ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термопреобразователи сопротивления платиновые серий ExNWT, ExV21x

Назначение средства измерений

Термопреобразователи сопротивления платиновые серий ExNWT, ExV21x (далее – термопреобразователи или ТС) предназначены для измерений температуры обмоток электродвигателей, генераторов и трансформаторов.

Описание средства измерений

Принцип действия ТС основан на изменении электрического сопротивления платинового чувствительного элемента (ЧЭ) пропорционально температуре измеряемой среды.

Термопреобразователи состоят из проволочного или тонкопленочного ЧЭ, помещенного в корпус с присоединительными удлинительными проводами (серия ExNWT) или помещенного в защитную многослойную оболочку с присоединительными проводами в тефлоновой оболочке (серия ExV21x).

Термопреобразователи серии ExNWT выпускаются в следующих модификациях: Ruster VN 01f, Ruster VN 02f, Ruster VN 03f, Ruster VN 04f, Ruster VN 05f, Ruster VN 06f, Ruster VN 07f, Ruster VN 08f, Ruster VN 09f, Ruster VN 20f, Ruster VN 21f, Ruster VN 22f, Ruster VN 23f, Ruster VN 24f, Ruster VN 25f, Ruster VN 26f, Ruster VN 27f, Ruster VN 28f, Ruster VN 29f, Ruster VN 30f, Ruster VN 31f, Ruster VN 32f, Ruster VN 33f, Ruster VN 34f, Ruster VN 35f, Ruster VN 36f, Ruster VN 37f, Ruster VN 38f, Ruster VN 39f, Ruster VN 50f, Ruster VN 51f, Ruster VN 52f, Ruster VN 53f, Ruster VN 54f, Ruster VN 55f, Ruster VN 56f, Ruster VN 57f, Ruster VN 58f, Ruster VN 59f, Ruster VN 60f, Ruster VN 61f, Ruster VN 62f, Ruster VN 63f, Ruster VN 64f, Ruster VN 65f, Ruster VN 66f, Ruster VN 67f, Ruster VN 68f, Ruster VN 69f, Ruster VN 80f, VN 81f, Ruster VN 82f, Ruster VN 83f, Ruster VN 84f, Ruster VN 85f, Ruster VN 86f, Ruster VN 87f, Ruster VN 88f, Ruster VN 89f, различающихся положением сенсора внутри корпуса, материалом изоляции, видом кабеля, а также сечением и количеством проводов заземления. Данные ТС могут иметь следующие исполнения: ExNWT-a, ExNWT-s, ExNWT-f, ExNWT-k, различающиеся конструкцией ЧЭ, а также формой защитной оболочки.

Термопреобразователи модификаций Ruster VN 01f, Ruster VN 02f, Ruster VN 03f, Ruster VN 04f, Ruster VN 05f, Ruster VN 06f, Ruster VN 07f, Ruster VN 08f, Ruster VN 09f представляют собой взрывозащищенные ТС с бифилярной обмоткой из платиновой проволоки. Данные ТС изготавливаются в исполнениях ExNWT-s, ExNWT-k.

Термопреобразователи модификаций Ruster VN 20f, Ruster VN 21f, Ruster VN 22f, Ruster VN 23f, Ruster VN 24f, Ruster VN 25f, Ruster VN 26f, Ruster VN 27f, Ruster VN 28f, Ruster VN 29f представляют собой взрывозащищенные ТС с ЧЭ тонкопленочного типа. Данные ТС изготавливаются в исполнениях ExNWT-f, ExNWT-a, ExNWT-k.

Термопреобразователи модификаций Ruster VN 30f, Ruster VN 31f, Ruster VN 32f, Ruster VN 33f, Ruster VN 34f, Ruster VN 35f, Ruster VN 36f, Ruster VN 37f, Ruster VN 38f, Ruster VN 39f представляют собой взрывозащищенные ТС с бифилярной перекрестной спиралью из платиновой проволоки. Данные ТС изготавливаются в исполнениях ExNWT-s, ExNWT-a, ExNWT-k.

