

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы распределенного ввода вывода CREVIS/СУЭР

Назначение средства измерений

Системы распределенного ввода вывода CREVIS/СУЭР (далее – системы) предназначены для измерений и аналогово-цифрового преобразования унифицированных сигналов силы и напряжения постоянного электрического тока; сигналов от термодпар и термопреобразователей сопротивления; напряжения и силы переменного тока, активной, реактивной и полной мощностей, коэффициента мощности, частоты переменного тока; счета электрических импульсов; цифро-аналогового преобразования в сигналы силы и напряжения постоянного электрического тока; а также приёма и обработки дискретных сигналов, формирования управляющих сигналов для управления параметрами технологического процесса.

Описание средства измерений

Принцип действия систем основан на измерении и аналогово-цифровом преобразовании сигналов поступающих на входы модулей от датчиков, а также цифро-аналоговом преобразовании цифрового кода с целью выработки управляющего сигнала в соответствии с программой.

Системы относятся к проектно-компонуемым устройствам и конструктивно выполнены из соединенных согласно требуемой конфигурации:

- центрального процессорного устройства;
- модулей дискретного ввода/вывода;
- модулей аналогового ввода/вывода;
- адаптеров шины;
- специальных модулей;
- модулей питания.

Системы выпускаются в нескольких функционально-конструктивных модификациях, отличающихся типом системной шины:

- серия G – шина G-bus (рисунок 1);
- серия R – шина R-bus (рисунок 2);
- серия S – шина Fn-bus (рисунок 3);
- серия M – шина M-bus (рисунок 4).



Рисунок 1 – Общий вид системы распределенного ввода/вывода CREVIS/СУЭР серии G



Рисунок 2 – Общий вид системы распределенного ввода/вывода CREVIS/СУЭР серии R



Рисунок 3 – Общий вид системы распределенного ввода/вывода CREVIS/СУЭР серии S

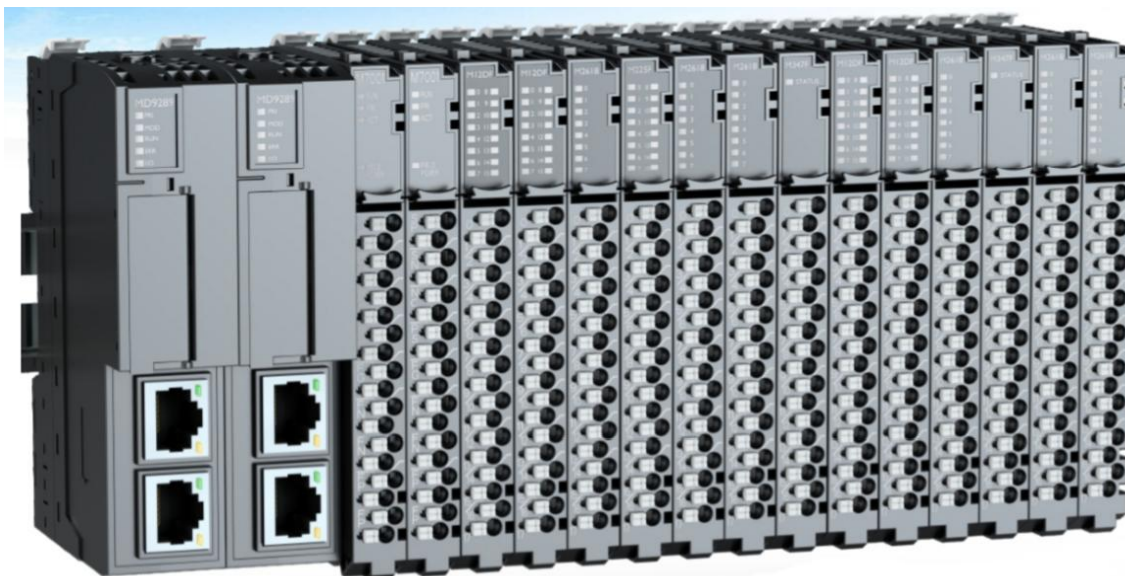


Рисунок 4 – Общий вид системы распределенного ввода/вывода CREVIS/СУЭР серии М (с поддержкой горячей замены модулей)



Рисунок 5 – Общий вид модулей серий G, S и R слева, серии М справа.

Модули серий G, R, S имеют конструкцию (форм-фактор типа «slice io»), которая позволяет производить сборку системы путем присоединения модулей к центральному процессорному устройству или адаптеру шины справа путем совмещения направляющих и сдвига (рисунок 5).

