

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Контроллеры программируемые логические серии Unistream

Назначение средства измерений

Контроллеры программируемые логические серии Unistream (далее - контроллеры) предназначены для преобразования с нормированными метрологическими характеристиками аналоговых сигналов от внешних первичных измерительных преобразователей в виде силы и напряжения постоянного тока унифицированных диапазонов, сигналов от термопреобразователей сопротивления, а также для приема и обработки дискретных сигналов и формирования сигналов контроля и управления технологическими процессами в реальном масштабе времени.

Описание средства измерений

Принцип действия контроллеров заключается в аналого-цифровом преобразовании входных сигналов модулями ввода в цифровые коды. За счет цифро-аналогового преобразования обеспечивается воспроизведение выходных аналоговых сигналов силы и напряжения постоянного тока.

Преобразование входных и воспроизведение выходных аналоговых сигналов силы и напряжения постоянного тока выполняется модулем ввода/вывода UIA-0402N. Преобразование сигналов от термопреобразователей сопротивления выполняется модулем ввода UIS-04PTN.

Конструктивно контроллеры выпускаются в трех модификациях - USP-070-B10, USP-104-B10, USP-156-B10, отличающихся размерами встроенного в панель сенсорного дисплея. Во всех модификациях применяется процессорный модуль USC-P-B10, устанавливаемый на задней стенке панели с дисплеем. Там же могут быть установлены модули ввода/вывода: до 3 - в модификации USP-070-B10 и до 5 - в модификациях USP-104-B10 и USP-156-B10. За счет применения адаптера EX-RC1 и модулей расширения число подключаемых к основной панели модулей ввода/вывода может быть увеличено до 85; дополнительно подключаемые модули монтируются на ДИН-рейке. В контроллерах используются также модули UID-0808R, UID-0808T, UID-0808THS, UID-1600, UID-0016R, UID-0016T, UID-W1616T, UID-W1616T, предназначенные для приема и обработки дискретных и цифровых сигналов и формирования сигналов управления.

Используемые в контроллерах протоколы - MODBUS, CANopen, BACnet.

Внешний вид трех модификаций контроллеров приведен на рисунке 1.

Знак утверждения типа



Программное обеспечение

Встроенное ПО устанавливается "прошивкой" в энергонезависимую память процессорного модуля контроллеров. Идентификационные данные встроенного программного обеспечения ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значения
Идентификационное наименование ПО	Bin_Files
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже v.1.14.11
Цифровой идентификатор ПО	-

Встроенное ПО контроллеров не влияет на метрологические характеристики средства измерений (метрологические характеристики измерительных каналов нормированы с учетом встроенного ПО). Цифровой идентификатор ПО не вычисляется, т.к. программа устанавливается в контроллеры в цикле производства и в процессе эксплуатации изменена быть не может. Механическая защита ПО осуществляется за счет установки разрушаемой шильд-наклейки на входной интерфейс процессорного модуля, предназначенный для его программирования.

Уровень защиты – "высокий" по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики модуля ввода/вывода (сигналы силы и напряжения постоянного тока)

Тип модуля аналогового ввода/вывода	Диапазоны входных/выходных сигналов		Пределы допускаемой основной приведенной погрешности преобразования/воспроизведения
	Входные сигналы	Выходные сигналы	
UIA-0402N	от 0 до 10 В от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	от 0 до 10 В от минус 10 до 10 В от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	± 0,3 %

Примечания:

1. Нормирующим значением при определении приведенной погрешности является диапазон преобразования /воспроизведения входных (выходных) сигналов каналов – разность верхнего и нижнего пределов диапазонов.
2. Температурный коэффициент преобразования/воспроизведения $K_T = 0,04 \text{ \%}/^\circ\text{C}$.
3. Вид и диапазон входных/выходных сигналов модуля выбирается программным путем (конфигурированием модуля).

