

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Контроллеры SCADAPack 32/32P, 314/314E, 330/334 (330E/334E), 350/357 (350E/357E), 312, 313, 337E, 570/575

Назначение средства измерений

Контроллеры SCADAPack 32/32P, 314/314E, 330/334 (330E/334E), 350/357 (350E/357E), 312, 313, 337E, 570/575 (далее – контроллеры) предназначены для измерений аналоговых сигналов напряжения и силы постоянного электрического тока, сопротивления постоянному электрическому току, сигналов от термопар и термопреобразователей сопротивления (ТС), воспроизведения аналоговых сигналов силы и напряжения постоянного электрического тока, а также для приема и обработки импульсных сигналов.

Описание средства измерений

Принцип действия контроллеров основан на аналого-цифровом преобразовании (АЦП) сигналов напряжения и силы постоянного электрического тока, сопротивления постоянному электрическому току, сигналов от термопар и термопреобразователей сопротивления, подсчете количества поступивших на вход импульсов, а также цифроаналоговом преобразовании (ЦАП) в сигналы силы и напряжения постоянного электрического тока.

Контроллеры имеют модульную структуру и представлены модификациями 32/32P, 314/314E, 330/334 (330E/334E), 350/357 (350E/357E), 312, 313, 337E, 570/575, которые различаются быстродействием процессора, протоколами обмена и составом, определяемым заказом. Метрологические характеристики всех модификаций контроллеров определяются применяемыми в них измерительными модулями серий 5000 и 6000, перечень которых и совместимость с различными контроллерами указана в таблице 1.

Таблица 1 – Совместимость измерительных модулей с контроллерами

Тип модуля	Контроллеры SCADAPack 32/32P (код заказа ТВUP4-xxx-xx-x-x)	Контроллеры SCADAPack 32/32P (коды заказа ТВUP4A-xxx-xx-x-x, ТВUP4B-xxx-xx-x-x или ТВUP4C-xxx-xx-x-x)	Контроллеры SCADAPack 3xx	Контроллеры SCADAPack 3xx E или SCADAPack 3xx ES	Контроллеры SCADAPack 57x
5303	да*	нет	нет	нет	нет
5304	да	да	да	да	да
5305	нет	да*	да*	да*	нет
5410	да	да	да	нет	нет
5502	да	да	да	нет	нет
5504	да	да	да	нет	нет
5505	да	да	да	да	нет
5506	да	да	да	да	да
5601	да	нет	нет	нет	нет
5604	нет	да	нет	нет	нет
5606	нет	да	да	да	да
5607	нет	да	да	да	да
6601	нет	нет	нет	нет	да

Примечание – * только совместно с комбинированными модулями ввода-вывода

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.

Внешний вид контроллеров с указанием мест нанесения знака поверки представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Пример внешнего вида контроллеров с указанием мест пломбирования и нанесения знака поверки

Пломбирование контроллеров не предусмотрено.

Программное обеспечение

В состав программного обеспечения (ПО) контроллеров входит встроенное ПО SCADAPack.

Встроенное ПО является метрологически значимым, устанавливается в энергонезависимую память модулей при изготовлении. Метрологические характеристики контроллеров нормированы с учетом влияния на них встроенного ПО. Конструкция модулей исключает возможность несанкционированного доступа к встроенному ПО и изменения измерительной информации.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 2.

Таблица 2а - Идентификационные данные программного обеспечения контроллеров

Идентификационные данные (признаки)	Значения			
	Встроенное ПО контроллеров модификаций ScadaPack 32/32P	Встроенное ПО контроллеров модификаций ScadaPack 31x	Встроенное ПО контроллеров модификаций ScadaPack 33x	Встроенное ПО контроллеров модификаций ScadaPack 31xE
Идентификационное наименование ПО	Встроенное ПО контроллеров модификаций ScadaPack 32/32P	Встроенное ПО контроллеров модификаций ScadaPack 31x	Встроенное ПО контроллеров модификаций ScadaPack 33x	Встроенное ПО контроллеров модификаций ScadaPack 31xE
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.23	не ниже 1.75	не ниже 1.75	не ниже 8.12.5
Цифровой идентификатор ПО	По номеру версии			

Таблица 2б - Идентификационные данные программного обеспечения контроллеров

Идентификационные данные (признаки)	Значения			
	Встроенное ПО контроллеров модификаций ScadaPack 35x	Встроенное ПО контроллеров модификаций ScadaPack 33xE	Встроенное ПО контроллеров модификаций ScadaPack 35xE	Встроенное ПО контроллеров модификаций ScadaPack 57x
Идентификационное наименование ПО				
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.75	не ниже 8.12.5	не ниже 8.12.5	не ниже 8.12.5
Цифровой идентификатор ПО	По номеру версии			

