

**СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ
«АЛЪЯНС-ТЕСТ»**

Регистрационный № РОСС RU.32671.04АЛЯ0

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.32671.04АЛЯ00С009.С00029

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ ПРОДУКЦИИ «ЦИП» Общества с ограниченной ответственностью
«ИСПЫТАНИЯ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ», Адрес: Россия, 121087, Город Москва, вн.тер. г. Муниципальный Округ
Филевский Парк, пр-д Багратионовский, дом 1.
Аттестат аккредитации № РОСС RU.32671.04АЛЯ00С009.

ПРОДУКЦИЯ

Датчики температуры Датчики температуры серий ТР, ТП
Продукция изготовлена в соответствии с Техническими условиями ТУ 4211-065-00226253-2010
Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом ТСМУ, ТСПУ, ТХАУ, ТСМУ-Ех,
ТСПУ-Ех, ТХАУ-Ех
Продукция изготовлена в соответствии с Техническими условиями ТУ 4211-104-00226253-2017
Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом ТСМУ-Л, ТСПУ-Л, ТХАУ-Л,
ТСМУ-Л-Ех, ТСПУ-Л-Ех, ТХАУ-Л-Ех
Продукция изготовлена в соответствии с Техническими условиями ТУ 4211-062-00226253-2007
См. приложение № 1.
Серийный выпуск.

ОК 034-2014
(КПЕС 2008)
26.51.51.110

ТН ВЭД
9025 19 800 9

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

ГОСТ Р МЭК 61508-1-2012, ГОСТ Р МЭК 61508-2-2012, ГОСТ IEC 61508-3-2018
Уровень полноты безопасности УПБ 3 (SIL 3). См. приложение № 1.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью «Челябинский завод «Теплоприбор»»
Адрес места нахождения и адрес места осуществления деятельности: 454047, Челябинская область, г.о.Челябинский,
г.Челябинск, ул. Павелецкая 2-я, д.36, строение 3
Основной государственный регистрационный номер: 1037402821257
Телефон: +7-351-725-89-27, адрес электронной почты: sales@tpchel.ru

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН

Общество с ограниченной ответственностью «Челябинский завод «Теплоприбор»»
Адрес места нахождения и адрес места осуществления деятельности: 454047, Челябинская область, г.о.Челябинский,
г.Челябинск, ул. Павелецкая 2-я, д.36, строение 3
Основной государственный регистрационный номер: 1037402821257
Телефон: +7-351-725-89-27, адрес электронной почты: sales@tpchel.ru

НА ОСНОВАНИИ

отчёта об оценке по функциональной безопасности ОФБ 26.51.51-001-71692473-2026, сертификата соответствия системы
менеджмента качества изготовителя требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2015 № РОСС RU.ФК82.00241 от 15.12.2023,
руководства по функциональной безопасности РФБ 26.51.51-001-71692473-2026

СРОК ДЕЙСТВИЯ СЕРТИФИКАТА СООТВЕТСТВИЯ С 19.08.2026 ПО 18.08.2029

Руководитель
(заместитель руководителя
органа по сертификации)

Эксперт (эксперты)



Милохин В.А.
инициалы, фамилия

Шарик Е.Э.
инициалы, фамилия

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

Настоящий сертификат соответствия обязывает организацию поддерживать выпуск (реализацию) продукции в соответствие с вышеуказанным стандартом, что должно подтверждаться при прохождении инспекционных проверок и инспекционного контроля, возлагаемых на орган по сертификации системы добровольной сертификации.



ПРИЛОЖЕНИЕ № 1

К сертификату соответствия № РОСС RU.32671.04АЛЮ00С009.С00029

(является неотъемлемой частью сертификата соответствия)

срок действия сертификата соответствия с 19.08.2026 по 18.08.2029

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ

«ЦИП» Общества с ограниченной ответственностью «ИСПЫТАНИЯ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ», Адрес: Россия, 121087, Город Москва, вилтер. г. Муниципальный Округ Филевский Парк, пр-д Багратионовский, дом 1.
Аттестат аккредитации № РОСС RU.32671.04АЛЮ00С009

Лист 1 из 1

Показатели функциональной безопасности продукции

1. Стойкость к систематическим отказам

Датчики температуры серий ТР, ТП, организовано в соответствии с требованиями уровня полноты безопасности SIL3. Применяются методики предотвращения внесения систематических ошибок на этапах разработки, производства и испытаний. Это включает использование процессов анализа отказов (FMEDA) и валидации конструкции в соответствии с ГОСТ Р МЭК 61508. Все изменения, вносимые в проект, проходят документальную проверку на соответствие стандартам безопасности.

2. Полнота безопасности аппаратных средств:

Применены архитектурные ограничения на полноту безопасности аппаратных средств согласно способу 1n (по ГОСТ Р МЭК 61508-2).

Датчики относятся к типу «А» по ГОСТ 61508-2-2012.

Датчики пригодны для работы в режиме с низкой частотой запросов (low demand mode) и в режиме с высокой частотой запросов (high demand mode).

Проведена количественная оценка случайных отказов, согласно которой датчики соответствуют уровню полноты безопасности УПБ 3 (SIL 3) при отказоустойчивости аппаратных средств ОАС (HFT) = 0.

Интенсивности отказов Программно-аппаратного комплекса приведены в таблице 1

Таблица 1

λ_{SD}	λ_{SU}	λ_{DD}	λ_{DU}	ДБО (SFF), %	PFDavg	PFH
184 FIT	25 FIT	259 FIT	46 FIT	91,02	$2,01 \cdot 10^{-4}$	$4,63 \cdot 10^{-8}$

FIT – единица измерения интенсивности отказов равная 1×10^{-9}

λ_{SD} – безопасные обнаруженные отказы

λ_{SU} – безопасные необнаруженные отказы

λ_{DD} – Опасные обнаруженные отказы

λ_{DU} – Опасные необнаруженные отказы

ДБО – Доля Безопасных Отказов

PFDavg – Средняя вероятность опасных отказов по запросу

PFH – Средняя частота опасных отказов (в час)

3. Верификация функциональной безопасности:

Уровень полноты безопасности УПБ (SIL) инструментальной функции безопасности (SIF), в которой применяются датчики должен быть проверен путем расчета PFH/PFDavg всей системы с учетом избыточных архитектур, интервала контрольных испытаний, эффективности контрольных проверок, любой автоматической диагностики, среднего времени ремонта и конкретной частоты отказов всех элементов системы, включенных в SIF. Каждый элемент должен быть проверен на соответствие минимальным требованиям отказоустойчивости оборудования (HFT).

Руководитель
(заместитель руководителя
органа по сертификации)

Эксперт (эксперты)



Милохин В.А.

инициалы, фамилия

Шарик Е.Э.

инициалы, фамилия