Термопреобразователи модификаций Ruster VN 50f, Ruster VN 51f, Ruster VN 52f, Ruster VN 53f, Ruster VN 54f, Ruster VN 55f, Ruster VN 56f, Ruster VN 57f, Ruster VN 58f, Ruster VN 59f представляют собой взрывозащищенные ТС с бифилярной перекрестной спиралью из платиновой проволоки. Данные ТС изготавливаются в исполнениях ExNWT-s, ExNWT-a, ExNWT-k.

Термопреобразователи модификаций Ruster VN 60f, Ruster VN 61f, Ruster VN 62f, Ruster VN 63f, Ruster VN 64f, Ruster VN 65f, Ruster VN 66f, Ruster VN 67f, Ruster VN 68f, Ruster VN 69f представляют собой взрывозащищенные ТС с ЧЭ тонкопленочного типа.

Данные ТС изготавливаются в исполнениях ExNWT-f, ExNWT-a, ExNWT-k.

Термопреобразователи модификаций Ruster VN 80f, Ruster VN 81f, Ruster VN 82f, Ruster VN 83f, Ruster VN 84f, Ruster VN 85f, Ruster VN 86f, Ruster VN 87f, Ruster VN 88f, Ruster VN 89f представляют собой взрывозащищенные ТС с ЧЭ тонкопленочного типа или с бифилярной перекрестной спиралью из платиновой проволоки. Данные ТС изготавливаются в исполнениях ExNWT-s, ExNWT-f, ExNWT-a, ExNWT-k.

ТС серии ExV21x выпускаются в следующих модификациях: Ruster KF-EXV21A, Ruster KF-EXV21B, Ruster KF-EXV21C, Ruster KF-EXV21FEP, Ruster KEXV21Af, Ruster KEXV21Bf, Ruster KEXV21Cf, Ruster KEXV21FEPf, различающихся положением сенсора внутри корпуса, материалом изоляции, видом кабеля, а также сечением и количеством проводов заземления.

Термопреобразователи модификаций Ruster KF-EXV21A, Ruster KF-EXV21B, Ruster KF-EXV21C, Ruster KF-EXV21FEP, Ruster KEXV21Af, Ruster KEXV21Bf, Ruster KEXV21Cf, Ruster KEXV21FEPf представляют собой взрывозащищенные ТС с ЧЭ тонкопленочного типа.

ТС относятся к электрическому оборудованию, предназначенному для применения во взрывоопасных зонах класса 1 и/или 2 в соответствии с присвоенной маркировкой взрывозащиты вида Ex ia IIC Gb U или Ex ib IIC Gb U или Ex eb IIC U (для серии ExNWT) и 1Ex ia IIC «T6…T2» Gb X или Ex eb IIC U (для серии ExV21x).

Фотографии общего вида термопреобразователей представлены на рисунках 1-3.

Рисунок 1 – Общий вид термопреобразователей сопротивления платиновых серии ExNWT

Рисунок 2 – Общий вид термопреобразователей сопротивления платиновых серии ExNWT

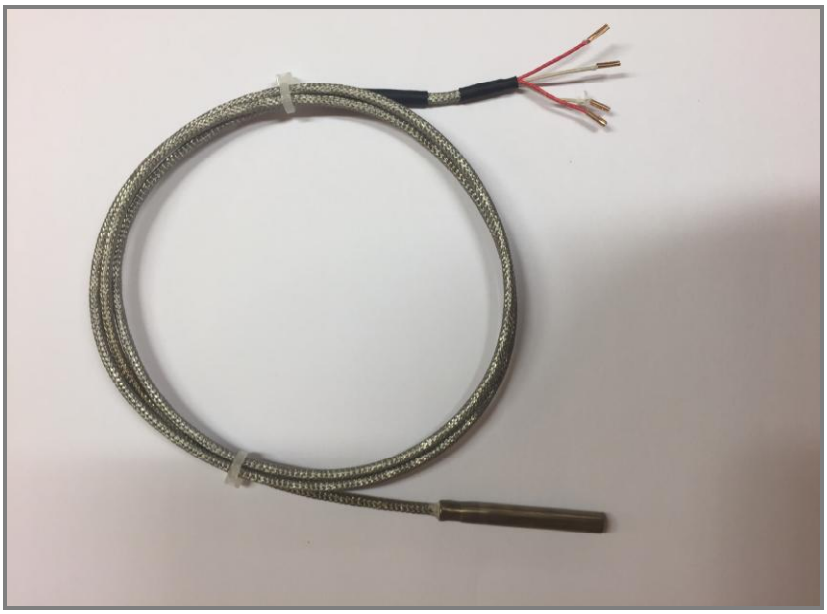

Рисунок 3 – Общий вид термопреобразователей сопротивления платиновых серии ExV21x

