

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Контроллеры SCADAPack на основе измерительных модулей серии 5000

Назначение средства измерений

Контроллеры SCADAPack на основе измерительных модулей серии 5000 предназначены для измерений аналоговых выходных сигналов от первичных измерительных преобразователей (напряжение и сила постоянного тока, импульсные последовательности, сигналы от термопреобразователей сопротивления и термопар), а также формирования выходных аналоговых сигналов силы и напряжения постоянного тока.

Описание средства измерений

Принцип действия контроллеров заключается в аналого-цифровом преобразовании входных аналоговых сигналов, часть полученных цифровых кодов за счет цифро-аналогового преобразования обеспечивает формирование выходных аналоговых сигналов.

Контроллеры SCADAPack на основе измерительных модулей серии 5000 (далее – контроллеры) строятся по модульному принципу и обеспечивают восприятие измерительной информации, представленной сигналами силы и напряжения постоянного тока, импульсными последовательностями, сигналами от термопар и термопреобразователей сопротивления.

Контроллеры SCADAPack представлены следующими модификациями: SCADAPack32/32P, SCADAPack314/314E, SCADAPack330/334(330E/334E), SCADAPack350/357(350E/357E), SCADAPackES, которые различаются быстродействием процессора, протоколами обмена и составом, определяемым заказом. Метрологические характеристики всех модификаций контроллеров определяются применяемыми в них измерительными модулями серии 5000. Предусмотрена возможность расширения функциональных возможностей контроллеров за счет подключения к ним дополнительных периферийных модулей той же серии.

Конструктивно контроллеры выполнены в стальных корпусах, предназначенных для монтажа на DIN-рейку и подключения к шине ввода/вывода. На передних панелях расположены светодиодные индикаторы состояния, винтовые клеммные контакты для подключения источника питания, линий связи и источников сигналов, а также разъемы для подключения внешних устройств.

На рисунке 1 показан внешний вид ряда модификаций контроллеров SCADAPack.



Шильд-наклейки
Рисунок 1

Программное обеспечение

Идентификационные данные встроенного программного обеспечения (ПО) контроллеров SCADAPack различных модификаций приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения	Алгоритм идентификации
Встроенное ПО контроллеров модификаций SCADAPack32/32P	SCADAPack 32 ISaGRAF 2.21.mot SCADAPack 32 TelePACE 2.21.mot	2.21	-	-
Встроенное ПО контроллеров модификаций SCADAPack314	SCADAPack 31x ISaGRAF firmware 1.61 build 954.hex SCADAPack 31x TelePACE firmware 1.61 build 954.hex	1.61	-	-
Встроенное ПО контроллеров модификаций SCADAPack 314E	782s31xE.bin	7.82	-	-
Встроенное ПО контроллеров модификаций SCADAPack330/334	SCADAPack 33x ISaGRAF firmware 1.61 build 954.hex SCADAPack 33x TelePACE firmware 1.61 build 954.hex	1.61	-	-
Встроенное ПО контроллеров модификаций SCADAPack 330E/334E	782s33xE.bin	7.82	-	-
Встроенное ПО контроллеров модификаций SCADAPack350/357	SCADAPack 350 ISaGRAF firmware 1.61 build 954.hex SCADAPack 350 TelePACE firmware 1.61 build 954.hex	1.61	-	-
Встроенное ПО контроллеров модификаций SCADAPack 350E/357E	782s35xE.bin	7.82	-	-
Встроенное ПО контроллеров модификации SCADAPackES	782e586.bin	7.82	-	-

Метрологические характеристики измерительных каналов контроллеров нормированы с учетом встроенного ПО.

Программная защита от несанкционированного изменения ПО реализована на основе пароля. Механическая защита от несанкционированного доступа выполняется установкой разрушаемых шильд-наклеек между разборными частями корпусов контроллеров.

Уровень защиты – "С" по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики измерительных модулей серии 5000 приведены в таблице 2.

Таблица 2

Тип модуля, количество каналов	Сигналы		Пределы допускаемой погрешности		Примечание
	вход	выход	основной	в рабочих условиях	
1	2	3	4	5	6
5203, 5204 3 канала	импульсы, частота до 5 кГц	16 бит	± 1 ед.наим.разр.		при выключенных фильтрах

1	2	3	4	5	6
5202 4 канала	12 бит	от 0/4 до 20 мА	± 0,05 %	± 0,2 %	
5303 2 канала	12 бит	от 0 до 20 мА	± 0,05 %.	± 0,2 %.	
5304 4 канала	12 бит	от 0/4 до 20 мА от 0/1 до 5 В от 0/2 до 10 В	± 0,05 %	± 0,2 %	
5410 8 каналов	импульсы, частота до 10 кГц	32 бит	± 2 ед.наим.разр.		при выключенных фильтрах
5506 8 каналов	от 0/4 до 20 мА от 0/1 до 5 В	15 бит	± 0,1 %	± 0,2 %	
5502 8 каналов	от -20 до 20 мА от -10 до 10 В	13 бит	± 0,1 %	± 0,2 %	
5505 8 каналов	Pt 100 от -200 до 800 °С	17 бит	± 0,1 %	± 0,1 %	
	от 0 до 500 Ом		± 0,03 %	± 0,03 %	
	Эмуляция 5503 Pt 100 от 0 до 200 °С от -100 до 100 °С от -200 до 0 °С от 0 до 400 °С от 0 до 800 °С	15 бит	± 0,1 %	± 0,2 %	
	от 0 до 400 Ом	± 0,03 %	± 0,06 %		
5504 8 каналов	J от -200 до 760 °С	15 бит	± 0,2 %		
	K от -230 до 1370 °С		± 0,2 % *		
	E от -240 до 1000 °С		± 0,15 % *		
	T от -240 до 400 °С		± 0,5 % *		
	±80 мВ		± 0,15 %		
5601, 5601А 8 вх. каналов	от 0 до 20 мА от 0 до 5 В	15 бит	± 0,1 %	± 0,2 %	
2 вых. канала	12 бит	от 0 до 20 мА	± 0,05 %	± 0,2 %	
5604 9 вх. каналов	от 0 до 20 мА	14 бит	± 0,1 %	± 0,2 %	
	от 0 до 10 В	15 бит			
	от 0 до 32,768 В	10 бит	± 0,25 %	± 1 %	
2 вых. Канала	12 бит	от 0 до 20 мА	± 0,15 %	± 0,25 %	
5606 8 вх. каналов	от 0/4 до 20 мА	15 бит	± 0,1 %	± 0,2 %	
	от 0 до 10 В				
	от 0 до 5 В				
2 вых. Канала	12 бит	от 0 до 20 мА	± 0,15 %	± 0,25 %	Дополнительная опция
5607 8 вх. каналов	от 0 до 20 мА	14 бит	± 0,1 %	± 0,2 %	
	от 4 до 20 мА				
	от 0 до 10 В	15 бит			
	от 0 до 5 В				
2 вых. канала	12 бит	от 0 до 20 мА	± 0,15 %	± 0,25 %	дополнительная опция