Серия G производится на базе схемотехнических решений серии S с применением новой элементной базы, отличается низким энергопотреблением, большей плотностью каналов на модуль. Поддерживает до 63 модулей на один сетевой узел с центральным процессором или адаптером шины. В серии G конструкция модулей предусматривает возможность применения 10 и 18 контактных съемных терминальных блоков, 20 и 40 контактных разъемов IDC типа для присоединения сигнальных проводов.

Серия S производится более 15 лет. При разработке серии S применена элементная база, ориентированная на морское применение. Основная часть центральных процессорных устройств и адаптеров шин поддерживает подключение 32 модулей, некоторые адаптеры шин серии S выпуска последних лет поддерживают до 63 модулей. В серии S конструкция модулей предусматривает возможность применения 8 и 10 контактных съемных терминальных блоков, 20 контактных разъемов IDC типа для присоединения сигнальных проводов.

Серия R имеет системную шину повышенной производительности. Серия R ориентирована на работу в приложениях жесткого реального времени и синхронизации операций. Адаптеры шин серии R поддерживают подключение до 63 модулей на узел, конструкция модулей предусматривает применение 10 и 18 контактных съемных терминальных блоков, 20 и 40 контактных разъемов IDC типа для присоединения сигнальных проводов.

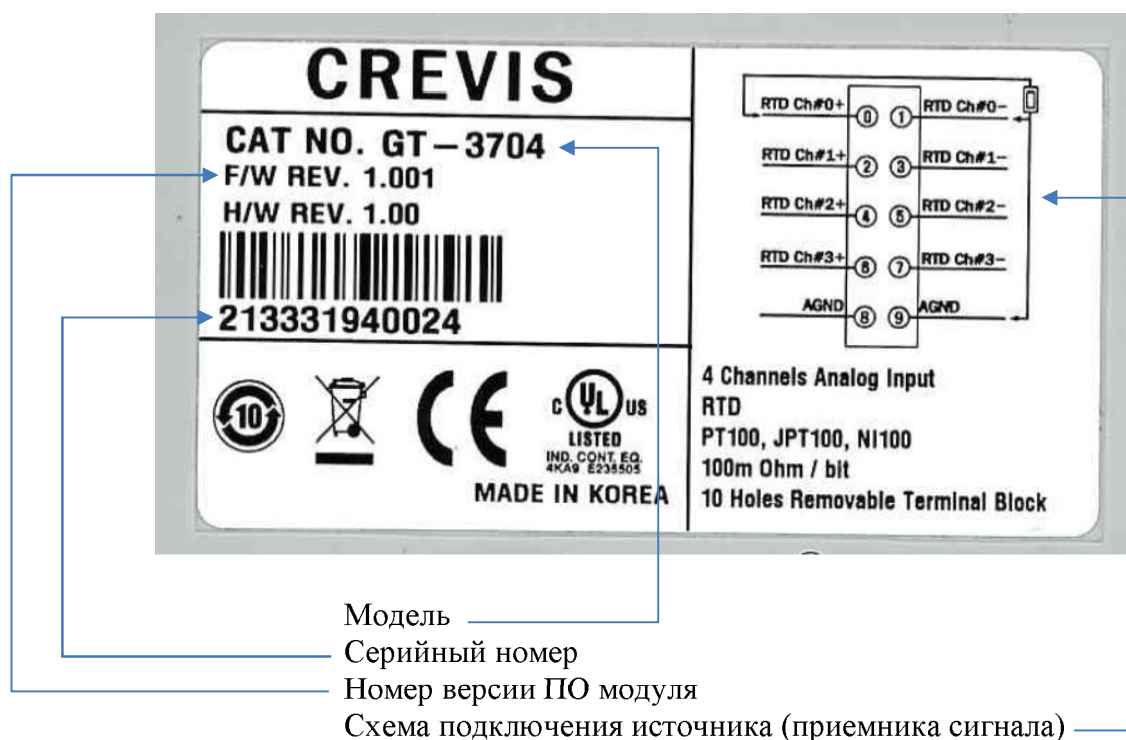


Рисунок 6 – Заводская информационная этикетка модуля серии G, S, R

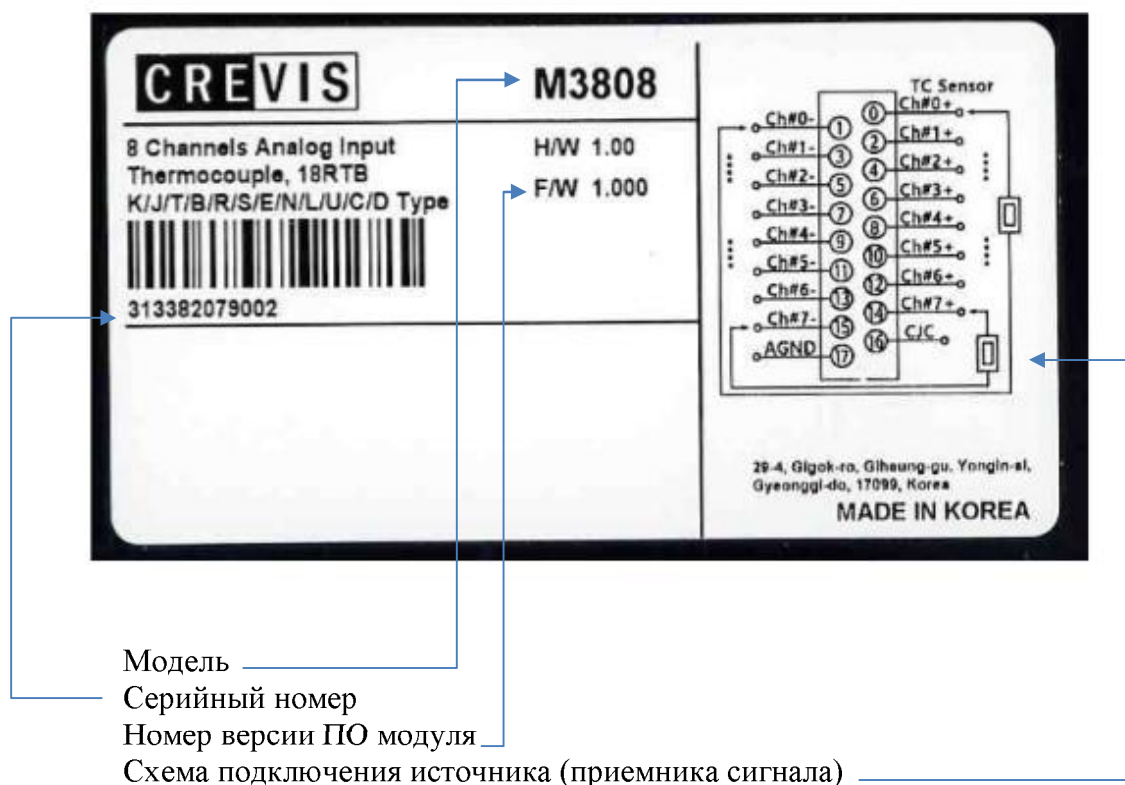


Рисунок 7 – Заводская информационная этикетка модуля серии М

Модули серии М имеют усовершенствованный форм-фактор «slice io» с поддержкой горячей замены модулей. Модули серии М имеет в составе конструкции базовый адаптер шины, который не содержит активных элементов и в случае извлечения модуля обеспечивает функционирование системной шины. Поддерживает до 63 модулей на один сетевой узел с центральным процессором или адаптером шины. В серии М конструкция модулей предусматривает возможность применения 18 контактных съемных терминальных блоков, 20 и 40 контактных разъемов IDC типа для присоединения сигнальных проводов.

