

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи измерительные контроллеров программируемых серий I-7000, M-7000, tM, I-8000, I-87000, ET-7000, PET-7000

Назначение средства измерений

Преобразователи измерительные контроллеров программируемых серий I-7000, M-7000, tM, I-8000, I-87000, ET-7000, PET-7000 (далее – преобразователи) - предназначены для измерения и воспроизведения тока, напряжения, частоты, а также измерения температуры совместно с первичными преобразователями, обработки информации об измеряемых параметрах, а также выдачи управляемых воздействий на исполнительные механизмы.

Описание средства измерений

Преобразователи являются составной частью контроллеров программируемых серий I-7000, M-7000, tM, I-8000, I-87000, ET-7000, PET-7000.

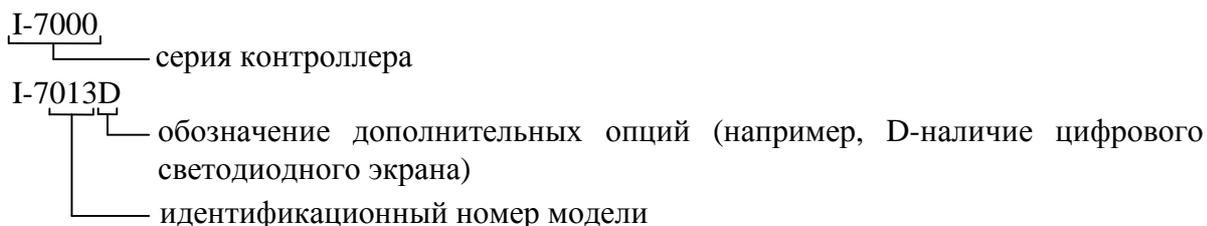
Принцип работы преобразователей основан на измерении входных аналоговых сигналов (входные каналы) с последующим преобразованием их в цифровой сигнал для передачи на контроллер, а также для воспроизведения аналоговых сигналов (выходные каналы) с последующей передачей их на исполнительные механизмы.

Преобразователи серий I-7000, M-7000 и tM поддерживают обмен по шине интерфейса RS-485 на скоростях до 115,2 кбит/с. Преобразователи серий M-7000 и tM поддерживают протокол Modbus-RTU, а ET-7000 и PET-7000 еще и Modbus-TCP. Преобразователи серий ET-7000 и PET-7000 поддерживают обмен по шине интерфейса Ethernet на скоростях до 10/100 Мбит/с.

Преобразователи имеют возможность получения информации об измеряемой величине в виде цифровой индикации на персональном компьютере или на встроенном цифровом светодиодном индикаторе.

Конструктивно преобразователи представляют собой функционально законченные устройства, размещенные в пластиковом корпусе из негорючей пластмассы. На корпусе расположены необходимые разъемы и клеммные соединители для винтовой фиксации внешних входных и выходных цепей. Установка модулей I-7000, M-7000, tM, ET-7000 и PET-7000 не требует специальных объединительных плат и производится как на стандартную несущую 35-мм DIN-рейку, так и на любую плоскую панель или стену. Модули серии PET-7000 имеют функцию подключения внешнего питания. Модули серий I-8000 и I-87000 устанавливаются в специальный слот на контроллере.

Пример расшифровки условного обозначения типоразмеров преобразователей:



Программное обеспечение

Преобразователи имеют встроенное и внешнее программное обеспечение (ПО). Доступ к параметрам и данным со стороны интерфейсов связи защищен паролями на чтение и программирование. Метрологические коэффициенты и заводские параметры защищены аппаратной перемычкой и недоступны без вскрытия пломб.

Встроенное программное обеспечение представляет собой внутреннюю программу микроконтроллера, предназначенную для обеспечения нормального функционирования преобразователя, управления интерфейсом и т.д. Оно реализовано аппаратно и является метрологически значимым. Микропрограмма заносится в программируемое постоянное запоминающее устройство (ППЗУ) преобразователей предприятием-изготовителем и недоступна для пользователя.

Внешнее программное обеспечение DCON и Mini OS7, устанавливаемое на персональный компьютер, позволяет сконфигурировать прибор для проведения испытаний, регистрировать и сохранять результаты измерений.

Уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «С» в соответствии МИ 3286-2010.

Таблица 1 – Характеристики ПО

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора
Внешнее	Mini OS7	3.2.5	-	-
Внешнее	DCON	5.22	-	-
Встроенное	XXXXXX*_VA2 4.HEX	A24	-	-

*XXXXXX - серия и номер модели.