Рабочие условия эксплуатации

- диапазон температуры окружающего воздуха, $^\circ\text{C}$ от 0 до 50
- относительная влажность воздуха, % до 80
- диапазон атмосферного давления, кПа..... от 84 до 106,7

Параметры электропитания

- напряжение постоянного тока, В.....12 или 24

Габаритные размеры контроллеров (ШхГхВ), мм

- модификации USP-070-B10.....211,1x52,9x150
- модификации USP-104-B10.....295,9x46x228,8
- модификации USP-156-B10.....411,1x55,6x265,1

Таблица 3 – Метрологические характеристики модуля ввода (сигналы от термопреобразователей сопротивления)

Тип модуля аналогового ввода	Тип термопреобразователя сопротивления	Диапазоны преобразования	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности преобразования
UIS-04PTN	Pt100 0,00385 °C ⁻¹ 0,00391 °C ⁻¹	от минус 200 до 850 °C	± 0,1 %
	Ni100 0,00617 °C ⁻¹	от минус 60 до 180 °C	± 0,2 %
	Ni120 0,00617 °C ⁻¹	от минус 60 до 180 °C	± 0,2 %

Примечания:

1. Нормирующим значением при определении приведенной погрешности является диапазон преобразования входных сигналов каналов – разность верхнего и нижнего пределов диапазонов.
2. Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности преобразования, вызванной изменением температуры воздуха во всем диапазоне рабочих температур:
± 0,1 % - для преобразования сигналов от Pt100,
± 0,2 % - для преобразования сигналов от Ni.
3. Вид и диапазон входных сигналов модуля выбирается программным путем (конфигурированием модуля).

Таблица 4 – Количество входов (выходов) и назначение модулей ввода (вывода)

Тип модуля	Количество и назначение входов (выходов)
UID-0808R	8 цифровых входов, 8 релейных выходов.
UID-0808T	8 цифровых входов, 8 транзисторных выходов.
UID-0808THS	8 цифровых входов, 8 транзисторных выходов (ШИМ- выходы до 250 кГц).
UID-1600	16 цифровых входов.
UID-0016R	16 релейных выходов.
UID-0016T	16 транзисторных выходов.
UID-W1616R	16 цифровых входов, 16 релейных выходов.
UID-W1616T	16 цифровых входов, 16 транзисторных выходов.
UIA-0402N	4 аналоговых входа, 2 аналоговых выхода (сигналы силы и напряжения постоянного тока).
UIS-04PTN	4 входа (сигналы от термопреобразователей сопротивления).

Масса, кг

- модификации USP-070-B100,7
- модификации USP-104-B101,45
- модификации USP-156-B103,0

Средний срок службы, лет10

Средняя наработка на отказ, ч16000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации контроллера типографским способом и на лицевую панель контроллера в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

- контроллер;
- руководство по эксплуатации;
- методика поверки МП2064-0099-2015.

Поверка

осуществляется по документу МП2064-0099-2015 "Контроллеры программируемые логические серии Unistream". Методика поверки", утвержденному ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева" в сентябре 2015 г.

Перечень основных средств поверки:

- прибор для поверки вольтметров программируемый В1-13
воспроизведение силы постоянного тока, предел 100 мА, $\pm (1,5 \cdot 10^{-4} I_k + 1 \text{ мкА})$;
воспроизведение напряжения постоянного тока, предел 10 В,
 $\pm (5 \cdot 10^{-5} U_k + 40 \text{ мкВ})$, (Госреестр № 6014-77);
- магазин сопротивления Р4831, от 10^{-2} до 10^6 Ом, кл. 0,02 (Госреестр №38510-08);
- мультиметр В7-64/1, измерение напряжения постоянного тока от 2,0 В до 12,5 В,
 $\pm (40 \text{ ppm от } U_x + 2 \text{ ед.мл.р.})$, (Госреестр №16688-97).

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в Руководстве по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к контроллерам программируемым логическим серии Unistream

1. ГОСТ 8.022-91 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 30 А.
2. ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.
3. ГОСТ 8.027-2001 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы.
4. ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
5. Техническая документация фирмы UNITRONICS (1989) (RG) Ltd, Израиль.

Изготовитель

Фирма UNITRONICS (1989) (RG) Ltd, Израиль
Unitronics Building, Airport City, P.O.B. 300 Ben Gurion Airport 70100
Тел. 972 (3) 977 8888, факс 972 (3) 977 8877

Заявитель

ЗАО "Клинкманн СПб"
ИНН 7825333606
197110, Россия, Санкт – Петербург, ул. Б. Зеленина, д.8 к.2, БЦ "Чкаловский"
Тел.(812) 327-37-52, факс (812) 327-37-53

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им.Д.И.Менделеева"

190005, г.С.-Петербург, Московский пр.19,

Тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14

E-mail: info@vniim.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2015 г.