

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Термопреобразователи сопротивления многоточечные NLI

#### Назначение средства измерений

Термопреобразователи сопротивления многоточечные NLI предназначены для измерений температуры жидких сред по высоте заполнения в резервуарах технологических и товарных парков.

#### Описание средства измерений

Принцип действия термопреобразователей сопротивления многоточечных NLI основан на зависимости сопротивления чувствительных элементов (ЧЭ) от температуры.

Термопреобразователи сопротивления многоточечные NLI состоят из ЧЭ, соединенных линиями связи и питания с вторичным преобразователем. В качестве ЧЭ применяются термопреобразователи сопротивления, расположенные с заданным шагом по длине кабель - троса в оболочке с антистатическими свойствами. Каждый ЧЭ имеет маркированные выводы. Для обеспечения натяжения кабель - троса в его нижней части крепится груз или с помощью якоря крепится ко дну резервуара.

Термопреобразователи сопротивления многоточечные NLI могут содержать до 14 термоэлементов градуировки Pt100. Также существует исполнение термопреобразователей сопротивления многоточечных NLI/WLS, которое позволяет подключить датчик уровня подтоварной воды WLS. При этом первый (нижний) термоэлемент будет находиться в датчике WLS. Датчик WLS подключается снизу к термопреобразователям сопротивления многоточечным NLI и имеет токовый выход (4...20) мА с наложенным HART протоколом. Принцип действия датчика WLS основан на преобразовании электрической ёмкости чувствительного элемента, изменяющейся пропорционально уровню жидкости с малым значением диэлектрической проницаемости (нефтепродукты). Точность датчика WLS не нормируется.

Пломбировка термопреобразователей сопротивления многоточечных NLI не предусмотрена.



а) NLI



б) NLI/WLS

Рисунок 1 – Общий вид термопреобразователей сопротивления многоточечных NLI.

## Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 1 – Метрологические и технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Диапазон измерений ТС, °С	от минус 50 до плюс 250
Номинальная статическая характеристика (НСХ)	Pt100
Номинальное сопротивление ТС, Ом	100
Класс допуска	1/6 В
Пределы допускаемого отклонения сопротивления ТС от НСХ в температурном эквиваленте, °С	$\pm(0,05 + 0,001 t )$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры при периодической поверке на месте эксплуатации, °С	$\pm 0,5$
Максимальное количество ЧЭ в кабель - тресе, шт.	14
Схема соединения внутренних проводов ТС с ЧЭ	3-х проводная
Рабочее избыточное давление, МПа	0,05
Габаритные размеры, мм, не более: – длина – диаметр	от 500 до 25000 25,4
Масса, кг	от 3 до 25
Условия эксплуатации: – относительная влажность, % – атмосферное давление, кПа – температура окружающей среды, °С	до 95 от 84,0 до 106,7 от минус 40 до плюс 70

### Знак утверждения типа

наносят на корпус термопреобразователей сопротивления многоточечных NLI методом наклейки и титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 2 – Комплектность средства измерений

Наименование	Количество
Термопреобразователь сопротивления многоточечный NLI	1
Паспорт	1
Методика поверки	1

### Сведения о методиках (методах) измерений

отсутствуют.

### Поверка

Поверка осуществляется по документу: ГОСТ 8.461-2009 «ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Методика поверки».

При поверке применяются следующие средства измерений:

– жидкостные термостаты переливного типа серии ТПП-1 с диапазоном температур от минус 60 до плюс 300 °С и нестабильностью поддержания заданной температуры  $\pm(0,004...0,02)$  °С;

- измеритель температуры многоканальный прецизионный МИТ 8.03;
- термометр ПТСВ-1-2, диапазон измерений от минус 50 до плюс 300 °С, 2 разряд.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к термопреобразователям сопротивления многоточечным NLI**

1. ГОСТ 8.558-2009 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры».
2. ГОСТ 8.461-2009 «ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Методика поверки».
3. Международный стандарт МЭК 60751 (2008) «Промышленные чувствительные элементы термопреобразователей сопротивления из платины (Industrial platinum resistance thermometers and platinum sensors)».
4. Техническая документация «Rosemount Tank Radar AB», Швеция.

### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

- осуществление торговли и товарообменных операций.

#### **Изготовитель**

«Rosemount Tank Radar AB», Швеция  
Gamlestadsvägen 18B  
P.O. Box 13045, SE-402 51 Göteborg, Sweden  
Tel: +46 31 337 00 00  
[www.rosemount-tankradar.com](http://www.rosemount-tankradar.com)

#### **Заявитель**

ЗАО «Сааб Радар Мастер», РФ  
Адрес: 119180 г. Москва, ул. Большая Якиманка, д. 6  
Тел: +7 (495) 663 33 91, Факс: +7 (495) 663 33 89

#### **Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений  
Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва»)  
Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр., 31  
тел.: +7 (495) 544 00 00, web: <http://www.rostest.ru/>, email: [info@rostest.ru](mailto:info@rostest.ru)  
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30010-10 от 15.03.2010 г.

#### **Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 г.