

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «03» июня 2025 г. № 1107

Регистрационный № 90232-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Уровнемеры радарные GQ Radar

Назначение средства измерений

Уровнемеры радарные GQ Radar (далее – уровнемеры) предназначены для измерений уровня жидкости и сыпучих материалов.

Описание средства измерений

Принцип действия уровнемеров основан на частотном методе измерений расстояния при помощи радиолокатора непрерывного излучения с частотной модуляцией (FMCW). Радиолокатор посылает высокочастотный сигнал, частота излучения которого линейно возрастает. Излучаемый сигнал отражается от поверхности измеряемой среды и принимается антенной как эхо-сигнал с изменившейся частотой. В электронном блоке уровнемера определяется разница между частотами отраженного и излучаемого сигналов в текущий момент времени, которая прямо пропорциональна расстоянию до поверхности измеряемой среды.

Уровнемеры состоят из ЭБ, радиолокатора и антенны, размещенных в корпусе уровнемера, присоединительного штуцера или фланца. Электронный блок может оснащаться цифровым индикатором.

Уровнемеры изготавливаются в двух сериях, которые отличаются рабочей частотой:

- 6x – рабочая частота 26 ГГц;
- 8x – рабочая частота 76-81 ГГц.

Серия 6x включает модели GQ Radar 61, GQ Radar 62, GQ Radar 63, GQ Radar 64, GQ Radar 65, GQ Radar 66, GQ Radar 67, серия 8x – модели GQ Radar 80, GQ Radar 80S, GQ Radar 81, GQ Radar 81S, которые отличаются друг от друга диапазоном измерений и пределами допускаемой погрешности.

Уровнемеры изготавливаются в общепромышленном или взрывозащищенном (взрывонепроницаемая оболочка [Ex d] и/или искробезопасная цепь [Ex ia]) исполнениях.

Заводской номер, состоящий из арабских цифр и букв латинского алфавита, наносится методом лазерной гравировки на маркировочную табличку, расположенную на корпусе уровнемеров.

Пломбирование уровнемеров от несанкционированного доступа осуществляется с помощью пломбировочной чашки и мастики битумной, на которую наносится знак поверки.



Рисунок 1 – Общий вид уровнемеров



Рисунок 2 – Общий вид (схема) маркировочной таблички и место пломбировки уровнемеров

Программное обеспечение

Уровнемеры имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО). ПО используется для преобразования измеренных величин в числовое значение расстояния до поверхности продукта или уровня продукта, формирования выходных сигналов и самодиагностики. Метрологически значимая часть ПО защищена сервисным паролем и пломбированием уровнемеров и может быть изменена только на предприятии-изготовителе.

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	НС
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V1.А.Б*
Цифровой идентификатор ПО	—
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	—

* «А» и «Б» не относятся к метрологически значимой части ПО и принимают значения: «А» – от 0 до 9, «Б» – от 0 до 99.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений расстояния до поверхности продукта (уровня), м:	
– GQ Radar 61, GQ Radar 66, GQ Radar 67	от 0,5 до 20 ¹⁾
– GQ Radar 62, GQ Radar 63, GQ Radar 64, GQ Radar 65	от 0,3 до 70 ¹⁾
– GQ Radar 80S, GQ Radar 81S	от 0,08 до 20 ¹⁾
– GQ Radar 80, GQ Radar 81	от 0,08 до 80 ¹⁾
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений расстояния до поверхности продукта (уровня) по цифровому индикатору или цифровому выходному сигналу, мм:	
– GQ Radar 61, GQ Radar 65, GQ Radar 67	±5
– GQ Radar 62, GQ Radar 66	±3
– GQ Radar 63, GQ Radar 64	±15
– GQ Radar 80S, GQ Radar 81S	±1, ±3 ²⁾
– GQ Radar 80, GQ Radar 81 при $L_{изм} \leq 30000$ мм	±1, ±3 ²⁾
– GQ Radar 80, GQ Radar 81 при $L_{изм} > 30000$ мм	±3
Пределы допускаемой приведенной погрешности воспроизведения выходного токового сигнала от 4 до 20 мА, % диапазона воспроизведения	
– основной	±0,03
– дополнительной, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от температуры (20±10) °C на каждые 10 °C	±0,005

¹⁾ Указан максимальный диапазон измерений. Диапазон измерений конкретного уровнемера указывается в паспорте.

²⁾ Фактическое значение указывается в паспорте.

Примечания:

1. Принято следующее сокращение: $L_{изм}$ – измеренное значение уровня, мм.
2. При использовании токового выходного сигнала погрешность измерений расстояния до поверхности продукта (уровня) по цифровому индикатору или цифровому выходному сигналу арифметически суммируется с погрешностью воспроизведения токового сигнала от 4 до 20 мА.
2. Основная и дополнительная погрешности воспроизведения токового сигнала от 4 до 20 мА суммируются арифметически.

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Выходные электрические сигналы	от 4 до 20 мА, HART, ModBus-RTU (RS-485)
Параметры электрического питания: – напряжение постоянного тока, В – напряжение переменного тока, В – номинальная частота переменного тока, Гц	от 15 до 28 от 190 до 250 50
Разрешение цифрового индикатора и цифрового выходного сигнала, мм	0,01
Условия эксплуатации: а) температура окружающей среды, °С – взрывозащищенное исполнение – общепромышленное исполнение б) относительная влажность (при температуре +40 °C), %, не более	от -60 до +60 от -60 до +90 95
Параметры измеряемой среды: – избыточное давление, МПа – температура, °С	от -0,1 до 4 от -40 до +350 ¹⁾
Габаритные размеры корпуса уровнемеров, мм, не более: – длина – ширина – высота	121 97 164
Масса корпуса уровнемеров, кг, не более	1,74
Маркировка взрывозащиты	0Ex ia IIC T6 Ga X
¹⁾ Указан максимальный диапазон изменений температуры измеряемой среды. Диапазон изменений температуры измеряемой среды конкретного уровнемера указывается в паспорте.	
Примечание – Работоспособность цифрового индикатора обеспечивается при температуре окружающей среды от минус 40 °C до плюс 90 °C. Воздействие температуры окружающей среды от минус 60 °C до минус 40 °C не приводит к повреждению цифрового индикатора, при этом показания цифрового индикатора могут быть нечитаемыми, частота его обновлений снижается.	

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	13
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	110000

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку уровнемеров методом лазерной гравировки и на титульные листы паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Уровнемер радарный	GQ Radar	1
Руководство по эксплуатации	РНВГ.407624.015 РЭ	1

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Паспорт	РНВГ.407624.015 ПС	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 «Описание прибора и принципов его работы» руководства по эксплуатации РНВГ.407624.015 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3459 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений уровня жидкости и сыпучих материалов»;

ТУ 26.51.52-001-45299099-2023 «Радарные уровнемеры серий 6х, 8х. Технические условия».

Правообладатель

Акционерное общество «Инженерная компания «Квантор» (АО «ИК «Квантор»)
ИНН 0276040956

Юридический адрес: 450054, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Рихарда Зорге, д. 52, к. 1, оф. 67

Изготовитель

Акционерное общество «Инженерная компания «Квантор» (АО «ИК «Квантор»)
ИНН 0276040956

Юридический адрес: 450054, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Рихарда Зорге, д. 52, к. 1, оф. 67

Адрес места осуществления деятельности: 450076, г. Уфа, ул. Гоголя, д. 60/1

Испытательный центр

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

Юридический адрес: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, эт. 4, помещ. I, ком. 28

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

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312126.

в части вносимых изменений

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

Юридический адрес: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, помещ. 263

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

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314164.