

Регистрационный № 98413-26

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи давления и температуры Transcontrol

Назначение средства измерений

Преобразователи давления и температуры Transcontrol, далее – преобразователи, предназначены для измерений и непрерывного преобразования (в цифровой выходной сигнал) абсолютного давления и температуры среды контактным способом при полном погружении в нефтяных, газоконденсатных и других скважинах, в том числе при долговременном мониторинге параметров в процессе нефте- и газодобычи, в составе информационно-измерительных систем.

Описание средства измерений

Конструктивно преобразователи имеют неразборную конструкцию и выполнены в виде цилиндрического корпуса, внутри которого расположены первичные преобразователи давления и температуры и микропроцессор, осуществляющий преобразование, обработку и передачу измерительной информации через цифровое кодирование на внешнюю установку сбора данных (портативный компьютер или вторичный преобразователь визуального контроля) при помощи электрического кабеля.

Принцип действия преобразователей при измерении давления основан на пьезоэлектрическом эффекте зависимости резонансной частоты чувствительного элемента от изменения его размера при воздействии давления.

Измерение температуры основывается на измерении частоты кварцевого резонатора, изменяющейся в зависимости от температуры.

К данному типу средства измерений относятся две модификации преобразователей TDG010, TDG011, различающиеся техническими характеристиками.

Общий вид преобразователей представлен на рисунке 1.

Заводской номер, идентифицирующий каждый экземпляр средства измерений, наносится методом лазерной гравировки на корпус преобразователя в виде цифрового кода, представлен на рисунке 1.

На корпусе преобразователя изготовитель указывает диапазон измерений во внесистемных единицах измерений PSI.

Пломбирование преобразователей не предусмотрено.



Место нанесения
заводского номера

Рисунок 1 – Общий вид преобразователей модификации TDG010 (снизу) и TDG011 (сверху) и место нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) преобразователей состоит из встроенного и внешнего ПО. Метрологически значимым является только встроенное ПО.

Встроенное ПО выполняет обработку и преобразование измерительной информации, а также осуществляет коммуникацию между преобразователем и внешней установкой сбора данных. Встроенное ПО устанавливается на заводе-изготовителе во время производственного цикла. В соответствии с п. 4.3 рекомендации по метрологии Р 50.2.077-2014 конструкция преобразователей исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию. Обновление ПО в процессе эксплуатации не осуществляется.

В соответствии с Р 50.2.077-2014 уровень защиты встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий».

Внешнее ПО не является метрологически значимым и представляет собой технологическую программу визуализации измеренных параметров, передаваемых с преобразователей по интерфейсному протоколу связи через цифровое кодирование.

Идентификационные данные (признаки) ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	встроенное	внешнее
Идентификационное наименование ПО	SB022B30	TLE052
Номер версии (идентификационный номер) ПО	-	не ниже 23.09.25Rb

Метрологические и технические характеристики средства измерений

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений абсолютного давления*, МПа	от 1,4 до 103,4
Пределы допускаемой приведенной к ВПИ погрешности измерений абсолютного давления, %	±0,1
Диапазон измерений температуры, °С	от +25 до +175
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	±0,5
* - в зависимости от заказа, фактическое значение лежит внутри указанного диапазона и приведено в паспорте	

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение постоянного тока, В	18
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от +25 до +175 100
Масса, кг, не более: - модификация TDG010 - модификация TDG011	2,5 2,7
Габаритные размеры (Ш×Д×В), мм, не более: - модификация TDG010 - модификация TDG011	60x590x25 60×720×25

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	30
Средняя наработка на отказ, ч	$9,499 \cdot 10^6$

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество шт./экз.
Преобразователь давления и температуры	Transcontrol ¹⁾	1
Руководство по эксплуатации	ПД_TDG010/011_РЭ	1 ²⁾
Паспорт	(ЗД или ГД)_TDG01x_ПС ¹⁾	1
Примечания: 1) – модификация в зависимости от заказа; 2) – допускается прилагать 1 экз. на партию изделий, поставляемых в один адрес. Допускается поставка на электронном носителе.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1 «Введение» руководства по эксплуатации ПД_TDG010/011_РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 06 декабря 2019 г. № 2900 Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений абсолютного давления в диапазоне $1 \cdot 10^{-1} - 1 \cdot 10^7$ Па (часть 2)

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 20 октября 2022 г. № 2653 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа»

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 января 2026 г. № 147 «Об утверждении Государственного первичного эталона единицы температуры - кельвина в диапазоне от 0,3 до 273,16 К и Государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»

Стандарт предприятия «Преобразователи давления и температуры Transcontrol»

Правообладатель

Transcontrol Commerce and Industry of Electronic Products Ltda, Федеративная Республика Бразилия

Адрес: Rua Ourique 415 - Penha Circular - CEP 21011-130 Rio de Janeiro - RJ – BRAZIL

Телефон: (+55) 21 3976-9929; (+55) 21 2564-6371

Web-сайт: vendas@transcontrol.com.br

Изготовитель

Transcontrol Commerce and Industry of Electronic Products Ltda, Федеративная Республика Бразилия

Адрес: Rua Ourique 415 - Penha Circular - CEP 21011-130 Rio de Janeiro - RJ – BRAZIL

Телефон: (+55) 21 3976-9929; (+55) 21 2564-6371

Web-сайт: vendas@transcontrol.com.br

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

Юридический адрес: 119415, Россия, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ
Проспект Вернадского, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, помещ. 263

Адрес места осуществления деятельности: 142300, Россия, Московская обл.,
р-н Чеховский, г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.314164