ)	Входное (нагрузочное) сопротивление, не менее, кОм	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	Дополнительная температурная погрешность, % / К	Тип модуля
ИК2.6	от 0 до 10 В	300	±0,1	0,001	AIM72602, AIM72702
ИК2.7	от -10 до +10 В	15	±0,15	0,005	AIM72001
ИК2.8	от -10 до +10 В (50 Гц)	300	±0,01	0,001	AIM72801
ИК2.9	от -10 до +10 В (500 Гц, 1000 Гц)	300	±0,015	0,001	AIM72801
ИК2.10	от -10 до +10 В (50 Гц)	300	±0,01	0,0005	AIM72901
ИК2.11	от -10 до +10 В (500 Гц, 1000 Гц)	300	±0,015	0,0005	AIM72901
ИК2.12	от -10 до +10 В	300	±0,03	0,001	AIM72802
ИК2.13	от -10 до +10 В	300	±0,03	0,0005	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
ИК2.16	от 0 до 40 В	300	±0,04	0,001	AIM72602, AIM72702
ИК2.17	от -20 до +20 В (50 Гц)	300	±0,0075	0,001	AIM72801
ИК2.18	от -20 до +20 В (500 Гц, 1000 Гц)	300	±0,01	0,001	AIM72801
ИК2.19	от -20 до +20 В (50 Гц)	300	±0,0075	0,0005	AIM72901
ИК2.20	от -20 до +20 В (500 Гц, 1000 Гц)	300	±0,01	0,0005	AIM72901
ИК2.21	от -20 до +20 В	300	±0,02	0,001	AIM72802
ИК2.22	от -20 до +20 В	300	±0,02	0,0005	AIM72902
ИК2.23	от -20 до +20 В мВ	300	±0,1	0,01	AIM72401
ИК2.24	от -50 до +50 мВ	300	±0,05	0,01	AIM72401
ИК2.25	от -100 до +100 мВ	300	±0,05	0,01	AIM72401
ИК2.26	от -200 до +200 мВ	300	±0,05	0,01	AIM72401
ИК2.27	от -20 до +20 мВ	300	±0,2	0,01	AIM72402
ИК2.28	от -50 до +50 мВ	300	±0,1	0,01	AIM72402
ИК2.29	от -100 до +100 мВ	300	±0,1	0,01	AIM72402
ИК2.30	от -200 до +200 мВ	300	±0,1	0,01	AIM72402
ИК2.31	от 0 до 2,5 В (50 Гц, 500 Гц)	5000	±0,05	0,003	AIM733-01
ИК2.32	от 0 до 5 В (50 Гц, 500 Гц)	5000	±0,05	0,0015	AIM733-01
ИК2.33	от 0 до 2,5 В (1000 Гц)	5000	±0,08	0,003	AIM733-01

Продолжение таблицы 7

Тип канала	Диапазон измерения (преобразования), В (мВ)	Входное (нагрузочное) сопротивление, не менее, кОм	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	Дополнительная температурная погрешность, % / К	Тип модуля
ИК2.34	от 0 до 5 В (1000 Гц)	5000	±0,08	0,0015	АИМ733-01
ИК2.35	от 0 до 2,5 В	5000	±0,1	0,003	АИМ733-02
ИК2.36	от 0 до 5 В	5000	±0,1	0,0015	АИМ733-02
ИК2.37	от 0 до 5 В	130	±0,05	0,001	АИМ792-01
ИК2.38	от 0 до 10 В	130	±0,05	0,001	АИМ792-01
ИК2.39	от -5 до +5 В	130	±0,05	0,001	АИМ792-01
ИК2.40	от -10 до +10 В	130	±0,05	0,001	АИМ792-01

Таблица 8 – Основные метрологические характеристики систем при измерении сигналов термодпар