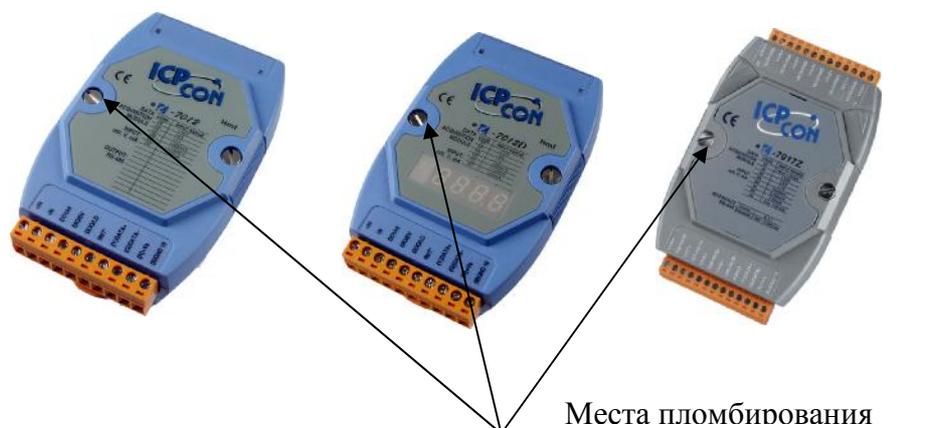


Рис.1 – Внешний вид преобразователей серии I-7000



Рис.2 – Внешний вид преобразователей серии M-7000



Место пломбирования

Рис.3 – Внешний вид преобразователей серий tM



Места пломбирования

Рис.4 – Внешний вид преобразователей серий ET-7000 и PET-7000 соответственно



Места пломбирования

Рис.5– Внешний вид преобразователей I-8000 и I-87000 соответственно

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические характеристики преобразователей

№ п/п	Модель	Диапазон измерений	Кол-во каналов ВХОД/ВЫХОД	Разрядность, бит	Погрешность ¹
1	M-7002	± 150 мВ; ± 500 мВ; ± 1 В; ± 5 В; ± 10 В; от 0 до 20 мА; от 4 до 20 мА; ± 20 мА.	4/-	16 бит или 12 бит (быстрый режим)	$\delta = \pm 0,1\%$ или $\delta = \pm 0,5\%$ (быстрый режим)
2	M-7003	± 150 мВ; ± 500 мВ; ± 1 В; ± 5 В; ± 10 В; от 0 до 20 мА; от 4 до 20 мА; ± 20 мА.	8/-	16 бит или 12 бит (быстрый режим)	$\delta = \pm 0,1\%$ или $\delta = \pm 0,5\%$ (быстрый режим)
3	I-7005 M-7005	Термисторы: Precon ST-A3, Fenwell U, YSI L100, YSI L300, YSI L1000, YSI B2252, YSI B3000, YSI B5000, YSI B6000, YSI B10000, YSI H10000, YSI H30000, User-defined	8/-	16 бит	$\delta = \pm 0,1\%$
4	I-7011 M-7011	Термопары: J,K,T,E,R,S,B,N,C; ± 15 мВ; ± 50 мВ; ± 100 мВ; ± 500 мВ; ± 1 В; $\pm 2,5$ В; ± 20 мА	1/-	16 бит	$\delta = \pm 0,05\%$
5	I-7011D M-7011D				
6	I-7011P I-7011PD	Термопары: J,K,T,E,R,S,B,N,C,M; ± 15 мВ; ± 50 мВ; ± 100 мВ; ± 500 мВ; ± 1 В; $\pm 2,5$ В; ± 20 мА	1/-	16 бит	$\delta = \pm 0,05\%$
7	I-7012	± 15 мВ; ± 50 мВ; ± 100 мВ; ± 500 мВ; ± 1 В; $\pm 2,5$ В; ± 5 В; ± 10 В; ± 20 мА	1/-	16 бит	$\delta = \pm 0,05\%$
8	I-7012D				
9	I-7012F			16 бит или 12 бит (быстрый режим)	$\delta = \pm 0,25\%$
10	I-7012FD				
11	I-7013	Термопреобразователи сопротивления: Pt 100, Pt 1000, Ni 120	1/-	16 бит	$\delta = \pm 0,05\%$
12	I-7013D				
13	I-7014	± 15 мВ; ± 50 мВ; ± 100 мВ; ± 500 мВ; ± 1 В; $\pm 2,5$ В; ± 5 В; ± 10 В; ± 20 мА	1/-	16 бит	$\delta = \pm 0,05\%$
14	I-7015 M-7015	Термопреобразователи сопротивления: Pt 100, Pt 1000, Ni 120, Cu 100; Cu 1000	6/-	16 бит	$\delta = \pm 0,05\%$
15	I-7015P M-7015P				
16	I-7016 M-7016 I-7016D M-7016D	± 15 мВ; ± 50 мВ; ± 100 мВ; ± 500 мВ; ± 1 В; $\pm 2,5$ В; ± 20 мА	2/-	16 бит	$\delta = \pm 0,05\%$
17	I-7016P	± 15 мВ; ± 50 мВ; ± 100 мВ; ± 500 мВ; ± 1 В; $\pm 2,5$ В; ± 20 мА	1/-	16 бит	$\delta = \pm 0,05\%$
18	I-7016PD				

