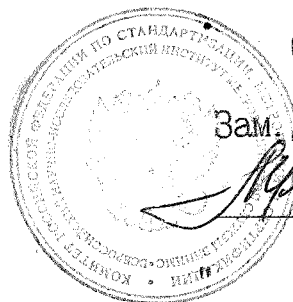


Подлежит публикации
в открытой печати



СОГЛАСОВАНО

Зам. директора ВНИИМС

М. Г. Шаронов

" _____ 1995 г.

| | |
|--|---|
| Регистрирующие измерительные приборы | Внесен в Государственный реестр средств измерений, Регистрационный N 14591-95 |
| SIREC 2010 (модификации 7ND 3020, 7ND 3120), VARIOGRAPH (модификации 7ND 3521, 7ND 3590, 7ND 3560) | Взамен N |

Выпускается по технической документации фирмы SIEMENS (Германия).

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Регистрирующие измерительные приборы SIREC 2010 (модификации 7ND 3020 и 7ND 3120), VARIOGRAPH (модификации 7ND 3521, 7ND 3590, 7ND 3560) (далее - приборы) предназначены для измерения, регистрации и регулирования температуры, напряжения и силы постоянного и переменного токов и активного сопротивления.

Приборы применяют в металлургической, химической, нефтяной, газовой и других отраслях.

ОПИСАНИЕ

Приборы созданы на базе микропроцессорной техники. Они содержат входной модуль, который воспринимает сигналы от широкого спектра датчиков температуры с выходными сигналами в виде активного сопротивления, напряжения и силы постоянного и переменного токов и преобразовывает их в цифровой код, передающийся на микропроцессор. Микропроцессор осуществляет обработку сигналов в соответствии с программой. В памяти приборов хранятся характеристики обычно используемых преобразователей температуры для того, чтобы обеспечить прямопропорциональную зависимость выходного сигнала от изменения температуры. Настраиваются приборы путем программирования.

Сигналы с электронной схемы поступают в схему управления, которая выдает сигналы на электрические приводы, обеспечивающие перемещение записывающей каретки и перемещение диаграммной ленты.

Конструктивно приборы состоят из ряда унифицированных блоков и модулей, настраиваемых отдельно друг от друга.

На лицевой стороне приборов расположены шкала и ленточная диаграмма, а у приборов VARIOGRAPH, кроме того, имеется дисплей. На задней стенке корпуса размещены штепсельные разъемы и клеммы для подключения проводов внешних линий.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Количество измерительных каналов 3 - с непрерывной линией регистрации (7ND 3120);
 6 - с точечной регистрацией (7ND 3020, 7ND 3521);
 12 - с точечной регистрацией (7ND 3590, 7ND 3560);

Выходные сигналы

дискретные (для регулирования),
 кодовые (по интерфейсу).

Тип преобразователя, диапазоны измерений и чувствительность приборов и пределы допускаемой погрешности их электронной части приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

S I R E C

| Тип преобразователя и диапазон измерений приборов | Чувствительность | Пределы допускаемой погрешности электронной части прибора (\pm) | |
|---|------------------|---|----------------|
| | | Δ_0 | $\delta_x, \%$ |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| -20...+20 мА | 2,7 мА | 8 мА | 0,05 |
| 0...+20 мА | 2,7 мА | 8 мА | 0,05 |
| 4...+20 мА | 2,7 мА | 8 мА | 0,05 |
| -1...+1 В | 0,15 мВ | 0,4 мВ | 0,05 |
| 0...+1 В | 0,15 мВ | 0,4 мВ | 0,05 |
| 0,2...+1 В | 0,15 мВ | 0,4 мВ | 0,05 |
| -10...+10 В | 2,5 мВ | 7 мВ | 0,05 |
| 0...+10 В | 2,5 мВ | 7 мВ | 0,05 |
| 2...+10 В | 2,5 мВ | 7 мВ | 0,05 |
| -40...+40 мВ | 6 мВ | 16 мВ | 0,05 |
| -100...+100 мВ | 14 мВ | 40 мВ | 0,05 |
| -400...+400 мВ | 60 мВ | 160 мВ | 0,05 |
| -1000...+1000 мВ | 150 мВ | 400 мВ | 0,05 |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|--------------------------------------|---------|---------|------|
| J (Fe-CuNi) -210...+1200 °C | 0,3 °C | 0,8 °C | 0,06 |
| K (NiCr-Ni) -270...+1370 °C | 0,4 °C | 1,1 °C | 0,06 |
| T (Cu-CuNi) -270...+400 °C | 0,15 °C | 0,5 °C | 0,07 |
| S (Pt10Rh-Pt) -50...+1760 °C | 0,6 °C | 1,6 °C | 0,05 |
| N (NiCrSi-NiSi) -200...+1300 °C | 0,5 °C | 1,3 °C | 0,05 |
| E (NiCr-CuNi) -270...+1000 °C | 0,3 °C | 0,7 °C | 0,06 |
| L (Fe-CuNi) -200...+900 °C | 0,3 °C | 0,8 °C | 0,06 |
| U (Cu-CuNi) -200...+560 °C | 0,15 °C | 0,5 °C | 0,06 |
| Pt 100 DIN IEC 751 -200...+800 °C | 0,2 °C | 0,45 °C | 0,05 |
| Ni 100 DIN 43760 -60...+180 °C | 0,1 °C | 0,25 °C | 0,07 |
| 300 Ом | 60 МОм | 0,2 Ом | 0,07 |
| 1000 Ом | 140 МОм | 0,4 Ом | 0,07 |