Примечания:

1. Наличие сноски * означает, что погрешность указана без учета погрешности канала компенсации температуры холодного спая, которая составляет: ± 0,5 °С (при температуре холодного спая от 0 до 60 °С); ± 1,0 °С (при температуре холодного спая от минус 40 до 0 °С). При температуре ниже минус 200 °С погрешность должна быть увеличена на 0,05%;

2. Погрешность в процентах является приведенной; нормирующим значением при определении приведенной погрешности является диапазон входного/выходного сигнала;
3. Значения основной погрешности приведены для температуры 25 °С.

Рабочие условия эксплуатации:

- диапазон температуры окружающего воздуха, °С от минус 40 до 70
- относительная влажность (без конденсации), %до 95
- диапазон давления, кПаот 84 до 106,7.

Габаритные размеры и параметры электропитания контроллеров приведены в таблице 3

Таблица 3

Модификация контроллера	Габаритные размеры (ширина x высота x глубина), не более, мм	Параметры электропитания	
		Напряжение питания постоянного тока, В	Потребляемая мощность, не более, Вт
SCADAPack32/32P	213x155x72	от 11 до 30	10,8
SCADAPack314/314E	144x165x72		8,5
SCADAPack330/334 (330E/334E)	144x165x72		8,5
SCADAPack350	213x127x45		8,5
SCADAPack357 (350E/357E)	213x155x72		8,5
SCADAPackES	300x175x40	от 9 до 30	15,8

Средний срок службы, лет.....10

Среднее время безотказной работы, ч.....85000

Масса, кг, не более.....1,5

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входит:

- контроллер SCADAPack (модификация и состав определяется заказом);
- ПО на диске;
- комплект ЗИП;
- руководство по эксплуатации;
- методика поверки МП2064-0063-2012.

Поверка

осуществляется по документу "Контроллеры SCADAPack на основе измерительных модулей серии 5000. Методика поверки" МП2064-0063-2012, утвержденному ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева" в марте 2012 г.

Перечень основных средств поверки:

- калибратор универсальный Н4-7:
погрешность воспроизведения силы постоянного тока:
 $\pm(0,004 \% I + 0,0004 \% I_{\text{П}})$;
погрешность воспроизведения напряжения постоянного тока:
 $\pm(0,002 \% U + 0,00015 \% U_{\text{П}})$;
- генератор импульсов точной амплитуды Г5-75, от 0,01 до 9,999 В,
диапазон от 0 до 50 кГц, $\pm 1 \cdot 10^{-3} \text{Т}$, с

- частотомер электронно-счетный ЧЗ-63, от 0,1 Гц до 200 МГц $\delta_F = \pm (\delta_0 + 1/\tau F)$
- мультиметр В7 – 64/1, от 2,0 В до 12,5 В, $\pm (40 \cdot 10^{-6} U_X + 2 \text{ ед.мл.р.})$,
от 0,5 до 2 В, $\pm (40 \cdot 10^{-6} U_X + 5 \text{ ед.мл.р.})$
- магазин сопротивления Р4831 кл. 0,02; от $1 \cdot 10^{-2}$ до $1 \cdot 10^6$ Ом

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в документе "Контроллеры SCADApack на основе измерительных модулей серии 5000. Руководство по эксплуатации".

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к контроллерам SCADApack на основе измерительных модулей серии 5000

1. ГОСТ 8.022-91 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне $1 \cdot 10^{-16} \dots 30$ А.
2. ГОСТ 8.027-2001 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы.
3. ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
4. ГОСТ Р 51841-2001 (МЭК 61131-2) Программируемые контроллеры. Общие технические требования и методы испытаний.
5. Техническая документация фирмы-изготовителя

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений:

вне сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений.

Изготовитель

Фирма "Schneider Electric SA", Франция
35 rue Joseph Monier, 92500 Reuil Malmaison, France

Заявитель

ООО "ПЛК Системы"
Юридический адрес: 125362, ул. Циолковского, д. 4
Телефон: (495) 925-77-98, 789-83-45; Факс: (495) 490-24-62
Фактический адрес: 125362, ул. Циолковского, д. 4
Почтовый адрес: 125362, г. Москва, ул. Циолковского, д. 4

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им.Д.И.Менделеева",
регистрационный № 30001-10.
Адрес: 190005, С.-Петербург, Московский пр. 19,
тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14, e-mail: info@vniim.ru

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

" _____ " _____ 2012г.