Заводской (серийный) номер в цифровом формате наносится на этикетку типографским способом. Также на этикетке указывается информация о модели, версии ПО и схеме подключения (рисунки 6, 7).

Пломбирование систем не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) систем функционально разделено на две группы: встроенное системное ПО и сервисное ПО, устанавливаемое на персональный компьютер.

Сервисное ПО – CoDeSys предназначено для конфигурирования системы и создания проектов, реализующих алгоритмы управления технологическим процессом. В процессе эксплуатации изменение конфигурации системы посредством сервисного ПО защищено паролем.

Встроенное системное ПО является метрологически значимым. Встроенное системное ПО устанавливается в энергонезависимую память модулей при выпуске в производственном цикле на заводе-изготовителе. Встроенное системное ПО выполняет функции аналогово-цифрового преобразования электрических сигналов, последующую обработку и передачу в цифровой форме на вышестоящие уровни автоматизированных систем. В процессе эксплуатации изменение встроенного системного ПО невозможно, так как встроенная энергонезависимая память имеет защиту от чтения и записи.

Метрологические характеристики систем нормированы с учетом влияния встроенного системного ПО.

Уровень защиты встроенного системного ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные метрологически значимого ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	codesyscontrol
Номер версии (идентификационный номер) системного ПО	не ниже 3.5.11.0
Номер версии (идентификационный номер) ПО модулей ввода/вывода	не ниже 1.0.0.0
Цифровой идентификатор программного обеспечения (рассчитываемый по алгоритму MD5)	не используется

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 2-8.