№ п/п	Модель	Диапазон измерений	Кол-во каналов вход/выход	Разрядность, бит	Погрешность ¹
19	I-7017 M-7017			16 бит	$\delta = \pm 0,1\%$
20	I-7017F	± 150 мВ; ± 500 мВ; ± 1 В; ± 5 В; ± 10 В; ± 20 мА	8/-	16 бит или 12 бит (быстрый режим)	$\delta = \pm 0,1\%$ или $\delta = \pm 0,5\%$ (быстрый режим)
21	I-7017C M-7017C			16 бит	$\delta = \pm 0,1\%$
22	I-7017FC	от 0 до 20 мА; от 4 до 20 мА; ± 20 мА	8/-	16 бит или 12 бит (быстрый режим)	$\delta = \pm 0,1\%$ или $\delta = \pm 0,5\%$ (быстрый режим)
23	I-7017R M-7017R	± 500 мВ; ± 1 В; ± 5 В; ± 10 В; ± 20 мА	8/-	16 бит или 12 бит (быстрый режим)	$\delta = \pm 0,1\%$ или $\delta = \pm 0,5\%$ (быстрый режим)
24	I-7017R-A5 M-7017R-A5	± 50 мВ; ± 150 мВ	8/-	16 бит или 12 бит (быстрый режим)	$\delta = \pm 0,1\%$ или $\delta = \pm 0,5\%$ (быстрый режим)
25	I-7017RC M-7017RC	от 0 до 20 мА; от 4 до 20 мА; ± 20 мА	8/-	16 бит или 12 бит (быстрый режим)	$\delta = \pm 0,1\%$ или $\delta = \pm 0,5\%$ (быстрый режим)
26	I-7017Z M-7017Z	± 150 мВ; ± 500 мВ; ± 1 В; ± 5 В; ± 10 В; от 0 до 20 мА, от 4 до 20 мА; ± 20 мА	20/-	16 бит или 12 бит (быстрый режим)	$\delta = \pm 0,1\%$ или $\delta = \pm 0,5\%$ (быстрый режим)
27	I-7018 M-7018	Термопары: J,K,T,E,R,S,B,N,C; ± 15 мВ; ± 50 мВ; ± 100 мВ; ± 500 мВ; ± 1 В; $\pm 2,5$ В; ± 20 мА	8/-	16 бит	$\delta = \pm 0,1\%$
28	I-7018P	Термопары: J,K,T,E,R,S,B,N,C,M; ± 15 мВ; ± 50 мВ; ± 100 мВ; ± 500 мВ; ± 1 В; $\pm 2,5$ В; ± 20 мА	8/-	16 бит	$\delta = \pm 0,1\%$
29	I-7018BL	Термопары: J,K,T,E,R,S,B,N,C; ± 15 мВ; ± 50 мВ; ± 100 мВ; ± 500 мВ; ± 1 В; $\pm 2,5$ В; ± 20 мА	8/-	16 бит	$\delta = \pm 0,1\%$
30	I-7018R M-7018R	Термопары: J,K,T,E,R,S,B,N,C,M; ± 15 мВ; ± 50 мВ; ± 100 мВ; ± 500 мВ; ± 1 В; $\pm 2,5$ В; ± 20 мА	8/-	16 бит	$\delta = \pm 0,1\%$