Таблица 2

V A R I O G R A F H

| Тип преобразователя и диапазон измерений приборов | Чувствительность | Пределы допускаемой погрешности электронной части приборов (±) | |
|---|------------------|--|----------------|
| | | Δ_0 | $\delta_x, \%$ |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| -10...+60 мВ | 5 мВ | 10 мВ | 0,005 |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------|
| | 6 μB | 20 μB | 0,02 |
| -100...+600 MB | 60 μB | 130 μB | 0,02 |
| -0,1...+1 B | 100 μB | 250 μB | 0,02 |
| -0,5...+0,5 B | 50 μB | 150 μB | 0,01 |
| -1...+1 B | 100 μB | 0,75 MB | 0,025 |
| -5...+5 B | 500 μB | 1,5 MB | 0,01 |
| -10...+10 B | 1 MB | 7,5 MB | 0,025 |
| -30...+30 B | 3 MB | 9 MB | 0,01 |
| -5...+5 mA | 500 nA | 1,5 μA | 0,01 |
| -10...+10 mA | 1 μA | 7,5 μA | 0,025 |
| -4...+20 mA | 3 μA | 10 μA | 0,03 |
| -20...+20 mA | 2 μA | 15 μA | 0,025 |
| -50...+50 mA | 5 μA | 15 μA | 0,01 |
| -40...+200 mA | 30 μA | 100 μA | 0,03 |
| J (Fe-CuNi) | 0,2 $^{\circ}\text{C}$ | 0,4 $^{\circ}\text{C}$ | 0,04 |
| -100...+1000 $^{\circ}\text{C}$ | 0,1 $^{\circ}\text{C}$ | 0,2 $^{\circ}\text{C}$ | 0,003 |
| K (NiCr-Ni) | 0,2 $^{\circ}\text{C}$ | 0,5 $^{\circ}\text{C}$ | 0,04 |
| 0...+1200 $^{\circ}\text{C}$ | 0,1 $^{\circ}\text{C}$ | 0,3 $^{\circ}\text{C}$ | 0,002 |
| T (Cu-CuNi) | 0,2 $^{\circ}\text{C}$ | 0,5 $^{\circ}\text{C}$ | -0,04 |
| 0...+400 $^{\circ}\text{C}$ | 0,1 $^{\circ}\text{C}$ | 0,2 $^{\circ}\text{C}$ | -0,003 |
| S (Pt10Rh-Pt) | 0,6 $^{\circ}\text{C}$ | 3 $^{\circ}\text{C}$ | -0,05 |
| 0...+1600 $^{\circ}\text{C}$ | 0,5 $^{\circ}\text{C}$ | 1 $^{\circ}\text{C}$ | -0,004 |
| R (Pt13Rh-Pt) | 0,6 $^{\circ}\text{C}$ | 3 $^{\circ}\text{C}$ | -0,05 |
| 0...+1600 $^{\circ}\text{C}$ | 0,5 $^{\circ}\text{C}$ | 1 $^{\circ}\text{C}$ | -0,004 |
| L (FeCu-Ni) | 0,2 $^{\circ}\text{C}$ | 0,4 $^{\circ}\text{C}$ | 0,04 |
| -100...+900 $^{\circ}\text{C}$ | 0,1 $^{\circ}\text{C}$ | 0,2 $^{\circ}\text{C}$ | 0,003 |
| U (Cu-CuNi) | 0,2 $^{\circ}\text{C}$ | 0,5 $^{\circ}\text{C}$ | -0,04 |
| 0...+400 $^{\circ}\text{C}$ | 0,1 $^{\circ}\text{C}$ | 0,2 $^{\circ}\text{C}$ | -0,003 |
| 0...390 ΩM | 20 $\text{M}\Omega\text{M}$ | 40 $\text{M}\Omega\text{M}$ | 0,001 |
| 0...180 ΩM | 20 $\text{M}\Omega\text{M}$ | 40 $\text{M}\Omega\text{M}$ | 0,001 |
| 0...600 ΩM | 0,1 ΩM | 0,2 ΩM | 0,04 |
| Pt 100 | | | |
| -200...+850 $^{\circ}\text{C}$ | 0,05 $^{\circ}\text{C}$ | 0,1 $^{\circ}\text{C}$ | 0,002 |
| Pt 200 | | | |
| -200...+250 $^{\circ}\text{C}$ | 0,03 $^{\circ}\text{C}$ | 0,05 $^{\circ}\text{C}$ | 0,001 |
| Ni 1000 | | | |
| -60...+240 $^{\circ}\text{C}$ | 0,03 $^{\circ}\text{C}$ | 0,05 $^{\circ}\text{C}$ | 0,03 |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|-------------------------|---------|---------|-------|
| Ni 100 -60...+240 °C | 0,03 °C | 0,05 °C | 0,003 |
| Ni 50 -60...+240 °C | 0,05 °C | 0,1 °C | 0,005 |
| ~ 0...100 В | 5 мВ | 0,6 В | 0,15 |
| ~ 0...200 В | 10 мВ | 1,2 В | 0,15 |
| ~ 0...300 В | 20 мВ | 2,4 В | 0,15 |
| ~ 0...250 мА | 20 мкА | 1,5 мА | 0,2 |
| ~ 0...500 мА | 40 мкА | 3 мА | 0,2 |
| ~ 0...1 А | 80 мкА | 6 мА | 0,2 |

