

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «12» декабря 2024 г. № 2953

Регистрационный № 94070-24

Лист № 1  
Всего листов 5

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Измерители угла наклона двухкоординатные IN-Q2M**

**Назначение средства измерений**

Измерители угла наклона двухкоординатные IN-Q2M (далее – измерители) предназначены для измерений углов наклона и наклонных перемещений.

**Описание средства измерений**

Принцип работы заключается в следующем: при наклоне измерителя за счёт действия силы тяжести происходит изменение положения подвешенной инертной массы относительно боковых электродов первичного преобразователя, что приводит к изменению электрических емкостей. Изменение емкостей преобразуется измерителем в выходной цифровой сигнал.

Конструктивно измерители представляют из себя двухосевой датчик, в корпусе которого располагается первичный преобразователь и электронный блок преобразования в цифровой сигнал. На боковой поверхности корпуса измерителя находится кабель с разъемом для подачи питания и вывода информации с измерителя. На верхней поверхности корпуса измерителя нанесены риски, соответствующие направлениям измерительных осей X и Y.

Структура условного обозначения измерителей осуществляется следующим образом:

	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Измеритель угла наклона двухкоординатный	IN-Q2M	X	-XX
наименование	условное обозначение		

**1** – Обозначение типа

**2** – Тип корпуса и способ монтажа

- отсутствие обозначения – корпус измерителя из нержавеющей стали;
- 1 – корпус измерителя из нержавеющей стали, установка на монтажные опоры;
- 2 – корпус измерителя из алюминия.

**3** – диапазон измерений угла наклона

- 6 – от -6 до 6;
- 12 – от -12 до 12;
- 24 – от -24 до 24;
- 48 – от -48 до 48;
- 60 – от -60 до 60;
- 75 – от -75 до 75;

Измерения по осям X и Y

- 90 – от -90 до 90;
- 180 – от -180 до 180.

Измерения по оси X, индикация по оси Y

Общий вид измерителей представлен на рисунке 1.

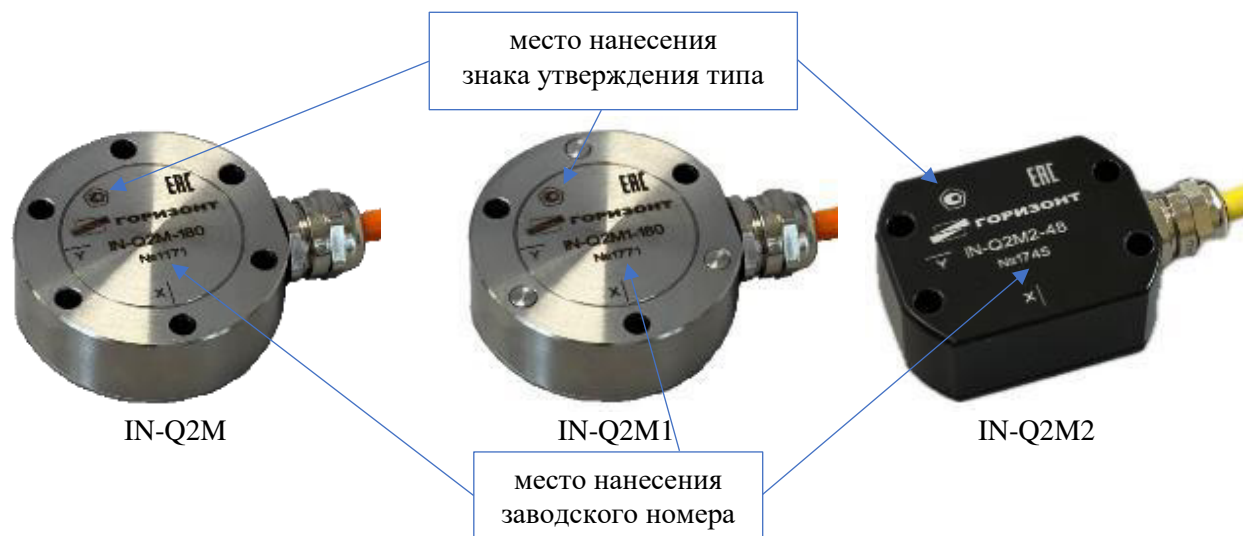


Рисунок 1 – Внешний вид измерителей угла наклона двухкоординатных IN-Q2M с указанием места нанесения заводского номера

Пломбирование измерителей не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на средство измерение не предусмотрено.