№ п/п	Модель	Диапазон измерений	Кол-во каналов ВХОД/ВЫХОД	Разрядность, бит	Погрешность ¹
31	I-7018Z M-7018Z	Термопары: J,K,T,E,R,S,B,N,C,M, LDIN43710; ± 15 мВ; ± 50 мВ; ± 100 мВ; ± 500 мВ; ± 1 В; $\pm 2,5$ В; от 0 до 20 мА, от 4 до 20 мА; ± 20 мА	10/-	16 бит	$\delta = \pm 0,1\%$
32	I-7019R M-7019R	Термопары: J,K,T,E,R,S,B,N,C,M, LDIN43710; ± 15 мВ; ± 50 мВ; ± 100 мВ; ± 500 мВ; ± 1 В; $\pm 2,5$ В; от 0 до 20 мА, от 4 до 20 мА; ± 20 мА.	8/-	16 бит	$\delta = \pm 0,1\%$
33	M-7019Z	Термопары: J,K,T,E,R,S,B,N,C,L; M; ± 15 мВ; ± 50 мВ; ± 100 мВ; ± 500 мВ; ± 1 В; $\pm 2,5$ В; ± 5 В; ± 10 В; от 0 до 4 мА; от 4 до 20 мА; ± 20 мА	10/-	16 бит	$\delta = \pm 0,1\%$
34	I-7021	от 0 до 10 В; от 0 до 20 мА, от 4 до 20 мА	-1	12 бит	$\delta = \pm 0,1\%$
35	I-7021P			16 бит	0,02
36	I-7022 M-7022		-2	12 бит	$\delta = \pm 0,1\%$
37	I-7024 M-7024	от 0 до 5 В; ± 5 В; от 0 до 10 В; ± 10 В; от 0 до 20 мА, от 4 до 20 мА	-4	14 бит	$\delta = \pm 0,1\%$
38	I-7024R				
39	I-7033 M-7033	Термопреобразователи сопротивления: Pt 100, Pt 1000, Ni 120	3/-	16 бит	$\delta = \pm 0,1\%$
40	I-7033D M-7033D				
41	I-7080 M-7080	Частота: от 1 Гц до 100 кГц	3/-	32 бит	$\Delta = \pm 1$ Гц
42	I-7080D M-7080D				
43	I-7080B M-7080B	Частота: от 1 Гц до 100 кГц	2/-	32 бит	$\Delta = \pm 1$ Гц
44	I-7080BD M-7080BD				
45	I-7083	Частота: от 1 Гц до 1 МГц	3/-	32 бит	$\Delta = \pm 1$ Гц
46	I-7083D				
47	I-7083B				
48	I-7083BD				
49	I-7088 M-7088	Частота: от 1 Гц до 1 МГц	-8	32 бит	$\Delta = \pm 1$ Гц
50	I-7088D M-7088D	Частота: от 1 Гц до 1 МГц	-8	32 бит	$\Delta = \pm 1$ Гц
51	tM-AD5	± 1 В; $\pm 2,5$ В; ± 5 В; ± 10 В	5/-	14 бит или 12 бит (быстрый режим)	$\delta = \pm 0,1\%$ или $\delta = \pm 0,5\%$ (быстрый режим)

№ п/п	Модель	Диапазон измерений	Кол-во каналов вход/выход	Разрядность, бит	Погрешность ¹
52	tM-AD5C	± 20 мА от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	5/-	14 бит или 12 бит (быстрый режим)	$\delta = \pm 0,1\%$ или $\delta = \pm 0,5\%$ (быстрый режим)
53	tM-AD8	± 500 мВ; ± 1 В; $\pm 2,5$ В; ± 5 В; ± 10 В	8/-	14 бит или 12 бит (быстрый режим)	$\delta = \pm 0,1\%$ или $\delta = \pm 0,5\%$ (быстрый режим)
54	tM-AD8C	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	8/-	14 бит или 12 бит (быстрый режим)	$\delta = \pm 0,1\%$ или $\delta = \pm 0,5\%$ (быстрый режим)
55	tM-TH8	Термисторы: Precon ST-A3, Fenwell U, YSI L100, YSI L300, YSI L1000, YSI B2252, YSI B3000, YSI B5000, SI B6000, YSI B10000, YSI H10000, YSI H30000, User-defined	8/-	16 бит	$\delta = \pm 0,5\%$
56	tM-P4A4	от 1 Гц до 100 Гц	4/-	16 бит	$\Delta = \pm 1$ Гц
57	tM-P4C4	от 1 Гц до 100 Гц	4/-	16 бит	$\Delta = \pm 1$ Гц
58	tM-P8	от 1 Гц до 100 Гц	8/-	16 бит	$\Delta = \pm 1$ Гц
59	tM-P3R3	от 1 Гц до 100 Гц	3/-	16 бит	$\Delta = \pm 1$ Гц
60	I-8014W	$\pm 1,25$ В; $\pm 2,5$ В; ± 5 В; ± 10 В; ± 20 мА	16/-	16 бит	$\delta = \pm 0,05\%$
61	I-8017DW	$\pm 1,25$ В; $\pm 2,5$ В; ± 5 В; ± 10 В	16/-	14 бит	$\delta = \pm 0,1\%$
62	I-8017HCW	$\pm 1,25$ В; $\pm 2,5$ В; ± 5 В; ± 10 В	16/-	14 бит	$\delta = \pm 0,1\%$
63	I-8017HW	$\pm 1,25$ В; $\pm 2,5$ В; ± 5 В; ± 10 В	16/-	14 бит	$\delta = \pm 0,1\%$
64	I-8017H	$\pm 1,25$ В; $\pm 2,5$ В; ± 5 В; ± 10 В; ± 20 мА	8/-	14 бит	$\delta = \pm 0,1\%$
65	I-8017HS	$\pm 1,25$ В; $\pm 2,5$ В; ± 5 В; ± 10 В; ± 20 мА	16/-	14 бит	$\delta = \pm 0,1\%$
66	I-8024	10 В; от 0 до 20 мА	-/4	14 бит	$\delta = \pm 0,1\%$

