

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «23» мая 2022 г. № 1237

Регистрационный № 85644-22

Лист № 1  
Всего листов 5

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

## Преобразователи давления и температуры Roxar

### Назначение средства измерений

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

### Описание средства измерений

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

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

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 специального кабеля.

Преобразователи выпускаются в различных модификациях, отличающихся метрологическими характеристиками, указанными в таблице 2.

Условное обозначение преобразователей выглядит следующим образом:

ROX000123752<sub>1</sub>)-LP 150<sub>2</sub>)

1) ROXxxxxxxxx или ROXAxxxxxxxx (где x – цифры от 0 до 9) – соответствует номеру изделия в документации завода-изготовителя;

2) nP xxx (где n – латинские буквы L или H, x – цифры от 0 до 9) – соответствует диапазону измерений преобразователя.

Заводские номера в виде буквенно-цифрового обозначения наносятся на корпус преобразователей методом лазерной гравировки.

Нанесение знака поверки на корпус преобразователей не предусмотрено. Знак поверки наносится в паспорт преобразователя и (или) на свидетельство о поверке в соответствии с Порядком проведения поверки, установленным нормативно-правовыми актами в области обеспечения единства измерений. Пломбирование преобразователей не предусмотрено.

Общий вид преобразователей с указанием места нанесения заводского номера представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид преобразователей с указанием места нанесения заводского номера давления и температуры Roxar

### 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.

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 ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	встроенное	внешнее
Идентификационное наименование ПО	PT Patch file	DHNC SOFTWARE RELEASE
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 12.0	не ниже 12.0.0
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	-	-

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны измерений давления <sup>1)</sup> , бар:	от 1 до 1035
Диапазоны измерений температуры <sup>1)</sup> , °С:	от +20 до +150

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности давления, бар: - в диапазоне от 1 до 250 включ.  - в диапазоне св. 250 до 1035 бар	$\pm 0,25^{2)}$ $\pm(0,21+0,14 \cdot t)^{3) 4)}$ $\pm 0,75^{5)}$ $\pm(0,21+0,14 \cdot t)^{4) 6)}$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	$\pm(0,1+0,1 \cdot t)^{4)}$
Примечания: 1) Указаны максимальные диапазоны измерений. Диапазоны могут настраиваться на поддиапазоны в соответствии с заказом; 2) В течение одного года с момента выпуска преобразователя из производства; 3) Начиная со второго года с момента выпуска преобразователя из производства; 4) t – время с момента выпуска преобразователя из производства, лет; 5) В течение четырех лет с момента выпуска преобразователя из производства; 6) Начиная с пятого года с момента выпуска преобразователя из производства.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм, не более: - длина - ширина - высота	712 59 26
Масса, кг, не более	5
Потребляемая мощность, В·А, не более	5
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С, - относительная влажность, %, не более	от -20 до +177 100
Максимально допустимое внешнее давление на преобразователь, бар, не более	1725
Средний срок службы, лет, не менее	50

**Знак утверждения типа**

наносится на эксплуатационную документацию типографским способом.

## Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователь давления и температуры Roxar	ROX(A или x)xxxxxxxx-nP xxx <sup>1)</sup>	X шт. <sup>2)</sup>
Руководство эксплуатации	«Преобразователи давления и температуры Roxar. Руководство по эксплуатации»	X экз. <sup>3)</sup>
Паспорт	«Преобразователи давления и температуры Roxar. Паспорт»	1 экз.

Примечания:  
1) – модификация в соответствии с заказом;  
2) – количество в соответствии с заказом;  
3) – допускается прилагать 1 экз. (в зависимости от заказа) на каждые 10 преобразователей, поставляемых в один адрес. Допускается поставка на электронном носителе.

## Сведения о методиках (методах) измерений

Приведены в разделе 6 документа «Преобразователи давления и температуры Roxar. Руководство по эксплуатации».

## Нормативные и технические документы, устанавливающие требования преобразователям давления и температуры Roxar

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 1339 от 29 июня 2018 г. Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа

ГОСТ 8.558-2009 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Государственная поверочная схема для средств измерений температуры

Стандарт предприятия Roxar Flow Measurement AS

## Изготовитель

Roxar Flow Measurement AS, Норвегия  
Адрес: Gamle Forusveien 17, Postbox 112, 4065 Stavanger  
Телефон: +47 51 8800  
Факс: +47 518801

## Правообладатель

Roxar Flow Measurement AS, Норвегия  
Адрес: Gamle Forusveien 17, Postbox 112, 4065 Stavanger  
Телефон: +47 51 8800  
Факс: +47 518801

**Испытательный центр**

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

Адрес: 119530, г. Москва, Очаковское ш., д. 34, пом. VII, комн.6

Телефон: +7 (495) 481-33-80

E-mail: [info@prommashtest.ru](mailto:info@prommashtest.ru)

Уникальный номер № RA.RU.312126 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации

