

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ГЦИ СИ  
ФГУ «Ростовский ЦСМ»

В.А. Романов

03 2008г.

Преобразователи электроизмерительные показывающие ТОПАЗ-139Т	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>24244-03</u> Взамен №
--	--

Выпускаются по техническим условиям ДСМК.421417.001ТУ

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи электроизмерительные показывающие ТОПАЗ-139Т предназначены для измерения температуры путем преобразования входных аналоговых сигналов (в зависимости от варианта исполнения) напряжения от первичных термоэлектрических преобразователей типов ТХК с номинальной статической характеристикой преобразования (НСХ) ХК(L), или сопротивления от первичных преобразователей типа ТСМ с НСХ 50М в цифровой код, а также в выходной сигнал постоянного тока 4–20 мА и могут быть использованы автономно или в составе промышленных систем автоматического управления технологическими процессами.

Область применения: измерение, контроль и управление технологическими процессами в различных отраслях промышленности.

### ОПИСАНИЕ

Принцип действия преобразователей основан на преобразовании поступающих от первичных преобразователей (термопреобразователей сопротивления, термоэлектрических преобразователей) сигналов в цифровой код с дальнейшим вычислением результатов измерения температуры в соответствии с градуировочными характеристиками, хранящимися в памяти преобразователя.

Преобразователи представляют собой моноблочное многоканальное стационарное устройство, выполняющее следующие основные функции:

- прием и преобразование входных аналоговых электрических сигналов от первичных преобразователей температуры в цифровой код;
- отображение текущих значений температуры на цифровом табло;
- формирование выходных аналоговых токовых сигналов для удаленных пользователей;
- формирование выходных цифровых данных о температуре в стандарте обмена с удаленным компьютером;
- сигнализация превышения температуры относительно заданных предупредительных и аварийных пороговых уровней;

– формирование выходных дискретных сигналов о превышении предупредительного и аварийного уровней в любом из каналов.

Входные сигналы от первичных преобразователей температуры поступают в узел нормирующих усилителей и далее на коммутатор. Для модификации "Топаз-139Тп/х-х" производится температурная компенсация холодного спая термопар при помощи подключаемого датчика температуры холодного спая DS18B20. Коммутатор последовательно подключает выбранные каналы к модулю аналого-цифрового преобразователя (АЦП). Цифровая последовательность из АЦП поступает в блок индикации и связи. Блок индикации и связи производит вычисление значений температуры и выдачу их результатов на цифровое табло, в последовательный интерфейсный порт и в модуль аналоговых токовых выходов. Модуль аналоговых токовых выходов преобразует результаты измерений в постоянный ток диапазона (4–20) мА.

При превышении измеренной температуры над пороговыми значениями (задаются с клавиатуры преобразователя или принимаются от удаленной ЭВМ) на передней панели преобразователя включается соответствующий светодиодный индикатор и выдаются сигналы в модуль питания и дискретных выводов для включения соответствующих выходных ключей.

Преобразователь имеет варианты исполнения, отличающиеся типом используемых первичных преобразователей температуры и составом функциональных узлов. Перечень вариантов исполнения преобразователя приведен в таблице 1.

Таблица 1

Наименование преобразователя	Тип первичного преобразователя температуры	Комплектация преобразователя функциональными узлами*		
		Цифровое табло	Вых. токовый преобразователь 4–20 мА	Интерфейс для связи с ЭВМ
ТОПАЗ-139Тс/6	Термопреобразователь сопротивления ТСМ с НСХ 50М	+	+	+
ТОПАЗ-139Тс/6-1		+	–	+
ТОПАЗ-139Тс/6-2		+	+	–
ТОПАЗ-139Тс/6-3		–	+	–
ТОПАЗ-139Тп/6	Преобразователь термоэлектрический ТХК с НСХ ХК(L)	+	+	+
ТОПАЗ-139Тп/6-1		+	–	+
ТОПАЗ-139Тп/6-2		+	+	–
ТОПАЗ-139Тп/6-3		–	+	–
<p><i>Примечание.</i>            Знак "+" означает наличие, а знак "–" – отсутствие данного функционального узла в составе преобразователя.            Количество каналов в преобразователе определяется при заказе продукции. В наименовании преобразователя количество каналов указывается после наклонной черты. Например, при 4-х каналах наименование будет иметь следующий вид: "Топаз-139Тс/4".</p>				

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Количество каналов измерения, шт не более 6;

Диапазоны измерений температуры и соответствующие им диапазоны изменений входных и выходных сигналов приведены в таблице 2

Таблица 2

Тип первичного преобразователя температуры	Диапазон измерений температуры	Диапазон изменений входного сигнала	Диапазон изменений выходного сигнала
ТСМ с НСХ 50М	(0 – 150) °С	(50,00 – 81,96) Ом	(4 – 20) мА
ТХК с НСХ ХК(L)	(0 – 200) °С	(0 – 14,557) мВ	(4 – 20) мА

Дискретность отсчета цифрового табло, °С 1;

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности преобразования входного сигнала в цифровое значение для каждого канала, % ±1;

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности преобразования входного сигнала в выходной токовый сигнал для каждого канала, % ±1;

Пределы дополнительной погрешности, вызванные изменением климатических факторов в рабочих условиях применения, % ±0,5;

Пределы дополнительной погрешности, вызванные отклонениями питающего напряжения от номинального значения в рабочих условиях применения, % ±0,5;

Потребляемая мощность, ВА не более 10;

Габаритные размеры (длина, ширина, высота), мм не более 243x135x164;

Масса, кг не более 5;

Средний срок службы, лет 10;

Условия эксплуатации:

- диапазон температуры окружающей среды, °С от минус 10 до плюс 55;
- диапазон атмосферного давления, кПа от 84 до 107;
- относительная влажность воздуха, % не более 95.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на боковую панель преобразователя при помощи наклейки, а также на титульный лист руководства по эксплуатации методом печати.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

- преобразователь электроизмерительный показывающий ТОПАЗ-139Т 1 шт.;
- кабель с разъемом для подключения питания 1 шт.;
- предохранитель ВПБ6.13-0,5 А, 250 В 1 шт.;
- руководство по эксплуатации ДСМК.421417.001 РЭ с методикой поверки 1 шт.;
- датчик температуры холодного спая DS18B20  
(только для преобразователей серии "Топаз-139Тп") 1 шт.

Примечание – комплект программного обеспечения и блок сопряжения для связи с удаленной ЭВМ поставляется только по дополнительному договору и в комплект поставки преобразователя не входит.

## ПОВЕРКА

Поверка осуществляется в соответствии с разделом 9 "Методика поверки" руководства по эксплуатации ДСМК.421417.001 РЭ, утвержденным ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева" в июне 2002г.

В перечень основного поверочного оборудования входят:

- прибор универсальный измерительный Р4833;
- магазин электрического сопротивления Р4830/1;
- вольтметр В7-38.

Межповерочный интервал – 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ГОСТ 12997-84. Изделия ГСП. Общие технические условия.

ДСМК.421417.001ТУ. Преобразователь электроизмерительный показывающий ТОПАЗ-139Т. Технические условия.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип преобразователей электроизмерительных показывающих ТОПАЗ-139Т 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

ООО «Топаз-сервис»

347360, Ростовская обл., г. Волгодонск, ул. 7-я Заводская, 60

тел./факс (86392) 7-75-65, e-mail: [Info@topazelectro.ru](mailto:Info@topazelectro.ru), интернет: [www.topazelectro.ru](http://www.topazelectro.ru)

Директор ООО «Топаз-сервис»



С.А. Анохин