№ п/п	Модель	Диапазон измерений	Кол-во каналов вход/выход	Разрядность, бит	Погрешность ¹
67	I-8024W	10 В; от 0 до 20 мА	-/4	14 бит	$\delta = \pm 0,1\%$
68	I-8080	от 1 Гц до 450 кГц	8/-	32 бит	$\Delta = \pm 1$ Гц
69	I-8084W	от 1 Гц до 250 кГц	8/-	32 бит	$\Delta = \pm 1$ Гц
70	I-8088W	от 10 Гц до 500 кГц	-/8	16 бит	$\Delta = \pm 1$ Гц
71	I-87005W	Термисторы: Precon ST-A3, Fenwell U, YSI L100, YSI L300, YSI L1000, YSI B2252, YSI B3000, , YSI B5000, YSI B6000, YSI B10000, YSI H10000, YSI H30000, User-defined	8/-	16 бит	$\delta = \pm 0,1\%$
72	I-87013	Термопреобразователи сопротивления: Pt 100;Pt 1000; Ni 120	4/-	16 бит	$\delta = \pm 0,1\%$
73	I-87013W	Термопреобразователи сопротивления: Pt 100;Pt 1000; Ni 120	4/-	16 бит	$\delta = \pm 0,1\%$
74	I-87015W	Термопреобразователи сопротивления: Pt 100;Pt 1000; Ni 120;Cu 100; Cu 1000	7/-	16 бит	$\delta = \pm 0,05\%$
75	I-87016W	± 15 мВ; ± 50 мВ; ± 100 мВ; ± 500 мВ; ± 1 В; $\pm 2,5$ В; ± 20 мА	2/-	16 бит	$\delta = \pm 0,05\%$
76	I-87017	± 150 мВ; ± 500 мВ; ± 1 В; ± 5 В; + 10 В; ± 20 мА	8/-	16 бит или 12 бит (быстрый режим)	$\delta = \pm 0,1\%$ или $\delta = \pm 0,5\%$ (быстрый режим)
77	I-87017W	± 150 мВ; ± 500 мВ; ± 1 В; ± 5 В; + 10 В; ± 20 мА	8/-	16 бит или 12 бит (быстрый режим)	$\delta = \pm 0,1\%$ или $\delta = \pm 0,5\%$ (быстрый режим)
78	I-87017W-A5	+ 50 В; + 150 В	8/-	16 бит или 12 бит (быстрый режим)	$\delta = \pm 0,1\%$ или $\delta = \pm 0,5\%$ (быстрый режим)
79	I-87017RW	± 150 мВ; ± 500 мВ; ± 1 В; ± 5 В; ± 10 В; ± 20 мА	8/-	16 бит или 12 бит (быстрый режим)	$\delta = \pm 0,1\%$ или $\delta = \pm 0,5\%$ (быстрый режим)

