

**УТВЕРЖДЕНО**  
**приказом Федерального агентства**  
**по техническому регулированию**  
**и метрологии**  
**от «28» марта 2025 г. № 630**

Регистрационный № 95053-25

Лист № 1  
Всего листов 4

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Измерители вертикальных перемещений HSSG-D**

**Назначение средства измерений**

Измерители вертикальных перемещений HSSG-D (далее – измерители) предназначены для измерений относительных вертикальных перемещений оснований и фундаментов зданий, сооружений и других объектов мониторинга.

**Описание средства измерений**

Принцип работы измерителя основан на основном законе сообщающихся сосудов и находящейся в них рабочей жидкости. Поверхность жидкости в сообщающихся сосудах образует горизонтальную плоскость. По разности высот столбов жидкости в сообщающихся сосудах (преобразователях) находят разность высот между точками мониторинга (измерений). Относительное вертикальное перемещение элемента объекта мониторинга (осадка, просадка, подъем) определяется как разница изменений показаний уровня рабочей жидкости между референсным и рабочим преобразователями измерителя.

Конструктивно измерители представляют из себя два идентичных преобразователя уровня (далее – преобразователь), объединенных в единую гидростатическую систему с помощью соединительных трубок, заполненных рабочей жидкостью. Гидростатическая система измерителей разделена на два контура – жидкостной и воздушной линий.

Основными элементами измерителя являются преобразователи уровня. При возникновении перемещения объекта контроля происходит изменение уровня рабочей жидкости в жидкостном контуре измерителя. Уровень жидкости фиксируется преобразователями уровня и преобразуются в выходной цифровой сигнал. Выходной сигнал с преобразователей доступен для считывания, через интерфейс RS-485 по протоколу обмена данными ModBUS.

Заводской номер средства измерений, в числовом формате, состоящий из арабских цифр, указывается на маркировочной табличке, закрепляемой на корпусе каждого преобразователя, путем нанесения маркировочной наклейки или методом лазерной гравировки.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Пломбирование элементов измерителей не предусмотрено.

Пример общего вида измерителя представлен на рисунке 1. Цвет элементов конструкции может отличаться в соответствии с заказом потребителя.