Таблица 2 – Основные метрологические характеристики при измерениях силы и напряжения постоянного тока

Наименование и обозначение модуля	Диапазоны входных сигналов	Пределы допускаемой погрешности в нормальных условиях эксплуатации	Пределы допускаемой погрешности в рабочих условиях эксплуатации
1	2	3	4
Модуль аналогового ввода: GT-31xx; M31xx; RT-31xx; RT-32xx; ST-31xx; ST-32xx	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	$\gamma = \pm 0,1 \%$	$\gamma = \pm 0,3 \%$
Модуль аналогового ввода: GT-39xx; M39xx; RT-39xx	от -20 до +20 мА от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	$\gamma = \pm 0,1 \%$	$\gamma = \pm 0,3 \%$
Модуль аналогового ввода: M59xx; GT-59xx	от 4 до 20 мА	$\gamma = \pm 0,1 \%$	$\gamma = \pm 0,3 \%$
Модуль аналогового ввода: GT-34xx; M34xx; RT-36xx; RT-34xx; ST-34xx; ST-36xx	от 0 до 10 В от 0 до 5 В от 1 до 5 В	$\gamma = \pm 0,1 \%$	$\gamma = \pm 0,3 \%$

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
Модуль аналогового ввода: GT-39xx; M39xx; RT-39xx; ST-35xx	от -10 до +10 В от -5 до +5 В от 0 до 10 В от 0 до 5 В от 1 до 5 В	$\gamma = \pm 0,1 \%$	$\gamma = \pm 0,3 \%$
Модуль аналогового ввода: GT-300x; M-300x	от -25 до +25 мВ	$\gamma = \pm 0,05 \%$	$\gamma = \pm 0,1 \%$
Модуль аналогового ввода: GT-3102	от -150 до +150 мВ	$\gamma = \pm 0,1 \%$	$\gamma = \pm 0,3 \%$
Модуль аналогового ввода-вывода: GT-3Cxx; M3Cxx (кроме M3C68)	от 0 до 10 В от 0 до 5 В от 1 до 5 В	$\gamma = \pm 0,1 \%$	$\gamma = \pm 0,3 \%$
Модуль аналогового ввода-вывода: M3C68	от 0 до 10 В от 0 до 5 В от 1 до 5 В	$\gamma = \pm 0,3 \%$	$\gamma = \pm 0,5 \%$
Примечания: 1 γ – приведенная погрешность к диапазону входного сигнала; 2 «xx» – набор символов в системе кодирования модели модуля			
Пример системы кодирования модели модуля серии G: GT- серия G A тип модуля 3 = модуль аналогового ввода, 5 = модуль ввода-вывода специальный BC диапазон измерений, разрядность АЦП и типа разъема, см. ниже D определяет количество каналов «1»=1, «2»=2, «4»=4, «8»=8, «F»=16, «A»=32 Первый символ в коде BC определяет диапазон входных сигналов: 0 – модули ввода милливольтовых сигналов (тензометрические измерения и т.п.); 1 – модули ввода сигналов тока диапазонах от 0 до 20 мА и от 4 до 20 мА 4 – модули ввода сигналов напряжения диапазона от 0 до 10 В 7 – модули ввода сигналов термометров сопротивления, сопротивления и регуляторы 8 – модули ввода сигналов термопар, напряжения и PID регуляторы 9 – дифференциальные и комплексные модули ввода сигналов тока и напряжения; символы 2,3,5,6 зарезервированы для новых моделей модулей. Второй символ в коде BC определяет тип АЦП и разъема для подключения и рассматривать его следует одновременно с предыдущим символом: 00 - 24 бит АЦП; 11, 17 – 12 бит АЦП, клеммный блок или разъем в зависимости от количества каналов; 15, 19 – 16 бит АЦП, клеммный блок или разъем в зависимости от количества каналов; 42, 47 – 12 бит АЦП, клеммный блок или разъем в зависимости от количества каналов; 46, 49 – 16 бит АЦП, клеммный блок или разъем в зависимости от количества каналов; 70, 80 - 16 бит АЦП температурный, см. таблицы 4 и 5; 71, 73, 81, 83 - 16 бит АЦП температурный с PID регулятором, см. таблицы 4 и 5; 90 – трехфазные измерения, см. таблицы 3; 91 - 12 бит АЦП дифференциальный сигналы тока диапазона от -20 до 20 мА; 92 - 12 бит АЦП дифференциальный сигналы напряжения диапазона от -10 до 10 В; 93 - 16 бит АЦП дифференциальный сигналы тока диапазона от -20 до 20 мА; 94 - 16 бит АЦП дифференциальный сигналы напряжения диапазона от -10 до 10 В; GT-591D – 16 бит АЦП с встроенной поддержкой HART (ввод-вывод специальный).			