Тип канала	Тип термодпары	Диапазон измерения, мВ	Диапазон измерения (преобразования), °С	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	Дополнительная температурная погрешность, % / К	Тип модуля
ИК3.1	J	от -4,633 до +69,553	от -100 до +1200	±0,06	0,01	АИМ72401
ИК3.2	K	от -3,554 до +54,819	от -100 до +1370	±0,07	0,01	АИМ72401
ИК3.3	N	от -2,407 до +47,513	от -100 до +1300	±0,1	0,01	АИМ72401
ИК3.4	T	от -3,379 до +20,872	от -100 до +400	±0,15	0,02	АИМ72401
ИК3.5	E	от -5,237 до +76,373	от -100 до +1000	±0,06	0,01	АИМ72401
ИК3.6	R	от 0 до 20,222	от 0 до +1700	±0,1	0,02	АИМ72401
ИК3.7	S	от 0 до 17,947	от 0 до +1700	±0,1	0,02	АИМ72401
ИК3.8	B	от 1,792 до 13,591	от +600 до +1800	±0,15	0,03	АИМ72401
ИК3.9	J	от -4,633 до +69,553	от -100 до +1200	±0,15	0,01	АИМ72402
ИК3.10	K	от -3,554 до +54,819	от -100 до +1370	±0,15	0,01	АИМ72402
ИК3.11	N	от -2,407 до +47,513	от -100 до +1300	±0,2	0,01	АИМ72402
ИК3.12	T	от -3,379 до +20,872	от -100 до +400	±0,3	0,02	АИМ72402
ИК3.13	E	от -5,237 до +76,373	от -100 до +1000	±0,15	0,01	АИМ72402
ИК3.14	R	от 0 до 20,222	от 0 до +1700	±0,2	0,02	АИМ72402
ИК3.15	S	от 0 до 17,947	от 0 до +1700	±0,2	0,02	АИМ72402

Продолжение таблицы 8

Тип канала	Тип термопары	Диапазон измерения, мВ	Диапазон измерения (преобразования), °С	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	Дополнительная температурная погрешность, % / К	Тип модуля
ИК3.16	В	от 1,792 до 13,591	от +600 до +1800	±0,25	0,03	AIM72402
ИК3.17	L	от -9,488 до +66,466	от -200 до +800	±0,07	0,01	AIM72401
ИК3.18	L	от -9,488 до +66,466	от минус 200 до +800	±0,15	0,01	AIM72402

Примечания:

1. Номинальные статические характеристики преобразования термопар - в соответствии с ГОСТ Р 8.585.

2. Пределы допускаемой абсолютной погрешности канала компенсации температуры холодного спая термопар 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
ИК4.1	от -200 до +850	Pt50 3w	±0,03	0,0015	AIM72501
ИК4.2	от -200 до +850	Pt100 3w	±0,03	0,0015	AIM72501
ИК4.3	от -200 до +850	Pt200 3w	±0,03	0,0015	AIM72501
ИК4.4	от -200 до +850	Pt500 3w	±0,03	0,0015	AIM72501
ИК4.5	от -200 до +850	Pt1000 3w	±0,03	0,004	AIM72501
ИК4.6	от -60 до +180	Ni100 3w	±0,03	0,0015	AIM72501
ИК4.7	от -60 до +216	Ni120 3w	±0,03	0,0015	AIM72501
ИК4.8	от -50 до +200	Cu50 3w	±0,08	0,004	AIM72501
ИК4.9	от -200 до +850	Pt50 3w	±0,2	0,0015	AIM72502
ИК4.10	от -200 до +850	Pt100 3w	±0,2	0,0015	AIM72502
ИК4.11	от -200 до +850	Pt200 3w	±0,2	0,0015	AIM72502
ИК4.12	от -200 до +850	Pt500 3w	±0,2	0,0015	AIM72502
ИК4.13	от -200 до +850	Pt1000 3w	±0,2	0,004	AIM72502
ИК4.14	от -60 до +180	Ni100 3w	±0,2	0,0015	AIM72502
ИК4.15	от -60 до +216	Ni120 3w	±0,2	0,0015	AIM72502
ИК4.16	от -50 до +200	Cu50 3w	±0,25	0,004	AIM72502
ИК4.17	от -50 до +200	Cu100	±0,08	0,004	AIM72501
ИК4.18	от -50 до +200	Cu100	±0,15	0,004	AIM72502
ИК4.19	от -200 до +660	ТСП 50П	±0,05	0,002	AIM72503
ИК4.20	от -200 до +660	ТСП 100П	±0,05	0,002	AIM72503
ИК4.21	от -180 до +200	ТСМ 50М	±0,05	0,002	AIM72503
ИК4.22	от -180 до +200	ТСМ 100М	±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
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
ИК6.1	от 0,8 до 5000	10	±0,015	DIM76401
ИК6.2	от 5000 до 50000	10	±0,15	DIM76401
ИК6.3	от 0,8 до 5000	10	±0,03	DIM76402
ИК6.4	от 5000 до 50000	10	±0,3	DIM76402
ИК6.5	от 1 до 750	10	±0,15	DIM71001
ИК6.6	от 750 до 1500	10	±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
КП1.1	от 0 до 20	600	±0,04	0,002	AIM73001
КП1.2	от 4 до 20	600	±0,04	0,002	AIM73001
КП1.3	от 0 до 20	600	±0,08	0,002	AIM73002
КП1.4	от 4 до 20	600	±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
КП2.1	от 0 до 10	600	±0,04	0,01	AIM73101
КП2.2	от -10 до +10	600	±0,04	0,006	AIM73101
КП2.3	от 0 до 10	600	±0,08	0,01	AIM73102
КП2.4	от -10 до +10	600	±0,08	0,006	AIM73102