Чертежи термопреобразователей в зависимости от модели приведены на рисунках 4-10.

Рисунок 4 - Термопреобразователи модификаций: Ruster VN 01f, Ruster VN 02f, Ruster VN 03f, Ruster VN 04f, Ruster VN 05f, Ruster VN 06f, Ruster VN 07f, Ruster VN 08f, Ruster VN 09f

Рисунок 5 - Термопреобразователи модификаций Ruster VN 20f, Ruster VN 21f, Ruster VN 22f, Ruster VN 23f, Ruster VN 24f, Ruster VN 25f, Ruster VN 26f, Ruster VN 27f, Ruster VN 28f, Ruster VN 29f

Рисунок 6 - Термопреобразователи модификаций Ruster VN 30f, Ruster VN 31f, Ruster VN 32f, Ruster VN 33f, Ruster VN 34f, Ruster VN 35f, Ruster VN 36f, Ruster VN 37f, Ruster VN 38f, Ruster VN 39f

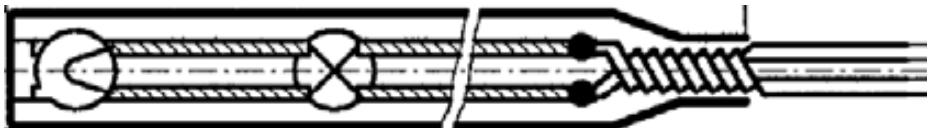

Рисунок 7 - Термопреобразователи модификаций Ruster VN 50f, Ruster VN 51f, Ruster VN 52f, Ruster VN 53f, Ruster VN 54f, Ruster VN 55f, Ruster VN 56f, Ruster VN 57f, Ruster VN 58f, Ruster VN 59f

Рисунок 8 - Термопреобразователи модификаций Ruster VN 60f, Ruster VN 61f, Ruster VN 62f, Ruster VN 63f, Ruster VN 64f, Ruster VN 65f, Ruster VN 66f, Ruster VN 67f, Ruster VN 68f, Ruster VN 69f

Рисунок 9 - Термопреобразователи модификаций Ruster Ruster VN 80f, Ruster VN 81f, Ruster VN 82f, Ruster VN 83f, Ruster VN 84f, Ruster VN 85f, Ruster VN 86f, Ruster VN 87f, Ruster VN 88f, Ruster VN 89f

