

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «26 » ноября 2025 г. № 2577

Регистрационный № 96972-25

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители-сигнализаторы температуры обмотки трансформаторов BWR

Назначение средства измерений

Измерители-сигнализаторы температуры обмотки трансформаторов BWR (далее по тексту – измерители) предназначены для измерений температуры обмотки силовых трансформаторов.

Описание средства измерений

Принцип действия измерителей основан на зависимости между температурой и давлением термометрического вещества – авиационного керосина, находящегося в герметично замкнутой манометрической термосистеме. Манометрическая термосистема состоит из медного термобаллона, соединительного капилляра и сильфона. Под воздействием температуры на термобаллон измерителя изменяется давление внутри манометрической системы, происходит растяжение сильфона, связанного со стрелкой отсчетного устройства (циферблата). Далее результат измерения температуры сравнивается с пороговыми значениями, заданными уставками. При достижении температуры заданной уставки или при повышении (понижении) температуры ниже (выше) уставки происходит соответственное изменение выходного сигнала управления релейными выходами.

К данному типу относятся измерители модели BWR-04AJ(ТН).

Измерители относятся к показывающим стрелочным приборам погружного типа и конструктивно выполнены в виде прямоугольного металлического корпуса для настенного монтажа, в котором размещены циферблат, кинематический механизм со стрелкой и сильфоны манометрической термосистемы, с присоединенным при помощи капилляра термобаллоном в цилиндрическом корпусе из латуни. Внутри корпуса измерителей (под съемной крышкой с защитным съемным стеклом) также размещены сигнализирующие регулируемые электроконтактные устройства с релейными выходами (микровыключатели), а также клеммы для напряжения питания и вывода аналоговых выходных сигналов. Измерители оснащены преобразователем положения стрелки в аналоговые выходные сигналы силы постоянного тока, а также встроенным в корпус термобаллона терморезистором с выходным сигналом электрического сопротивления.

Измерители-сигнализаторы температуры обмотки трансформаторов BWR измеряют температуру обмотки трансформатора косвенным способом путем нагрева сильфона манометрической термосистемы постоянным током силой, пропорциональной градиенту температур (разница температур в масле и обмотке трансформатора). При этом настройка градиента температур производится при помощи поворотного переключателя.

Фотография общего вида измерителей-сигнализаторов температуры обмотки трансформаторов BWR приведена на рисунке 1.

Заводской номер в виде цифрового кода, состоящего из арабских цифр, наносится на циферблatt измерителей методом гравировки.

Пломбирование измерителей не предусмотрено.

Конструкция измерителей предусматривает возможность нанесения знака поверки на средство измерений.



Рисунок 1 – Общий вид измерителей-сигнализаторов температуры обмотки трансформаторов BWR

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики измерителей приведены в таблицах 1, 2.

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры, °C	от 0 до +150 от 0 до +160
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений температуры, % (от диапазона измерений)	±1,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности срабатывания сигнализирующего устройства, °C	±4,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности разницы (вариации) переключения сигнализирующего устройства, °C	±6,0

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Цена деления шкалы циферблата, °C	2
Цена деления шкалы переключателя сигнализирующего устройства, °C	10
Количество сигнализирующих устройств, шт.	4
Диапазон выходных аналоговых сигналов силы постоянного тока, мА	от 4 до 20
Диапазон выходных аналоговых сигналов электрического сопротивления, Ом	от 96,09 до 166,63
Условное обозначение номинальной статической характеристики (НСХ) преобразования аналоговых выходных сигналов сопротивления встроенного преобразователя по ГОСТ 6651-2009	Pt100
Длина соединительного капилляра, мм, не более	20000
Длина термобаллона, мм	150
Диаметр корпуса термобаллона, мм, не более	14
Габаритные размеры корпуса измерителя (длина × высота × глубина), мм, не более	280 × 200 × 165
Масса, кг, не более (без учета массы термобаллона и капилляра)	4
Параметры электропитания встроенного преобразователя: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 198 до 242 50 ± 1
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность воздуха, %, не более	от -40 до +55 95 (без конденсации)

Таблица 3 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	120000
Средний срок службы, лет, не менее	15

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
измеритель-сигнализатор температуры обмотки трансформаторов	BWR	1 шт.
Руководство по эксплуатации (на русском языке)	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Принцип действия и функции» Руководства по эксплуатации на средство измерений.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19.11.2024 г. №2712 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»

Стандарт предприятия-изготовителя Guochuang Electric Power (Shenyang) Co., Ltd., Китай

Правообладатель

Guochuang Electric Power (Shenyang) Co., Ltd., Китай

Юридический адрес: KHP, 110144, No.7, 16th street, Economic and technology development zone, Shenyang city, Liaoning Province

Телефон/факс: +86 024-66604616 / (024)67928188

Изготовитель

Guochuang Electric Power (Shenyang) Co., Ltd., Китай

Адрес: KHP, 110144, No.7, 16th street, Economic and technology development zone, Shenyang city, Liaoning Province

Телефон/факс: +86 024-66604616 / (024)67928188

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии-Ростест»

(ФБУ «НИЦ ПМ-Ростест»)

Юридический адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31

Адрес места осуществления деятельности: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 544-00-00

E-mail: info@rostest.ru,

Web-сайт: www.rostest.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц № 30004-13

