




СОГЛАСОВАНО

Заместитель руководителя ГЦИ СИ  
ВНИИМ им. Д.И. Менделеева

  
В.С. Александров

07-05 \_\_\_\_\_ 2004 г.

Приборы вторичные  
SM300 SIGNAL MASTER

Внесены в Государственный реестр  
средств измерений  
Регистрационный № 24131-04  
Взамен № \_\_\_\_\_

Выпускаются по технической документации фирмы "ScanSense," Норвегия

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Приборы вторичные SM300 SIGNAL MASTER (далее – прибор SM300) предназначены для измерения и преобразования (расчета температуры по заданной функции преобразования) выходных сигналов термопар и платиновых термопреобразователей сопротивления, а также для измерения напряжения и силы постоянного электрического тока.

Область применения:

- как рабочее средство измерений в полевых и лабораторных условиях;
- как эталонное средство измерений в составе измерительно-вычислительного комплекса при калибровке термопреобразователей.

### ОПИСАНИЕ

Принцип работы приборов SM300 основан на преобразовании входных сигналов (сопротивления, напряжения, тока) в код, который поступает в центральный процессор для проведения необходимых вычислений и отображения результатов на жидкокристаллическом дисплее. Прибор имеет два входных канала А и В. Результаты вычислений по каналам А и В отображаются на дисплее одновременно. Для связи с компьютером в приборы SM300 встроены два интерфейса типа RS 232. Наличие двух интерфейсов позволяет организовать полностью автоматический режим калибровки термопреобразователей с использованием калибратора серии ТС, ПК (PC 386 DX, 33 МГц или лучше) и программного обеспечения SC200 (при выборе соответствующего внешнего драйвера с данной программой могут работать и другие различные типы калибраторов).

## Основные технические характеристики

Таблица 1.

Измерение и преобразование выходных сигналов платиновых термопреобразователей сопротивления (ПТС) с номинальными статическими характеристиками преобразования по ГОСТ 6651-94, согласно МТШ-90					
Номинальная статическая характеристика преобразования ПТС	Входной канал	Характеристики в температурном эквиваленте, °С			Примечание
		Диапазон измерений	Цена ед. мл. разряда	Пределы допускаемой погрешности	
1	2	3	4	5	6
Pt 100 $W_{100} = 1,3910$	А	-50...800	0,01	$\pm (0,009 \% \text{ от показаний} + 3 \text{ ед. мл. разряда})$	Схема подключения: , 4-х проводная
Pt 100 $W_{100} = 1,3850$	В	-50...800	0,01	$\pm (0,009 \% \text{ от показаний} + 3 \text{ ед. мл. разряда})$	

Таблица 2.

Измерение и преобразование выходных сигналов термопар типа К, J, E, T, S, R, B, N, L с номинальными статическими характеристиками преобразования по ГОСТ Р 8.585-2001, согласно МТШ-90 по входному каналу В			
Тип термопары	Характеристики в температурном эквиваленте, °С		
	Диапазон измерений	Цена единицы младшего разряда	Пределы допускаемой основной погрешности (21...25 °С) с учетом погрешности компенсации температуры холодного спая, измеренной по каналу А
1	2	3	4
К	-100...25	0,1	$\pm [166 / (420 + t)]$
	25...1370	0,1	$\pm [-2,9 + 844 / (256 - 0,1 t)]$
J	-200...25	0,1	$\pm [-0,2 + 215 / (341 + t)]$
	25...1200	0,1	$\pm [-1,6 + 415 / (205 - 0,1 t)]$
E	-200...25	0,1	$\pm [207 / (480 + t)]$
	25...1000	0,1	$\pm [-1,4 + 320 / (180 - 0,1 t)]$
T	-200...25	0,1	$\pm [-0,2 + 215 / (341 + t)]$
	25...400	0,1	$\pm [-0,1 + 330 / (650 - t)]$
R	0...1760	0,1	$\pm [-5,2 + 2860 / (480 - 0,1 t)]$
S	0...1760	0,1	$\pm [-5,2 + 2860 / (480 - 0,1 t)]$
B	400...1820	0,1	$\pm [-12 + 8960 / (740 - 0,1 t)]$
N	-200...25	0,1	$\pm [-0,2 + 215 / (341 + t)]$
	25...1300	0,1	$\pm [-2,3 + 625 / (236 - 0,1 t)]$
L	-200...25	0,1	$\pm [-0,3 + 278 / (388 + t)]$
	25...800	0,1	$\pm [-1,1 + 227 / (153 - 0,1 t)]$

Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния температуры окружающей среды на 1 °С в диапазоне 0...21 °С, 25...40 °С составляют  $\pm 0,009 \% \text{ от показаний}$

Примечания. 1. t – показания прибора в °С.