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
Кодирование модулей серии М аналогично серии G, отличие заключается в исполнении модулей с возможностью горячей замены. Пример системы кодирования модели модуля серии S (ST-ABCD): ST- серия S A тип модуля 3 = модуль аналогового ввода BC диапазон измерений, разрядность АЦП и типа разъема, см. ниже D определяет количество каналов «1»=1, «2»=2, «4»=4, «8»=8 Символы BC определяет диапазон входных сигналов, тип АЦП и разъема для подключения: 11, 21 – 12 бит АЦП, сигналы тока диапазона от 0 до 20 мА и от 4 до 20 мА; 14, 23, 27 – 14 бит АЦП, сигналы тока диапазона от 0 до 20мА и от 4 до 20 мА; 42 – 12 бит АЦП, сигналы напряжения диапазона от 0 до 10 В; 44, 47 – 14 бит АЦП, сигналы напряжения диапазона от 0 до 10 В; 52 – 12 бит АЦП дифференциальный сигналы напряжения диапазона от -10 до 10 В; 54 – 14 бит АЦП дифференциальный сигналы напряжения диапазона от -10 до 10 В; 62 – 12 бит АЦП, сигналы напряжения диапазона от 0 до 5 В; 64 – 14 бит АЦП, сигналы напряжения диапазона от 0 до 5 В; 70, 80 - 16 бит АЦП температурный, см. таблицы 4 и 5; 71, 73, 81, 83 - 16 бит АЦП температурный с PID регулятором, см. таблицы 4 и 5.			
Пример система кодирования модели модуля серии R (RT-ABCD): RT- серия R A тип модуля 3 = модуль аналогового ввода BC диапазон измерений, разрядность АЦП и типа разъема, см. ниже D определяет количество каналов «1»=1, «2»=2, «4»=4, «8»=8 Символы BC определяет диапазон входных сигналов, тип АЦП и разъема для подключения: 11, 21 – 12 бит АЦП, сигналы тока диапазона от 0 до 20 мА и от 4 до 20 мА; 13, 23 – 14 бит АЦП, сигналы тока диапазона от 0 до 20 мА и от 4 до 20 мА; 15, 25 – 15 бит АЦП, сигналы тока диапазона от 0 до 20 мА и от 4 до 20 мА; 42, 62 – 12 бит АЦП, сигналы напряжения диапазона от 0 до 10 В и от 0 до 5 В; 44, 64 – 14 бит АЦП, сигналы напряжения диапазона от 0 до 10 В и от 0 до 5 В; 46, 66 – 15 бит АЦП, сигналы напряжения диапазона от 0 до 10 В и от 0 до 5 В; 70, 80 - 16 бит АЦП температурный; 91 - 12 бит АЦП дифференциальный сигналы тока диапазона от -20 до 20 мА; 92 - 12 бит АЦП дифференциальный сигналы напряжения диапазона от -10 до 10 В; 93 - 15 бит АЦП дифференциальный сигналы тока диапазона от -20 до 20 мА; 94 - 15 бит АЦП дифференциальный сигналы напряжения диапазона от -10 до 10 В.			

Таблица 3 – Основные метрологические характеристики при измерениях силы, напряжения, частоты переменного тока трехфазной цепи и угла сдвига фаз между током и напряжением

Наименование и обозначение модуля	Диапазоны входных сигналов	Пределы допускаемой погрешности в нормальных условиях эксплуатации	Пределы допускаемой погрешности в рабочих условиях эксплуатации
Модуль измерения параметров трехфазной сети: GT-3901; M3901; ST-3901; GT-3911	от 0 до 1 А	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 1 \%$
	от 0 до 288 В (межфазное напряжение от 0 до 500 В)		
	от 45 до 65 Гц	$\Delta = \pm 0,01$ Гц	$\Delta = \pm 0,02$ Гц
	от 0 до 90°	$\Delta = \pm 0,3^\circ$	$\Delta = \pm 0,6^\circ$
Примечания: 1 γ – приведенная погрешность к диапазону входного сигнала; 2 вычисляемые параметры: активная и реактивная электрическая мощность, активная и реактивная электрическая энергия, коэффициент мощности ($\cos \phi$)			

Таблица 4 – Метрологические характеристики при преобразовании сигналов от термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651-2009