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики измерительных модулей контроллеров

Модуль, количество каналов	Диапазоны преобразований аналоговых сигналов/разрядность цифровых сигналов		Пределы допускаемой основной ¹ погрешности приведенной к диапазону изменения входного/выходного сигнала	Пределы допускаемой погрешности приведенной к диапазону изменения входного/выходного сигнала в диапазоне рабочих ¹ температур	Примечание
	На входе	На выходе			
1	2	3	4	5	6
5303 2 канала	12 бит	Сила постоянного тока: от 0 до 20 мА	±0,05 %	±0,2 %	
5304 4 канала	12 бит	Сила постоянного тока: от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА Напряжение постоянного тока: от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В	±0,05 % (к верхнему значению диапазона изменения выходного сигнала)	±0,2 % (к верхнему значению диапазона изменения выходного сигнала)	
5506 8 каналов	Сила постоянного тока: от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА Напряжение постоянного тока: от 0 до 5 В от 1 до 5 В	15 бит	±0,1 % (к верхнему значению диапазона изменения входного сигнала)	±0,2 % (к верхнему значению диапазона изменения входного сигнала)	

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6
5502 8 каналов	Сила постоянного тока: от -20 до +20 мА Напряжение постоянного тока: от -10 до +10 В	13 бит	±0,1 %	±0,2 %	
5410 8 каналов	Импульсный сигнал: от 0 до 2 ³² импульсов	32 бит	±2 ед.наим.разр.		Амплитуда импульса от 3 до 28 В, частота до 10 кГц, минимальная длительность 50 мкс. При выключенных фильтрах.
5504 8 каналов	Сигналы от термопар типа J: от -200 до 760 °С	15 бит	±0,2 % ²		
	Сигналы от термопар типа К: от -230 до 1370 °С		±0,2 % ²		
	Сигналы от термопар типа Е: от -240 до 1000 °С		±0,15 % ²		
	Сигналы от термопар типа Т: от -240 до 400 °С		±0,5 % ²		
	Напряжение постоянного тока: ±80 мВ		±0,15%		
5505 8 каналов	Сигналы от ТС Pt100: от -200 до +800 °С	17 бит	±0,1 %	±0,1 %	
	Электрическое сопротивление: от 0 до 500 Ом		±0,03 %	±0,03 %	
	Сигналы от ТС Pt100: 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 %	В режиме эмуляции модуля 5503
	Электрическое сопротивление: от 0 до 400 Ом		±0,03 %	±0,06 %	

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6
5601, 5601А 8 вх. каналов	Сила постоянного тока: от 0 до 20 мА	15 бит	±0,1 %	±0,2 %	
	Напряжение постоянного тока: от 0 до 5 В				
5601, 5601А 2 вых. канала	12 бит	Сила постоянного тока: от 0 до 20 мА	±0,05 %	±0,2 %	
5604 9 вх. каналов	Сила постоянного тока: от 0 до 20 мА	14 бит	±0,1 %	±0,2 %	
	Напряжение постоянного тока: от 0 до 10 В	15 бит	±0,1 %	±0,2 %	
	Напряжение постоянного тока: от 0 до 32,768 В	10 бит	±0,25 %	±1 %	
5604 2 вых. канала	12 бит	Сила постоянного тока: от 0 до 20 мА	±0,15%	±0,25 %	
5606 8 вх. каналов	Сила постоянного тока: от 0 до 20мА от 4 до 20 мА	15 бит	±0,1 % (к верхнему значению диапазона изменения входного сигнала)	±0,2 % (к верхнему значению диапазона изменения входного сигнала)	
	Напряжение постоянного тока: от 0 до 10 В от 0 до 5 В				
5606 2 вых. канала	12 бит	Сила постоянного тока: от 0 до 20 мА	±0,15%	±0,25 %	Дополнительная опция
5607 8 вх. каналов	Сила постоянного тока: от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	14 бит	±0,1 % (к 20 мА)	±0,2 % (к 20 мА)	
	Напряжение постоянного тока: от 0 до 10 В от 0 до 5 В	15 бит	±0,1 %	±0,2 %	
5607 2 вых. канала	12 бит	Сила постоянного тока: от 0 до 20 мА	±0,15 %	±0,25 %	Дополнительная опция
5305 2 вых. канала	12 бит	Сила постоянного тока: от 0 до 20 мА	±0,15 %	±0,25 %	Дополнительная опция, устанавливается на модуль 5209