№ п/п	Модель	Диапазон измерений	Кол-во каналов вход/выход	Разрядность, бит	Погрешность ¹
80	I-87017RCW	от 0 до 20 мА; от 4 до 20 мА; ± 20 мА.	8/-	16 бит или 12 бит (быстрый режим)	$\delta = \pm 0,1\%$ или $\delta = \pm 0,5\%$ (быстрый режим)
81	I-87017DW	± 150 мВ; ± 500 мВ; ± 1 В; ± 5 В; ± 10 В; от 0 до 20 мА; от 4 до 20 мА; ± 20 мА	16/-	16 бит или 12 бит (быстрый режим)	$\delta = \pm 0,1\%$ или $\delta = \pm 0,5\%$ (быстрый режим)
82	I-87017ZW	± 150 мВ; ± 500 мВ; ± 1 В; ± 5 В; ± 10 В; от 0 до 20 мА; от 4 до 20 мА; ± 20 мА	20/-	16 бит или 12 бит (быстрый режим)	$\delta = \pm 0,1\%$ или $\delta = \pm 0,5\%$ (быстрый режим)
83	I-87018	Термопары: J,K,T,E,R,S,B,N,C;L;M; LDIN43710: ± 15 мВ; ± 50 мВ; ± 100 мВ; ± 500 мВ; ± 1 В; $\pm 2,5$ В; ± 20 мА	8/-	16 бит	$\delta = \pm 0,1\%$
84	I-87018W	Термопары: J,K,T,E,R,S,B,N,C;L;M; LDIN43710: ± 15 мВ; ± 50 мВ; ± 100 мВ; ± 500 мВ; ± 1 В; $\pm 2,5$ В; ± 20 мА	8/-	16 бит	$\delta = \pm 0,1\%$
85	I-87018RW	Термопары: J,K,T,E,R,S,B,N,C;L;M; LDIN43710: ± 15 мВ; ± 50 мВ; ± 100 мВ; ± 500 мВ; ± 1 В; $\pm 2,5$ В; ± 20 мА	8/-	16 бит	$\delta = \pm 0,25\%$
86	I-87018PW	Термопары: J,K,T,E,R,S,B,N,C;L;M; LDIN43710: ± 15 мВ; ± 50 мВ; ± 100 мВ; ± 500 мВ; ± 1 В; $\pm 2,5$ В; от 0 до 20 мА; от 4 до 20 мА; ± 20 мА	8/-	16 бит	$\delta = \pm 0,1\%$
87	I-87018ZW	Термопары: J,K,T,E,R,S,B,N,C;L;M; LDIN43710: ± 15 мВ; ± 50 мВ; ± 100 мВ; ± 500 мВ; ± 1 В; $\pm 2,5$ В; от 0 до 20 мА; от 4 до 20 мА; ± 20 мА	10/-	16 бит	$\delta = \pm 0,1\%$
88	I-87019PW	Термопары: J,K,T,E,R,S,B,N,C;L;M; LDIN43710: ± 15 мВ; ± 50 мВ; ± 100 мВ; ± 150 мВ; ± 500 мВ; ± 1 В; $\pm 2,5$ В; ± 5 В; ± 10 В; от 0 до 20 мА; от 4 до 20 мА; ± 20 мА	8/-	16 бит	$\delta = \pm 0,1\%$

№ п/п	Модель	Диапазон измерений	Кол-во каналов ВХОД/ВЫХОД	Разрядность, бит	Погрешность ¹
89	I-87019RW	Термопары: J,K,T,E,R,S,B,N,C;L;M; LDIN43710; ± 15 мВ; ± 50 мВ; ± 100 мВ; ± 150 мВ; ± 500 мВ; ± 1 В; $\pm 2,5$ В; ± 5 В; ± 10 В; от 0 до 20 мА; от 4 до 20 мА; ± 20 мА	8/-	16 бит	$\delta = \pm 0,1\%$
90	I-87019ZW	Термопары: J,K,T,E,R,S,B,N,C;L;M; LDIN43710; ± 15 мВ; ± 50 мВ; ± 100 мВ; ± 150 мВ; ± 500 мВ; ± 1 В; $\pm 2,5$ В; ± 5 В; ± 10 В; от 0 до 20 мА; от 4 до 20 мА; ± 20 мА	10/-	16 бит	$\delta = \pm 0,1\%$
91	I-87022	от 0 до 10 В; от 0 до 20 мА; от 4 до 20 мА	-/2	12 бит	$\delta = \pm 0,1\%$
92	I-87024	от 0 до 5 В; от 0 до 10 В; от 0 до 20 мА; от 4 до 20 мА	-/4	14 бит	$\delta = \pm 0,1\%$
93	I-87024CW	от 0 до 20 мА; от 4 до 20 мА	-/4	12 бит	$\delta = \pm 0,1\%$
94	I-87024DW	от 0 до 5 В; от 0 до 10 В; от 0 до 20 мА; от 4 до 20 мА	-/4	14 бит	$\delta = \pm 0,1\%$
95	I-87024RW	от 0 до 5 В; от 0 до 10 В; от 0 до 20 мА; от 4 до 20 мА	-/4	14 бит	$\delta = \pm 0,1\%$
96	I-87024W	от 0 до 5 В; от 0 до 10 В; от 0 до 20 мА; от 4 до 20 мА	-/4	14 бит	$\delta = \pm 0,1\%$
97	I-87026	от 0 до 10 В; от 0 до 20 мА; от 4 до 20 мА	-/2	16 бит	$\delta = \pm 0,02\%$
98	I-87026PW	± 150 мВ; ± 500 мВ; ± 1 В; ± 5 В; ± 10 В; от 0 до 20 мА; от 4 до 20 мА; ± 20 мА	6/2	16 бит или 12 бит (быстрый режим)	$\delta = \pm 0,1\%$ или $\delta = \pm 0,5\%$ (быстрый режим)
99	I-87028CW	от 0 до 20 мА; от 4 до 20 мА	-/8	12 бит	$\Delta = \pm 1$ Гц
100	I-87082	от 1 Гц до 100 кГц	2/-	32 бит	$\Delta = \pm 1$ Гц
101	I-87082W	от 1 Гц до 100 кГц	2/-	32 бит	$\Delta = \pm 1$ Гц
102	I-87084W	от 1 Гц до 500 кГц	8 /-	32 бит	$\Delta = \pm 1$ Гц