Наименование и обозначение модуля	Тип термопреобразователя сопротивления	Диапазоны контролируемого параметра (температуры), °C	Пределы допускаемой погрешности в нормальных условиях эксплуатации	Пределы допускаемой погрешности в рабочих условиях эксплуатации
Модуль аналогового ввода сигналов термопреобразователей сопротивления: GT-3704, GT-3708, M3708, RT-3704, ST-3702, ST-3704, ST-3708, ST-3714, ST-3734	Pt50, Pt100, Pt200, Pt500	от -200 до +850	$\gamma = \pm 0,1 \%$	$\gamma = \pm 0,3 \%$
	Pt1000	от -200 до +350		
	50П, 100П	от -200 до +850		
	Ni100, Ni200, Ni500	от -60 до +250		
	Ni1000	от -60 до +180		
	Ni120	от -80 до +260		
	50M, 100M	от -180 до +200		
Модуль аналогового ввода сигналов термопреобразователей сопротивления: GT-3744; GT-3788; M3744	Pt50, Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000	от -200 до +850	$\gamma = \pm 0,1 \%$	$\gamma = \pm 0,3 \%$
	Сопротивление	от 0 до 4000 Ом	$\gamma = \pm 0,3 \%$	$\gamma = \pm 0,5 \%$
	50П, 100П	от -200 до +640		
	Ni100, Ni200, Ni500, Ni1000	от -60 до +250		
	Ni1000LG	от -50 до +120		
	Ni120	от -80 до +260		
	Cu10, Cu100	от -100 до +260		
Примечание: 1 γ – приведенная погрешность к диапазону входного сигнала;				

Таблица 5 – Метрологические характеристики контроллеров при преобразовании сигналов от термопар по ГОСТ Р 8.585-2001

Наименование и обозначение модуля	Тип термопреобразова- теля сопротивления	Диапазоны контролируемого параметра (температуры), °C	Пределы допускаемой погрешности в нормальных условиях эксплуатации	Пределы допускаемой погрешности в рабочих условиях эксплуатации
1	2	3	4	5
Модуль аналогового ввода сигналов термопар: GT-3804, GT-3808, M3808, RT-3804, ST-3802, ST-3804, ST-3808, ST-3814, ST-3834	K	от -270 до +1372	$\gamma = \pm 0,1 \%$	$\gamma = \pm 0,3 \%$
	J	от -210 до +1200		
	T	от -270 до +400		
	B	от 30 до 1820		
	R	от -50 до +1768		
	S	от -50 до +1768		
	E	от -270 до +1000		
	N	от -270 до +1300		
	L	от -200 до 800		
Модуль аналогового ввода сигналов термопар: GT-3888	K	от -270 до +1372	$\gamma = \pm 0,1 \%$	$\gamma = \pm 0,3 \%$
	J	от -210 до +1200		
	T	от -270 до +400		
	B	от 30 до 1820		
	R	от -50 до +1768		
	S	от -50 до +1768		
	E	от -270 до +1000		
Примечания:				
1 нормирующим значением при определении приведенной погрешности является диапазон входного сигнала				
2 при использовании внутренней компенсации температуры холодного спая дополнительная погрешность $\Delta = \pm 2 \text{ }^{\circ}\text{C}$				

Таблица 6 – Метрологические характеристики контроллеров при измерении количества импульсов

Наименование и обозначение модуля	Диапазоны входных сигналов	Пределы допускаемой погрешности в нормальных условиях эксплуатации	Пределы допускаемой погрешности в рабочих условиях эксплуатации
Модуль счета импульсов: GT-510x, GT-511x; M510x; M511x; RT-510x, RT-511x; ST-510x; ST-511x	от 1 до 2^{24} импульсов от 1 до 2^{32} импульсов	$\Delta = \pm 1$ импульс	$\Delta = \pm 2$ импульса
	от 1 до 10^6 Гц	$\gamma = \pm 0,01 \%$	$\gamma = \pm 0,02$

Продолжение таблицы 6

Наименование и обозначение модуля	Диапазоны входных сигналов	Пределы допускаемой погрешности в нормальных условиях эксплуатации	Пределы допускаемой погрешности в рабочих условиях эксплуатации
Модуль счета импульсов: GT-5122; GT-5142	от 1 до 2 ³² импульсов от 1 Гц до 750 кГц	$\Delta = \pm 1$ импульс $\gamma = \pm 0,01 \%$	$\Delta = \pm 2$ импульса $\gamma = \pm 0,02 \%$
Примечания: 1 γ – приведенная погрешность к диапазону входного сигнала; 2 «х» - любое число от 0 до 9 кодирующее исполнение модуля по варианту схемы подключения и числу каналов 3 входное напряжение от 5 до 24 В			

Таблица 7 – Метрологические характеристики при воспроизведении сигнала постоянного электрического тока и напряжения