Заводской номер состоит из цифрового обозначения и указывается на корпусе измерителя методом лазерной гравировки.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) измерителей встроенное и устанавливается при изготовлении измерителя.

Конструкция СИ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию.

Уровень защиты программного обеспечения – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Встроенное ПО
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.0
Цифровой идентификатор ПО	—

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений угла наклона, для модификаций: - IN-Q2Mx-6 - IN-Q2Mx-12 - IN-Q2Mx-24 - IN-Q2Mx-48 - IN-Q2Mx-60 - IN-Q2Mx-75 - IN-Q2Mx-90 - IN-Q2Mx-180	от -6° до 6° от -12° до 12° от -24° до 24° от -48° до 48° от -60° до 60° от -75° до 75° от -90° до 90° от -180° до 180°
Пределы допускаемой основной приведенной к диапазону измерений погрешности измерений угла наклона <sup>1)</sup> , %, для модификаций: - IN-Q2Mx-6, IN-Q2Mx-12, IN-Q2Mx-24, IN-Q2Mx-48, IN-Q2Mx-60, IN-Q2Mx-75 - IN-Q2Mx-90, IN-Q2Mx-180	$\pm 0,05^2)$ $\pm 0,2^3)$
Пределы допускаемой дополнительной приведённой к диапазону измерений погрешности измерений углов, вызванной изменением температуры на 1 °С, %	$\pm 0,003$
Примечания: <sup>1)</sup> при температуре окружающей среды от + 15 до + 25 °С. <sup>2)</sup> метрологические характеристики измерителей по осям X и Y, нормируются одинаково для каждой измерительной оси. <sup>3)</sup> метрологические характеристики измерителей нормируются по оси X.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания от источника постоянного тока, В	от 9,0 до 28,0
Разрешающая способность для модификаций: - IN-Q2Mx-6, IN-Q2Mx-12 - для остальных	0,001° 0,005°
Интерфейс передачи данных	RS-485
Протокол обмена	ModBUS АН-Д3
Габаритные размеры измерителей, без учета кабельного ввода, мм, не более: - IN-Q2-xx, (диаметр×высота) - IN-Q2M1-xx, (диаметр×высота) - IN-Q2M2-xx, (длина×ширина×высота)	54×20 54×23 75×40×20
Масса <sup>1)</sup> , кг, не более	0,25
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %	от -50 до +50 от 30 до 98
Примечания: <sup>1)</sup> без учета кабеля и кабельного ввода	

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	100000
Срок службы, лет, не менее	10

### Знак утверждения типа

наносится на корпус измерителя методом лазерной гравировки, а также на титульном листе руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Измеритель угла наклона двухкоординатный	IN-Q2M	1 шт.
Паспорт	МПГТ.401267.022 ПС	1 шт.
Руководство по эксплуатации <sup>1)</sup>	МПГТ.401267.022 РЭ	1 шт.
Flash-накопитель с программным обеспечением <sup>1)</sup>	–	1 шт.
Примечание <sup>1)</sup> – Поставляется одно на партию		

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» документа МПГТ.401267.022 РЭ Измерители угла наклона двухкоординатные IN-Q2M. Руководство по эксплуатации.

### Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 ноября 2018 г. № 2482 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений плоского угла»;

МПГТ.401267.022 ТУ Измерители угла наклона двухкоординатные IN-Q2M. Технические условия.

### Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «НТП «Горизонт-М»  
(ООО «НТП «Горизонт-М»)

ИНН 7731314950

Юридический адрес: 125130, г. Москва, пр-д Старопетровский, д. 7а, стр. 23

Телефон: +7 (495) 909-12-84

E-mail: info@ntpgorizont.ru

Web-сайт: <https://www.ntpgorizont.ru/>

### Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «НТП «Горизонт-М»  
(ООО «НТП «Горизонт-М»)

ИНН 7731314950

Адрес: 125130, г. Москва, пр-д Старопетровский, д. 7а, стр. 23

Телефон: +7 (495) 909-12-84

E-mail: info@ntpgorizont.ru

Web-сайт: <https://www.ntpgorizont.ru/>

**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.