№ п/п	Модель	Диапазон измерений	Кол-во каналов ВХОД/ВЫХОД	Разрядность, бит	Погрешность ¹
103	I-87088W	от 0,1 Гц до 500 кГц	-/8	16 бит	$\Delta = \pm 1$ Гц
104	I-87089W	от 450 Гц до 6 кГц	8/-	16 бит	$\Delta = \pm 1$ Гц
105	ET-7002 PET-7002	± 150 мВ; ± 500 мВ; ± 1 В; ± 5 В; ± 10 В; от 0 до 20 мА; от 4 до 20 мА; ± 20 мА	3/-	16 бит или 12 бит (быстрый режим)	$\delta = \pm 0,1\%$ или $\delta = \pm 0,5\%$ (быстрый режим)
106	ET-7005 PET-7005	Термисторы: Precon ST-A3, Fenwell U, YSI L100, YSI L300, YSI L1000, YSI B2252, YSI B3000, , YSI B5000, YSI B6000, YSI B10000, YSI H10000, YSI H30000, User-defined	8 /-	16 бит	$\delta = \pm 0,1\%$
107	ET-7015 PET-7015	Термопреобразователи сопротивления: Pt 100;Pt 1000; Ni 120;Cu 100; Cu 1000	7/-	16 бит	$\delta = \pm 0,05\%$
108	ET-7016 PET-7016	± 15 мВ; ± 50 мВ; ± 100 мВ; ± 500 мВ; ± 1 В; $\pm 2,5$ В; от 0 до 20 мА; от 4 до 20 мА; ± 20 мА	2/-	16 бит	$\delta = \pm 0,05\%$
109	ET-7017 PET-7016	± 150 мВ; ± 500 мВ; ± 1 В; ± 5 В; ± 10 В; от 0 до 20 мА; от 4 до 20 мА; ± 20 мА	8/-	16 бит или 12 бит (быстрый режим)	$\delta = \pm 0,1\%$ или $\delta = \pm 0,5\%$ (быстрый режим)
110	ET-7017-10 PET-7017-10	± 150 мВ; ± 500 мВ; ± 1 В; ± 5 В; ± 10 В; от 0 до 20 мА; от 4 до 20 мА; ± 20 мА	20/-	16 бит или 12 бит (быстрый режим)	$\delta = \pm 0,1\%$ или $\delta = \pm 0,5\%$ (быстрый режим)
111	ET-7018Z PET-7018Z	Термопары: J,K,T,E,R,S,B,N,C;L;M; LDIN43710: ± 15 мВ; ± 50 мВ; ± 100 мВ; ± 500 мВ; ± 1 В; $\pm 2,5$ В; от 0 до 20 мА; от 4 до 20 мА; ± 20 мА	10/-	16 бит	$\delta = \pm 0,1\%$
112	ET-7019 PET-7019	Термопары: J,K,T,E,R,S,B,N,C;L;M; LDIN43710: ± 15 мВ; ± 50 мВ; ± 100 мВ; ± 150 мВ; ± 500 мВ; ± 1 В; ± 5 В; ± 10 В; от 0 до 20 мА; от 4 до 20 мА; ± 20 мА	8/-	16 бит	$\delta = \pm 0,1\%$