2. Результаты расчета пределов допускаемой погрешности по приведенным формулам округлять до единицы младшего разряда (0,1 °С).

Таблица 3.

Измерение параметров постоянного электрического тока и температуры холодного спая термопар						
Измеряемый параметр	Входной канал	Диапазон измерений	Цена ед. мл. разряда	Пределы допускаемой погрешности		Примечание
				основной (21...25 °С)	дополнительной на 1 °С (0...21 °С, 25...40 °С)	
1	2	3	4	5	6	7
Напряжение	В	0...200 мВ	10 мкВ	$\pm (0,02 \% \text{ от показ.} + 2 \text{ ед. мл. разряда})$	$\pm (0,0042 \% \text{ от показаний})$	$R_{вх} > 1 \text{ МОм}$
		0...30 В	1 мВ	$\pm (0,01 \% \text{ от показ.} + 2 \text{ ед. мл. разряда})$	$\pm (0,0027 \% \text{ от показаний})$	
Сила тока	В	0...22 мА	1 мкА	$\pm (0,02 \% \text{ от показ.} + 2 \text{ ед. мл. разряда})$	$\pm (0,0027 \% \text{ от показаний})$	$R_{вх} < 13 \text{ Ом}$
Температура холодного спая	А	0...40 °С	0,1 °С	$\pm 0,2 \text{ °С}^*$	-	

\* для справки

Таблица 4.

Характеристики прибора	Значение характеристики
Количество измерительных каналов	2 шт. (А, В)
Дисплей	2- строковый 16-разрядный. ЖКД
Питание	от внутреннего свинцового аккумулятора 6 В, 2,5 Ач (зарядное устройство 7,7 В входит в комплект поставки)
Ток потребления: - от аккумулятора - от зарядного устройства	не более 0,1 А не более 0,5 А
Габаритные размеры	не более 250 × 70 × 265 мм
Масса	не более 2,6 кг
Рабочие условия эксплуатации: - диапазон температуры окружающего воздуха - относительная влажность окружающего воздуха - атмосферное давление	0...40 °С не более 90 % при 30 °С (без конденсации влаги) 70...106,7 кПа

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию типографским способом и на прибор в виде наклейки.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

1. Упаковка	1 шт.
2. Прибор вторичный SM 300 SIGNAL MASTER	1 шт.
3. Входные соединители	1 комплект
4. Зарядное устройство типа 8614	1 шт.
5. Паспорт	1 шт.
6. Руководство по эксплуатации	1 шт.
7. Методика поверки	1 шт.

## ПОВЕРКА

Поверка приборов должна производиться в соответствии с документом «Приборы вторичные SM300 SIGNAL MASTER, фирмы «ScanSense», Норвегия. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева» в апреле 2004 года.

Основное оборудование, необходимое для проведения поверки: калибратор – вольтметр универсальный В1-28, многозначная мера электрического сопротивления Р3026-1.

Межповерочный интервал – 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.028-86 «Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений электрического сопротивления»

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

ГОСТ 6651-94 «Термопреобразователи сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний».

ГОСТ Р 8.585-2001 «Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования».

Техническая документация фирмы «ScanSense», Норвегия.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип «Приборы вторичные SM300 SIGNAL MASTER», фирмы «ScanSense», Норвегия, утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель: фирма «ScanSense»

Страна: Норвегия

Адрес: ScanSense AS, Bekkeveien 163, N-3173 Veiar, Норвегия

тел.: 147 33 36 30

Поставщик : ЗАО «ТЕККНОУ»

Адрес: 196066, Санкт-Петербург, Московский пр., д. 212.

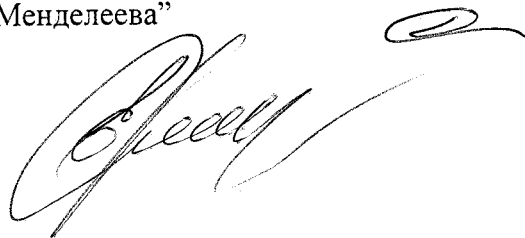
тел./факс: (812) 324-56-28, 324-56-29)

Руководитель отдела

ГЦИ СИ «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева»

А.И.Походун

Генеральный директор  
ЗАО «ТЕККНОУ»



Е.В.Фокина