Наименование и обозначение модуля	Диапазоны выходных сигналов	Пределы допускаемой погрешности в нормальных условиях эксплуатации	Пределы допускаемой погрешности в рабочих условиях эксплуатации
Модуль аналогового вывода: GT-41xx; M41xx; RT-41xx; ST-41xx	от 0 до 20 мА	$\gamma = \pm 0,1 \%$	$\gamma = \pm 0,3 \%$
Модуль аналогового вывода: GT-42xx; M42xx; RT-42xx; ST-42xx	от 4 до 20 мА	$\gamma = \pm 0,1 \%$	$\gamma = \pm 0,3 \%$
Модуль аналогового вывода: GT-44xx; M44xx; RT-44xx; ST-44xx	от 0 до 10 В	$\gamma = \pm 0,1 \%$	$\gamma = \pm 0,3 \%$
Модуль аналогового вывода: GT-45xx; RT-45xx; ST-45xx	от -10 до +10 В	$\gamma = \pm 0,1 \%$	$\gamma = \pm 0,3 \%$
Модуль аналогового вывода: RT-46xx; ST-4622	от 0 до 5 В	$\gamma = \pm 0,1 \%$	$\gamma = \pm 0,3 \%$

Продолжение таблицы 7

Наименование и обозначение модуля	Диапазоны выходных сигналов	Пределы допускаемой погрешности в нормальных условиях эксплуатации	Пределы допускаемой погрешности в рабочих условиях эксплуатации
Модуль аналогового вывода: GT-43xx; M43xx (кроме M4314);	от 4 до 20 мА	$\gamma = \pm 0,1 \%$	$\gamma = \pm 0,3 \%$
Модуль аналогового вывода: M4314;	от 4 до 20 мА	$\gamma = \pm 0,3 \%$	$\gamma = \pm 0,5 \%$
Модуль аналогового ввода-вывода: GT-3Cxx; M3Cxx (кроме M3C68)	от 0 до 10 В	$\gamma = \pm 0,1 \%$	$\gamma = \pm 0,3 \%$
Модуль аналогового ввода-вывода: M3C68	от 0 до 10 В	$\gamma = \pm 0,3 \%$	$\gamma = \pm 0,5 \%$
Примечания: 1 γ – приведенная погрешность к диапазону входного сигнала; 2 «xx» – набор символов в системе кодирования модели модуля			
Пример система кодирования модели модуля серии G (GT-ABCD) GT- серия G A тип модуля 4 = модуль аналогового вывода BC диапазон измерений, разрядность АЦП и типа разъема, см. ниже D определяет количество каналов «1»=1, «2»=2, «4»=4, «8»=8, «F»=16, «A»=32 Символы BC определяет диапазон входных сигналов, сопротивление нагрузки, тип ЦАП и разъема для подключения: 31 – 12 бит ЦАП, сигналы тока диапазона 4..20 мА, сопротивление нагрузки 250..550 Ом; 33 – 12 бит ЦАП, сигналы тока диапазона 4..20 мА, сопротивление нагрузки 550..750 Ом; 35 – 16 бит ЦАП, сигналы тока диапазона 4..20 мА, сопротивление нагрузки 250..550 Ом; 37 – 16 бит ЦАП, сигналы тока диапазона 4..20 мА, сопротивление нагрузки 550..750 Ом; C2 – 12 бит ЦАП, сигналы напряжения диапазона 0..10 В, комбинация с дифференциальным вводом сигналов напряжения диапазона -10..10 / 0..10 / -5..5 / 0..5 В для 4-канального модуля или несимметричным вводом сигналов напряжения диапазона 0..10 / 0..5 / 1..5 В для 8-канального модуля; C4 – 14 бит ЦАП, сигналы напряжения диапазона 0..10 В, комбинация с дифференциальным вводом сигналов напряжения диапазона -10..10 / 0..10 / -5..5 / 0..5 В для 4-канального модуля или несимметричным вводом сигналов напряжения диапазона 0..10 / 0..5 / 1..5 В для 8-канального модуля; C6 – 16 бит ЦАП, сигналы напряжения диапазона 0..10 В, комбинация с дифференциальным вводом сигналов напряжения диапазона -10..10 / 0..10 / -5..5 / 0..5 В для 4-канального модуля или несимметричным вводом сигналов напряжения диапазона 0..10 / 0..5 / 1..5 В для 8-канального модуля; C7 – 12 бит ЦАП, сигналы напряжения диапазона 0..10 В, комбинация с несимметричным вводом сигналов напряжения диапазона 0..10 / 0..5 / 1..5 В; C9 – 16 бит ЦАП, сигналы напряжения диапазона 0..10 В, комбинация с несимметричным вводом сигналов напряжения диапазона 0..10 / 0..5 / 1..5 В;			