№ п/п	Модель	Диапазон измерений	Кол-во каналов вход/выход	Разрядность, бит	Погрешность ¹
113	ET-7019Z PET-7019Z	Термопары: J,K,T,E,R,S,B,N,C;L;M; LDIN43710: ± 15 мВ; ± 50 мВ; ± 100 мВ; ± 150 мВ; ± 500 мВ; ± 1 В; $\pm 2,5$ В; ± 5 В; ± 10 В; от 0 до 20 мА; от 4 до 20 мА; ± 20 мА	10/1	16 бит	$\delta = \pm 0,1\%$
114	ET-7026 PET-7026	± 500 мВ; ± 1 В; ± 5 В; ± 10 В; от 0 до 20 мА; от 4 до 20 мА; ± 20 мА	6/2	16 бит или 2 бит (быстрый режим)	$\delta = \pm 0,1\%$ или $\delta = \pm 0,5\%$ (быстрый режим)
115	ET-7044 PET-7044	от 1 Гц до 500 Гц	8/-	32 бит	$\Delta = \pm 1$ Гц
116	ET-7050 PET-7050	от 1 Гц до 500 Гц	12 /-	32 бит	$\Delta = \pm 1$ Гц
117	ET-7051 PET-7051	от 1 Гц до 500 Гц	16/-	32 бит	$\Delta = \pm 1$ Гц
118	ET-7052 PET-7052	от 1 Гц до 500 Гц	8/-	32 бит	$\Delta = \pm 1$ Гц
119	ET-7053 PET-7053	от 1 Гц до 500 Гц	16/-	32 бит	$\Delta = \pm 1$ Гц
120	ET-7060 PET-7060	от 1 Гц до 500 Гц	6/-	32 бит	$\Delta = \pm 1$ Гц
121	ET-7065 PET-7065	от 1 Гц до 500 Гц	6/-	32 бит	$\Delta = \pm 1$ Гц
¹ Пределы допускаемой относительной (δ)/абсолютной (Δ) погрешности измерения (воспроизведения). Погрешность компенсации холодного спая входит в основную погрешность.					

Электропитание осуществляется от источника постоянного тока напряжением от 10 до 30 В.

Потребляемая мощность от 0,4 до 5,3 Вт в зависимости от модели.

Рабочие условия эксплуатации:

- температура от минус 25 до плюс 75 °С;
- относительная влажность 80 % (при 25 °С);
- атмосферное давление от 650 до 800 мм рт. ст.

Средняя наработка на отказ не менее 200000 ч.

Средний срок службы не менее 10 лет.

Габаритные размеры:

- серия ET, PET: 72×123×35 мм;
- серия I-8000, I-87000: 115×102×30 мм;
- серия I-7000, M-7000: 121,5×33,6×72,1 мм;
- серия tM: 52×98×27 мм.

Масса не более 0,15 кг

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом, а на прибор клеится наклейка с изображением знака утверждения типа.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность

№ п/п	Наименование изделия	Кол-во
1	Преобразователь измерительный контроллера программируемого серии I-7000 (M-7000, tM, I-8000, I-87000, ET-7000, PET-7000)	1 шт.
2	Программное обеспечение DCON и Mini OS7	1 шт.
3	Паспорт	1 экз.

Поверка

осуществляется согласно МИ 2539-99 «Государственная система обеспечения единства измерений. Измерительные каналы контроллеров, измерительно-вычислительных, управляющих, программно-технических комплексов. Методика поверки».

Основные средства поверки представлены в таблице 4.

Таблица 4

Средства измерений	Диапазон измерений	Погрешность
Калибратор универсальный 9100	от 0 до 1050 В; от 0 до 20А; от 0 до 400 МОм; 0,5 Гц до 10 МГц	0,004 %; 0,01 %; 0,01 %; 0,0025 %;
Мультиметр цифровой Keithley 2002	от 0 до 1000 В; 0 до 20 мА	0,002 % 0,005 %
Частотомер электронно-счетный ЧЗ-85/3R	0,14 мГц до 150 МГц	$\pm 5 \times 10^{-9}$ %

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведений нет

Нормативные документы, устанавливающие требования к преобразователям измерительным контроллеров программируемых серий I-7000, M-7000, tM, I-8000, I-87000, ET-7000, PET-7000

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

ГОСТ 14014-91 «Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний».

Техническая документация фирмы-изготовителя.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

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

Изготовитель

Фирма ICP DAS Co., LTD, Тайвань
14 Lane 91, Tung Mei Rd., Hsinchu, Taiwan, R.O.C.

Заявитель

ООО "АйПиСи2Ю", г. Москва
109428, г. Москва, Рязанский проспект, д.8А, строение 1, офис 200.

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»).

Юридический адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46.

Тел. 8 (495) 437 55 77; Факс 8 (495) 437 56 66; E-mail: office@vniims.ru.

Номер аттестата аккредитации 30004-08 от 27.06.2008 г.

Заместитель Руководителя Федерального агентства
по техническому регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

« »

2012 г.