

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «8» августа 2022 г. № 1964

Регистрационный № 15762-07

Лист № 1  
Всего листов 3

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом ТСМУ 9313, ТСПУ 9313

### Назначение средства измерений

Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом ТСМУ 9313, ТСПУ 9313 (далее по тексту – термопреобразователи) предназначены для измерений температуры жидких, газообразных и сыпучих веществ для нужд промышленности.

### Описание средства измерений

Принцип действия термопреобразователей основан на свойстве металла (платины или меди) изменять свое электрическое сопротивление с изменением температуры.

Каждый термопреобразователь состоит из первичного преобразователя температуры (термопреобразователь сопротивления платиновый – в случае ТСПУ 9313, медный – в случае ТСМУ 9313) и вторичного преобразователя (электронная схема, преобразующая изменение сопротивления в изменение электрического сигнала). При изменении температуры изменяется сопротивление первичного преобразователя. Во вторичном преобразователе это изменение преобразуется в изменение напряжения, которое пропорционально изменению температуры. Напряжение усиливается до уровня, необходимого для управления схемой регулирования выходного сигнала. Схема обеспечивает необходимый коэффициент преобразования изменения сопротивления в постоянный выходной сигнал и линеаризацию зависимости выходного сигнала (тока или напряжения) от изменения сопротивления.

Конструктивно первичный преобразователь представляет собой платиновую спираль (для ТСПУ 9313) или намотку из медной проволоки (для ТСМУ 9313), помещенную в защитную арматуру из стали. Вторичный преобразователь размещается в головке. На головке находится винт заземления.

В зависимости от конструктивного исполнения преобразователи в ТСМУ 9313, ТСПУ 9313 могут быть соединены между собой жестко или гибким кабелем. Подключение внешних цепей к ТСМУ 9313, ТСПУ 9313 осуществляется через розетку 2РМТ22КПН10Г1В1В с перемычками, которая присоединяется к вилке 2РМТ, встроенной в головку преобразователя. Розетка 2РМТ22КПН10Г1В1В с перемычками входит в комплект поставки.

Термопреобразователи являются одноканальными, однофункциональными изделиями.

Общий вид термопреобразователей представлен на рисунке 1.

Пломбирование термопреобразователей не предусмотрено.

Заводской номер в виде цифрового обозначения, обеспечивающий идентификацию каждого экземпляра средств измерений, наносится на этикетку, расположенную на головке термопреобразователей, методом лазерной печати.



Рисунок 1 – Общий вид термопреобразователей с унифицированным выходным сигналом  
ТСМУ 9313, ТСПУ 9313

### Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	ТСМУ 9313	ТСПУ 9313
Диапазон измеряемых температур, °С	от -50 до +150	от -200 до +600
Номинальная статическая характеристика (НСХ) преобразования по ГОСТ 6651-2009	50М	50П
Уровень выходного сигнала: - силы постоянного тока, мА - напряжения постоянного тока, В	от 4 до 20; от 0 до 5 от 0 до 5; от 0 до 10	
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений, %		от 0,25 до 1,50*

\* – в зависимости от диапазона измеряемых температур.

Т а б л и ц а 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	ТСМУ 9313	ТСПУ 9313
Напряжение питания постоянного тока, В		от 12 до 36
Потребляемая мощность, Вт, не более		0,9
Габаритные размеры (длина), мм		от 100 до 1000
Масса, кг		от 0,61 до 0,93
Средняя наработка до отказа для температуры длительного применения, ч	200000	от 20000 до 200000

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

## Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Термопреобразователь	—	1 шт.
Розетка с перемычками	2РМТ22КПН10Г1В1В	1 комплект
Скоба*	—	1 шт.
Гайка*	—	4 шт.
Шайба*	—	4 шт.
Паспорт	ДДШ 2.821.971 ПС	1 экз.
Методика поверки**	ДДШ 2.821.971 МП	1 экз.

\* – поставляется для конструкции с гибким кабелем;

\*\* – поставляется 1 экз. на группу изделий в один адрес.

## Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 6 «Указания по эксплуатации» документа ДДШ 2.821.971 ПС «Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом ТСПУ 9313, ТСМУ 9313. Паспорт».

## Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ Р 52931-2008 «Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия»;

ТУ50-95 ДДШ 2.821.971 ТУ «Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом ТСПУ 9313, ТСМУ 9313. Технические условия».

## Изготовитель

Акционерное общество «Научно-производственное предприятие «Эталон»  
(АО «НПП «Эталон»)

ИНН 5504087401

Адрес: 644009, г. Омск, ул. Лермонтова, д. 175

Телефон (факс): +7 (3812) 36-84-00; 36-78-82

Web-сайт: <http://omsketalon.ru>

E-mail: [fgup@omsketalon.ru](mailto:fgup@omsketalon.ru)

## Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федерального государственного учреждения «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Омской области» (ГЦИ СИ ФГУ «Омский ЦСМ»)

Адрес: 644116, г. Омск, ул. Северная 24-я, д. 117А

Телефон (факс): +7 (3812) 68-07-99; 68-04-07

Web-сайт: <http://csm.omsk.ru>

E-mail: [info@ocsm.omsk.ru](mailto:info@ocsm.omsk.ru)

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУ «Омский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30051-06.