Таблица 14 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Сила тока потребления модулей (без учета питания внешних цепей) мА, не более, для модулей:	
СРМ701	150
СРМ702	150
СРМ703	150
СРМ704	150
СРМ709	150
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)
СРМ723	65 (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
DIM765	65
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)

Продолжение таблицы 14

Наименование характеристики	Значение
Сила тока потребления модулей (без учета питания внешних цепей) мА, не более, для модулей:	
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)
Масса, кг, не более, модулей:	
CPM701	0,120
CPM702	0,120
CPM703	0,120
CPM704	0,120
CPM709	0,120
CPM711	0,125
CPM712	0,125
CPM713	0,125
CPM723	0,150
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
DIM765	0,060
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

Продолжение таблицы 14

Наименование характеристики	Значение
Масса, кг, не более, модулей:	
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
OM758	0,060
OM759	0,060
OM796	0,065
NIM741	0,065
NIM742	0,065
NIM745	0,250
Габаритные размеры (ширина x высота x глубина), мм, не более, для модулей:	
CPM902	60x125x170
CPM723	63x72,5x100
Модули группы «Контроллеры узла сети», кроме CPM723	50x72x97
OM756, NIM745	27 x 69 x 100
OM753	15 x 70 x 100
OM757	25,5 x 69 x 100
Модули группы «Вспомогательные», кроме OM756, NIM745, OM753, OM757	15 x 69 x 100
Модули аналогового ввода/вывода	15 x 69 x 100
Модули дискретного ввода/вывода	15 x 69 x 100
Рабочие условия применения: - температура окружающей среды, - относительная влажность, без конденса- ции влаги, %, - атмосферное давление, кПа	от -40 до +85 до 80 от 86 до 106 кПа
Средний срок службы модулей, лет	15
Средняя наработка до отказа, ч	$5 \cdot 10^5$

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 16 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
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 вспомогательных модулей.	-	в соответствии с заказом
Кабель для подключения к консоли оператора	ACS00019	1 шт.
Компакт-диск с сервисным программным обеспечением и с комплектом эксплуатационных документов	-	1 шт.
Паспорт	-	В соответствии с заказом
Руководство по эксплуатации	ФАПИ.421459.700 РЭ	1 экз.
Методика поверки	МП-1840/550-2014	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.

Основные средства поверки:

Компаратор-калибратор универсальный КМ300, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде (далее – рег.№) 52489-13;

Калибратор универсальный Fluke 5520A, рег. № 51160-12;

Магазин сопротивления Р 327, рег. № 3297-72;

Мультиметр цифровой 34401A, рег. № 54848-13.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик, поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и в паспорт модуля.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

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

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия

ТУ 4013-008-52415667-05 Распределённая система ввода-вывода Fastwel I/O

Изготовитель

ЗАО «НПФ «ДОЛОМАНТ», г. Москва

ИНН 7728512529

Адрес: 17342, г.Москва, ул. Введенского, д.3

Телефон:+7 (495) 232-20-33

Факс: +7 (495) 232-20-33

E-mail: info@dolomant.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г.Москве и Московской области» (ФБУ «Ростест-Москва»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31.

Телефон: +7 (495) 544-00-00

Web-сайт: www.rostest.ru

Регистрационный номер RA.RU.310639 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации

В части внесения изменений

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Телефон: +7 (495) 437-55-77

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.