Предел допускаемой основной приведенной погрешности

$$\delta = \left(\delta_M + \frac{\Delta_o \cdot 100}{D} + \frac{\delta_x \cdot X \cdot 100}{D} + \frac{\Delta_K \cdot 100}{D} \right) \%$$

где δ_M - предел допускаемой основной приведенной погрешности механической части

$$\delta_M = 0,4 \text{ (7ND 3120);}$$

$$\delta_M = 0,3 \text{ (7ND 3020; 7ND 3521);}$$

$$\delta_M = 0,15 \text{ (7ND 3590; 7ND 3560);}$$

$\Delta_K = 0,6^\circ\text{C}$ - предел допускаемой основной абсолютной погрешности компенсации температуры холодных спаев термоэлектрических преобразователей;

Класс точности - 0,35; 0,5 по DIN 43782;

Скорость перемещения указателя - 125 мм/с;

Изменение погрешности при воздействии температуры - $\pm 3 \cdot 10^{-4} / ^\circ\text{C}$;
 $\pm 1,5 \cdot 10^{-4} / ^\circ\text{C}$;

Скорость перемещения диаграммной ленты - 1...1200 мм/ч;

Условия эксплуатации - температура 0...50 °C;
 влажность до 75%;

Приборы устойчивы к воздействию относительной влажности окружающего воздуха до 95% и температуры от -25 до 70 °C;

Питание:

- напряжение переменного тока - от 210 до 240 В;
 отклонение от -15 до +10 %;

частота напряжения питания - 50/60 Гц;

| | |
|-------------------------------|--|
| мощность | - 36 ВА; |
| - напряжение постоянного тока | - от 110 до 230 В; отклонение от -15 до +10 %; |
| мощность | - 36 Вт; |
| Габаритные размеры | - 144 x 144 x 260 мм; 144 x 144 x 300 мм; 288 x 144 x 300 мм; 288 x 288 x 300 мм; |
| Масса приборов | - 3,2; 4; 6; 8,5 кг; |

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с приборами поставляются:

1. Комплект монтажных частей;
2. Паспорт;
3. Спецификация и эксплуатационные документы;
4. Диаграммная лента - 10 рулонов;
5. Переводная линейка;
6. Дистанционный пульт управления 7ND 9190-8AA (для VARIOGRAPH).

ПОВЕРКА

Поверку приборов производят в соответствии с ГОСТ 8.280-78 "Потенциометры и уравновешенные мосты автоматические. Методы и средства поверки".

Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 7164-78 "Приборы автоматические следящего уравновешивания ГСП. Общие технические условия".

Техническая документация фирмы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Регистрирующие измерительные приборы SIREC 2010 и VARIOGRAPH производства фирмы SIEMENS, Германия, соответствуют технической документации фирмы и основным требованиям ГОСТ 7164-78.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: фирма SIEMENS, Германия.

Начальник сектора ВНИИМС



А. И. Лисенков