

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «23» декабря 2021 г. № 2971

Регистрационный № 84205-21

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Манометры-термометры кварцевые автономные QMR6 НТ

Назначение средства измерений

Манометры-термометры кварцевые автономные QMR6 НТ (далее – приборы) предназначены для измерений и регистрации давления и температуры при гидродинамических исследованиях в процессе бурения и эксплуатации нефтяных, газовых, газоконденсатных скважинах.

Описание средства измерений

Принцип действия прибора при измерениях давления базируется на пьезоэлектрическом эффекте зависимости резонансной частоты чувствительного элемента от изменения линейного размера при воздействии давления. Принцип действия при измерениях температуры основан на зависимости частоты чувствительного элемента пьезоэлектрический резонатора от температуры.

Приборы относятся к классу измерительных приборов, осуществляющих автоматические измерения давления и температуры и хранение полученных сигналов с помощью электронного устройства обработки сигналов.

Приборы имеют разборную конструкцию и конструктивно выполнены в виде цилиндрического корпуса из нержавеющей стали с закручивающейся крышкой с резьбовым соединением. Внутри корпуса размещен съемный литиевый элемент питания и несъемный блок электроники. Монтаж кварцевого автономного манометр-термометра QMR6 НТ на объекте измерений осуществляется при помощи специального держателя на скважинном оборудовании.

Приборы имеют одно исполнение - QMR6 НТ.

К данному типу относятся манометры-термометры кварцевые автономные QMR6 НТ с заводскими номерами: 99126 и 99151 (2 шт.).

Заводской номер наносится на корпус прибора методом гравировки.

Конструкция прибора не предусматривает нанесение знака поверки на средство измерений.

Общий вид приборов и место нанесения заводского номера приведены на рисунках 1 и 2.



Рисунок 1 – Общий вид манометра-термометра кварцевого автономного QMR6 НТ в кейсе



Место нанесения заводского номера

Рисунок 2 – Общий вид манометра-термометра кварцевого автономного QMR6 НТ в сборе. Обозначение места нанесения заводского номера

Пломбирование кварцевого автономного манометра-термометра QMR6 НТ не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) манометра-термометра кварцевого автономного QMR6 НТ состоит из внутреннего и внешнего (автономного) ПО. Метрологический значимым является только внутреннее ПО, которое устанавливается на заводе-изготовителе во время производственного цикла и осуществляет функции сбора, преобразования, хранения, обработки и представления измерительной информации. Конструкция СИ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию.

Уровень защиты встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с п. 4.5 рекомендации по метрологии Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные встроенного ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	QMR6 НТ
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	V0.47

Цифровой идентификатор программного обеспечения	Недоступен
---	------------

Внешнее ПО «METROWIN» не является метрологически значимым и предназначено для программирования работы прибора и передачи результатов измерений из памяти манометра-термометра кварцевого автономного QMR6 НТ по каналу USB/RS232 и обеспечения первичной обработки записанных данных.

Уровень защиты автономного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с п. 4.5 рекомендации по метрологии Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные автономного ПО приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные автономного ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	MetroWin
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	V4.4
Цифровой идентификатор программного обеспечения	Недоступен

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики манометра-термометра кварцевого автономного QMR6 НТ приведены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений абсолютного давления, МПа	от 0,1 до 110
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений давления, МПа ⁽³⁾	$\pm(0,0002 \cdot \text{ВПИ}^{(1)} + 0,001 \cdot \text{ИВ}^{(2)})$
Разрешающая способность по давлению, МПа	0,00001
Диапазон измерений температуры °С	от 0 до +177
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	$\pm 0,15$
Разрешающая способность по температуре, °С	0,001
Программируемое время опроса, с	от 0,1 до 64 800
Примечания: (1) ВПИ – Верхний предел измерений (МПа); (2) ИВ – Измеряемая величина (МПа); (3) Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений давления нормированы при температуре окружающей среды от 0 до плюс 177 °С.	

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания, В	3
Потребляемый ток, мА	от 0,1 до 4,50 ⁽¹⁾
Интерфейс передачи данных на ПК	RS232
Объем внутренней памяти, не более: - по температуре, количество записей - по давлению, количество записей	4 200 000 4 200 000
Габаритные размеры (в сборе): - диаметр, мм, не более - длина, мм, не более	32 790,00
Масса, г, не более	2300
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С	от -20 до +177
Примечание:	

Наименование характеристики	Значение
(1) В зависимости от режима работы манометра-термометра кварцевого автономного QMR6 НТ.	

Знак утверждения типа

наносится методом штемпелевания на титульный лист паспорта.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечания
Манометр-термометр кварцевый автономный QMR6 НТ (в сборе с элементом питания)	QMR6 НТ	2 шт.	-
Кейс для транспортировки	-	2 шт.	-
Преобразователь интерфейсов RS232-USB	-	2 шт.	-
Программное обеспечение для программирования манометра-термометра кварцевого автономного QMR6 НТ и сбора результатов измерений	METROWIN	2 экз.	-
Комплект ЗИП	-	2 экз.	Уплотнительные кольца, фитинги, герметик
Руководство по эксплуатации (на русском языке)	MUO004_B iGauge5, iGaugeGL, iQuartz5	2 экз.	-
Паспорт (на русском языке)	-	2 экз.	-

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 руководства по эксплуатации на манометр-термометр кварцевый автономный QMR6 НТ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к манометрам-термометрам кварцевым автономным QMR6 НТ

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

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

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 1×10^1 - 1×10^7 Па.

Техническая документация фирмы-изготовителя.

Изготовитель

Фирма Metrologic Group, Франция
Адрес: Metrolog, a Sercel Brand, 1110 Avenue l'Occitane, Technoparc Bât.2, 31670 Labège - FRANCE
Web-сайт: <https://www.metrolog.com>
E-mail: sales@metrolog.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (343) 289-11-05

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 29.03.2018 г.