Продолжение таблицы 7

Наименование и обозначение модуля	Диапазоны выходных сигналов	Пределы допускаемой погрешности в нормальных условиях эксплуатации	Пределы допускаемой погрешности в рабочих условиях эксплуатации
Кодирование модулей серии М аналогично серии G, отличие заключается в исполнении модулей с возможностью горячей замены. Пример система кодирования модели модуля серии S (ST-ABCD) ST- серия S A тип модуля 4 = модуль аналогового вывода BC диапазон измерений, разрядность АЦП и типа разъема, см. ниже D определяет количество каналов «1»=1, «2»=2, «4»=4, «8»=8 Символы BC определяет диапазон входных сигналов, тип ЦАП и разъема для подключения: 11, 21 – 12 бит ЦАП, сигналы тока диапазона 0..20 / 4..20 мА; 42, 62 – 12 бит ЦАП, сигналы напряжения диапазона 0..10 / 0..5 В; 52 – 12 бит ЦАП, дифференциальный сигналы напряжения диапазона -10..10 В; Прочие комбинации не применяются			
Пример система кодирования модели модуля серии R (RT-ABCD) RT- серия R A тип модуля 4 = модуль аналогового вывода BC диапазон измерений, разрядность АЦП и типа разъема, см. ниже D определяет количество каналов «1»=1, «2»=2, «4»=4, «8»=8			
Символы BC определяет диапазон входных сигналов, тип АЦП и разъема для подключения: 11, 21 – 12 бит ЦАП, сигналы тока диапазона 0..20 / 4..20 мА; 13, 23 – 14 бит ЦАП, сигналы тока диапазона 0..20 / 4..20 мА; 15, 25 – 15 бит ЦАП, сигналы тока диапазона 0..20 / 4..20 мА; 42, 62 – 12 бит , сигналы напряжения диапазона 0..10 / 0..5 В; 44, 64 – 14 бит ЦАП, сигналы напряжения диапазона 0..10 / 0..5 В; 46, 66 – 16 бит ЦАП, сигналы напряжения диапазона 0..10 / 0..5 В; 52 – 12 бит ЦАП, дифференциальный сигналы напряжения диапазона -10..10 В; 54 – 14 бит ЦАП, дифференциальный сигналы напряжения диапазона -10..10 В; 56 – 15 бит ЦАП, дифференциальный сигналы напряжения диапазона -10..10 В. Прочие комбинации не применяются.			

Таблица 8 – Основные технические характеристики.

Наименование характеристики	Значение
Нормальные условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха, %	от +20 до +30 от 5 до 90
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха, %	от -70 до +70 от 5 до 90
Параметры электрического питания модуля питания: - электрическое напряжение постоянного тока, В	от 18 до 32
Параметры электрического питания модуля аналогового ввода/вывода: электрическое напряжение постоянного тока, В	от 18 до 32

Продолжение таблицы 8

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры не более, мм	
модулей ввода/вывода	
- высота	110
- ширина	12
- глубина	80
модулей адаптер шины, центрального процессорного устройства	
- высота	110
- ширина	54
- глубина	80
Масса составных частей системы, не более, кг	
- модуль адаптер шины, центрального процессорного устройства	0,2
- модуль ввода-вывода	0,1

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 9 – Комплектность средства измерений.

Наименование	Обозначение	Количество
Системы распределенного ввода вывода Центральное процессорное устройство; модули дискретного ввода/вывода; адаптеры шины; специальные модули; модули питания	CREVIS/ СУЭР	В соответствии с заказом
Системы распределенного ввода вывода CREVIS/ СУЭР. Паспорт	CPBB.425200.001 ПС	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам распределенного ввода вывода CREVIS/СУЭР

ГОСТ Р 52931-2008 «Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия»;

ГОСТ 6651-2009 «ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний»;

ГОСТ Р 8.585-2001 «ГСИ. Термодатчики. Номинальные статические характеристики преобразования»;

Техническая документация фирмы Crevis.

Изготовитель

Фирма Crevis Co. Ltd., Республика Корея

Адрес: Республика Корея, 17099, Кёнги-до, г. Ёнгин, Гихын-гу, Гигокро, 29-4

Испытательный центр

Западно-Сибирский филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (Западно-Сибирский филиал ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес: 630004, г. Новосибирск, пр-кт Димитрова, д. 4
Телефон (факс): +7 (383) 210-08-14, +7 (383) 210-13-60
E-mail: director@sniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310556.