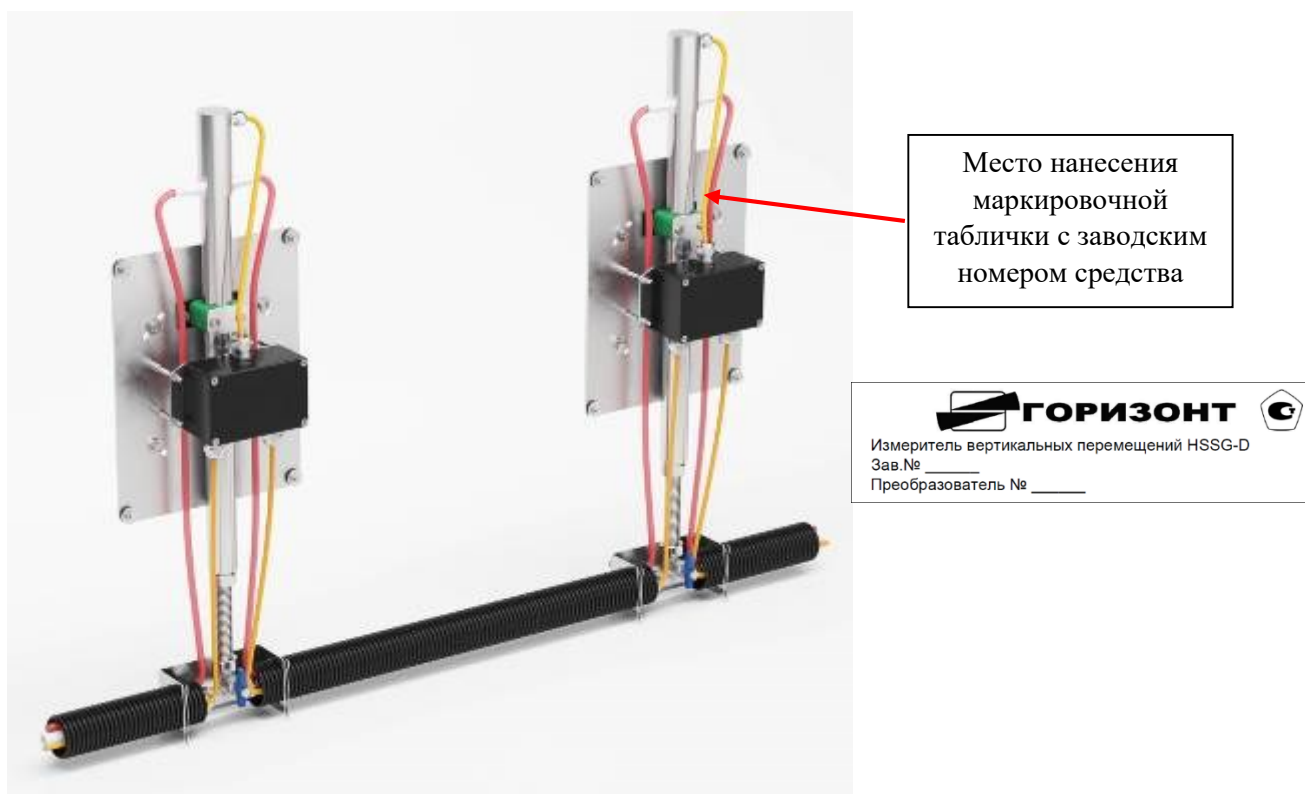


Рисунок 1 – Пример общего вида измерителя вертикальных перемещений HSSG-D

### Программное обеспечение

Измерители имеют встроенное метрологически значимое микропрограммное обеспечение (далее – МПО) предназначенное для проверки работоспособности внутренних компонентов, настройки параметров и контроля процесса измерений. МПО устанавливается в микроконтроллер средства измерений на заводе-изготовителе во время производственного цикла. В соответствии с п. 4.5 рекомендации по метрологии Р 50.2.077–2014 конструкция средства измерений исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение (далее – ПО) и измерительную информацию. Обновление МПО в процессе эксплуатации не осуществляется.

Защита микропрограммного обеспечения и измеренных данных от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Для отображения результатов измерений осуществляется с использованием внешнего ПО, установленного на персональный компьютер. Применяется любое программное обеспечение, работающее по протоколу ModBUS, карта регистров приведена в эксплуатационной документации. Данное ПО не является метрологически значимым.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

| Идентификационные данные (признаки)       | Значение |
|-------------------------------------------|----------|
| Идентификационное наименование ПО         | МПО      |
| Номер версии (идентификационный номер ПО) | 1.000    |
| Цифровой идентификатор ПО                 | —        |

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики                                                                                                                                    | Значение              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Диапазон перемещений, мм:<br>- нижний предел измерений<br>- верхний предел измерений*                                                                          | от 0<br>от 100 до 250 |
| Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений погрешности измерений перемещений **, %                                                                  | ±0,1                  |
| Пределы допускаемой дополнительной приведенной к диапазону измерений погрешности измерений, вызванной изменением температуры на 1 °С, %                        | ±0,001                |
| * определяется заказом потребителя, фактическое значение приведено в паспорте средства измерений.<br>** при температуре окружающей среды от + 5 °С до + 50 °С. |                       |

Таблица 3 – Технические характеристики

| Наименование характеристики                                                                         | Значение                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Напряжение питания от источника постоянного тока, В                                                 | от 9 до 28                   |
| Габаритные размеры преобразователей (диаметр × высота), мм, не более *                              | 38×800                       |
| Масса одного преобразователя, кг, не более                                                          | 6                            |
| Условия эксплуатации:<br>- температура окружающей среды, °С<br>- относительная влажность воздуха, % | от -50 до +50<br>от 30 до 98 |
| * без учета кабеля и кабельного ввода.                                                              |                              |

Таблица 4 – Показатели надёжности

| Наименование характеристики                   | Значение |
|-----------------------------------------------|----------|
| Среднее время наработки на отказ, ч, не менее | 100000   |
| Средний полный срок службы, лет, не менее     | 10       |

### Знак утверждения типа

наносится типографским способом на маркировочную табличку, а также на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта.

### Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

| Наименование                                                                                            | Обозначение                     | Количество      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------|
| Измеритель вертикальных перемещений                                                                     | HSSG-D                          | 1 комплект      |
| Комплект монтажных частей<br>(конструкция элементов и состав комплекта зависит от особенностей объекта) | —                               | 1 шт.           |
| Паспорт                                                                                                 | МПГТ.401266.026.10.00.000<br>ПС | 1 шт.           |
| Руководство по эксплуатации                                                                             | МПГТ.401266.026.10.00.000 РЭ    | 1 шт. на партию |

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» документа «Измерители вертикальных перемещений HSSG-D. Руководство по эксплуатации».

**Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений**

МПГТ.401266.026.10.00.000 ТУ. Измерители вертикальных перемещений HSSG-D. Технические условия.

**Правообладатель**

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

ИНН 7731314950

Адрес юридического лица: 125130, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Войковский, пр-д Старопетровский, д. 7а, стр. 23

Телефон: +7 (495) 909-12-84

E-mail: [info@ntpgorizont.ru](mailto: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, вн. тер. г. муниципальный округ Войковский, пр-д Старопетровский, д. 7а, стр. 23

**Испытательный центр**

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

Адрес юридического лица: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, помещ. 263

Адрес осуществления деятельности: 142300, Московская обл., г. Чехов, ш. Симферопольское, д. 2

Телефон: +7 (495) 108-69-50

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

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