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6
6601 8 вх. каналов	Сила постоянного тока: от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	24 бит	±0,1 % (к верхнему значению диапазона изменения входного сигнала)	±0,2 % (к верхнему значению диапазона изменения входного сигнала)	
	Напряжение постоянного тока: от 0 до 5 В от 1 до 5 В	24 бит			
6601 3 вх. канала	12 бит	Сила постоянного тока: от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	±0,15 % (к верхнему значению диапазона изменения выходного сигнала)	±0,35 % (к верхнему значению диапазона изменения выходного сигнала)	
6601 8 вх. каналов	Импульсный сигнал: от 0 до 2 ³² импульсов	32 бит	±1 е.м.р.		Амплитуда импульса от 5 до 28 В, частота до 150 Гц, минимальная длительность 3,4 мс
	Импульсный сигнал: от 0 до 2 ³² импульсов	32 бит	±1 е.м.р.		Амплитуда импульса от 5 до 28 В, частота до 1500 Гц, минимальная длительность 0,34 мс

Примечания

1 Нормальная температура составляет 25 °С. Рабочие условия эксплуатации указаны в таблице 4.

2 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 -40 до 0 °С). При температуре ниже -200 °С погрешность должна быть увеличена на 0,05 % диапазона изменения сигнала на входе.

3 Погрешность модулей, осуществляющих измерения сигналов от термопреобразователей сопротивления нормирована для 4-х проводной схемы подключения.

4 Е.м.р. – единица младшего разряда

Таблица 4 – Основные технические характеристики контроллеров

Наименование характеристики	Значение
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность без конденсации влаги, % - атмосферное давление, кПа	от -40 до +70 от 0 до 95 от 84,0 до 106,7
Напряжение постоянного тока для питания, В	от 11 до 30

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
Потребляемая электрическая мощность, не более, Вт	
- SCADAPack 32/32P	10,8
- SCADAPack 314/314E	8,5
- SCADAPack 330/334 (330E/334E)	8,5
- SCADAPack 350/357 (350E/357E)	8,5
- SCADAPack 357 (350E/357E)	8,5
- SCADAPack 312	7,7
- SCADAPack 313	7,7
- SCADAPack 337E	7,7
- SCADAPack 570, 575	9,1
Габаритные размеры, не более, мм	
- SCADAPack 32/32P	
ширина	213
высота	155
глубина	72
- SCADAPack 314/314E	
ширина	144
высота	165
глубина	72
- SCADAPack 330/334 (330E/334E)	
ширина	144
высота	165
глубина	72
- SCADAPack 350	
ширина	213
высота	127
глубина	45
- SCADAPack 357 (350E/357E)	
ширина	213
высота	155
глубина	72
- SCADAPack 312/313	
ширина	142
высота	181
глубина	74
- SCADAPack 337E	
ширина	212
высота	181
глубина	74
- SCADAPack 570	
ширина	151
высота	135
глубина	75
- SCADAPack 575	
ширина	151
высота	182
глубина	87

Знак утверждения типа

наносят на титульный лист руководства по аппаратным средствам контроллера SCADAPack типографским способом и на корпус фотоспособом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность контроллеров

Наименование	Количество, шт.
Контроллеры SCADAPack 32/32P, 314/314E, 330/334 (330E/334E), 350/357 (350E/357E), 312, 313, 337E, 570/575	1 (в заказной комплектации)
Руководство по аппаратным средствам контроллера SCADAPack	1
Методика поверки МП 201-062-2017	1

Поверка

осуществляется по документу МП 201-062-2017 «Контроллеры SCADAPack 32/32P, 314/314E, 330/334 (330E/334E), 350/357 (350E/357E), 312, 313, 337E, 570/575. Методика поверки» утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 14.09.2017 г.

Основные средства поверки:

- калибратор многофункциональный Fluke 5502E, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде (далее – рег. №) 55804-13;
- калибратор многофункциональный MC5-R (рег. № 18624-99);
- мультиметр цифровой прецизионный Fluke 8508A (рег. № 25984-14).

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

Знак поверки наносится на корпус в соответствии с рисунком 1.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные документы, устанавливающие требования к контроллерам SCADAPack 32/32P, 314/314E, 330/334 (330E/334E), 350/357 (350E/357E), 312, 313, 337E, 570/575

ГОСТ Р 51841-2001 (МЭК 61131-2) Программируемые контроллеры. Общие технические требования и методы испытаний;

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

ГОСТ 26.011-80 Средства измерений и автоматизации. Сигналы тока и напряжения электрические непрерывные входные и выходные.

Изготовитель

Control Microsystems Inc, Канада

Адрес: 48 Stecie Drive, Kanata, Ontario K2K 2A9, Canada

Телефон: +1(613)591-1943,

Факс: +1(613)591-1022

Заявитель

АО «Шнейдер Электрик»

Юридический адрес: 127018, г. Москва, ул. Двинцев, д.12, корп.1

Телефон: +7(495)777-99-90

Факс: +7(495)777-99-92

Web-сайт: www.schneider-electric.com/ru

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

Факс: +7(495)437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «_____» _____ 2017 г.