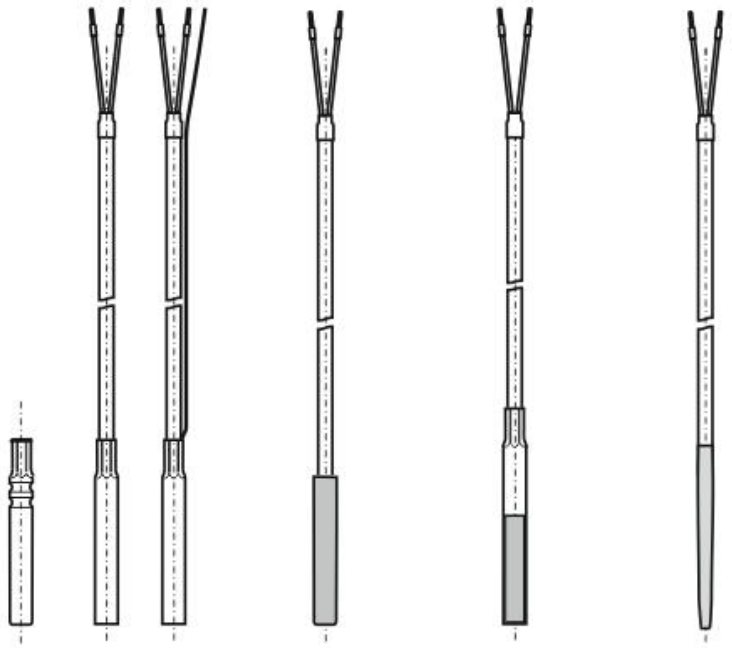

Рисунок 10 - Термопреобразователи модификаций Ruster KF-EXV21A, Ruster KF-EXV21B, Ruster KF-EXV21C, Ruster KF-EXV21FEP, Ruster KEXV21Af, Ruster KEXV21Bf, Ruster KEXV21Cf, Ruster KEXV21FEPf

Пломбирование ТС не предусмотрено.

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений температуры, °С	от -55 до +250
Класс допуска по ГОСТ 6651-2009 - ExNWT - ExV21x	 A, B AA, A, B
Условное обозначение номинальной статической характеристики (НСХ) по ГОСТ 6651-2009	100П, Pt100, Pt1000, 1000П
Температурный коэффициент ТС, α по ГОСТ 6651-2009, $°C^{-1}$	0,00391; 0,00385
Пределы допускаемого отклонения от НСХ, °С (где t - значение измеряемой температуры) - класс AA - класс A - класс B	 ±(0,10+0,0017·|t|) ±(0,15+0,002·|t|) ±(0,3+0,005·|t|)
Номинальное значение сопротивления ТС при 0 °С (R_o), (для ТС серии ExV21x), Ом	100; 1000
Длина монтажной части, мм - ExNWT - ExV21x	 от 40 до 950 от 10 до 2000
Ширина монтажной части (для ТС серии ExNWT), мм	от 4 до 20
Диаметр монтажной части (для ТС серии ExV21x), мм	от 3,2 до 22

Наименование характеристики	Значение характеристики
Толщина монтажной части (для ТС серии ExNWT), мм	от 1,5 до 6
Длина соединительного кабеля, мм	от 100 до 20000
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	 от -55 до +180 (до +200 для ТС серии EXV21x) 95

Знак утверждения типа
наносится на титульный лист паспорта (в правом верхнем углу) типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 2 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Термопреобразователь сопротивления платиновый	-	1 шт.
Паспорт (на русском языке)	-	1 экз. на партию при поставке в один адрес

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

Основные средства поверки:

Рабочий эталон 2-го и 3-го разрядов по ГОСТ 8.558-2009 термометр сопротивления платиновый вибропрочный эталонный ПТСВ, (регистрационный № 57690-14);

Измеритель температуры многоканальный прецизионный МИТ 8 (мод. МИТ 8.15), (регистрационный № 19736-11);

Термостат переливной прецизионный ТПП-1 моделей ТПП-1.0, ТПП-1.2 (регистрационный № 33744-07).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и (или) в паспорт.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к термопреобразователям сопротивления платиновым серий ExNWT, EXV21x

ГОСТ 6651-2009 ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний

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

МЭК 60751:2009 (2008-07) Промышленные чувствительные элементы термометров сопротивления из платины

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры

ГОСТ 8.461-2009 ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Методика поверки

Изготовитель

Фирма «Paul Rüster & Co. GmbH», Германия
Адрес: Dorfplatz 11, 14532 Stahnsdorf
Телефон: +49 3329 6124 80
Факс: +49 3329 6124 82
Web-сайт: www.temperatur-berlin.de
E-mail: info@temperatur-berlin.de

Заявитель

Фирма Gostnorm AG, Германия
Адрес: Kirchstr.26, 41849, Wassenberg, Germany,
Телефон: +49 2432 934 78-0
Факс: +49 2432 934 78-29
Web-сайт: www.gostnorm.de
E-mail: info@gn-ag.de

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»
Адрес: 119361, г.Москва, ул.Озерная, д.46
Телефон/факс: +7 (495) 437-55-77 / +7 (495) 437-56-66
Web-сайт: www.vniims.ru
E-mail: office@vniims.ru
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии С.С. Голубев

М.п. « ___ » _____ 2017 г.