

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Устройства весоизмерительные HelperX

#### Назначение средства измерений

Устройства весоизмерительные HelperX (далее - средство измерений) предназначены для измерений массы.

#### Описание средства измерений

Средство измерений устанавливается в погрузочно-разгрузочную технику (подъемно-транспортное оборудование) с гидравлической системой подъема, в том числе на экскаваторную технику, ковшовые или вилочные автопогрузчики, автопогрузчики для работы с контейнерами (далее - погрузчики).

Принцип действия средства измерений основан на использовании тензометрического метода. Давление, создаваемое в цилиндрах гидравлической системы подъема погрузчика, возникающее под действием силы тяжести взвешиваемого груза (объекта измерений), вызывает деформацию чувствительного элемента средства измерений, которая преобразуется в аналоговый электрический сигнал, пропорциональный массе объекта измерений. Этот сигнал подвергается аналого-цифровому преобразованию, математической обработке электронными устройствами средства измерений с дальнейшим определением значения массы объекта измерений.

Результаты измерений отображаются в визуальной форме на дисплее средства измерений и/или передаются в виде цифрового электрического сигнала через интерфейс связи.

Средство измерений осуществляет измерения в полувотоматическом режиме по команде оператора при задействовании подъемно-транспортного оборудования с помощью их органов управления и состоит из следующих основных частей.

Комплект первичных преобразователей: один или два датчика P8AP (изготовитель - «Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH», Германия) с аналоговым выходным сигналом, встраиваемые в гидравлическую систему подъемно-транспортного оборудования. Ковш, вилы или устройство захвата контейнеров выступает в качестве грузоприёмного устройства средства измерений.

Комплект вспомогательных датчиков и устройств (для автоматизированного определения положения взвешивания, определения угла наклона погрузчика), а также устройства коммутации.

Весоизмерительный прибор HelperX (изготовитель - «VEIGROUP SRL», Италия), содержащий электронные устройства аналого-цифрового преобразования сигналов первичных преобразователей, обработки цифровых сигналов, формирования значения измеренной массы, жидкокристаллический дисплей, запоминающее устройство, органы управления средством измерений. Весоизмерительный прибор оснащен следующими функциями:

- определение стабильного равновесия;
- полуавтоматическая установка показаний средства измерений на нуль;
- обнаружение промахов;
- ограничение наклона погрузчика (механизма подъема) при осуществлении измерений;
- суммирование.

Средство измерений оснащается печатающим устройством.

Внешний вид средства измерений (основных частей) представлен на рисунках 1 - 3.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 4.



Рисунок 1 - Общий вид частей средства измерений: весоизмерительный прибор (слева), первичный преобразователь (в центре), шаблон маркировочной таблички (справа)

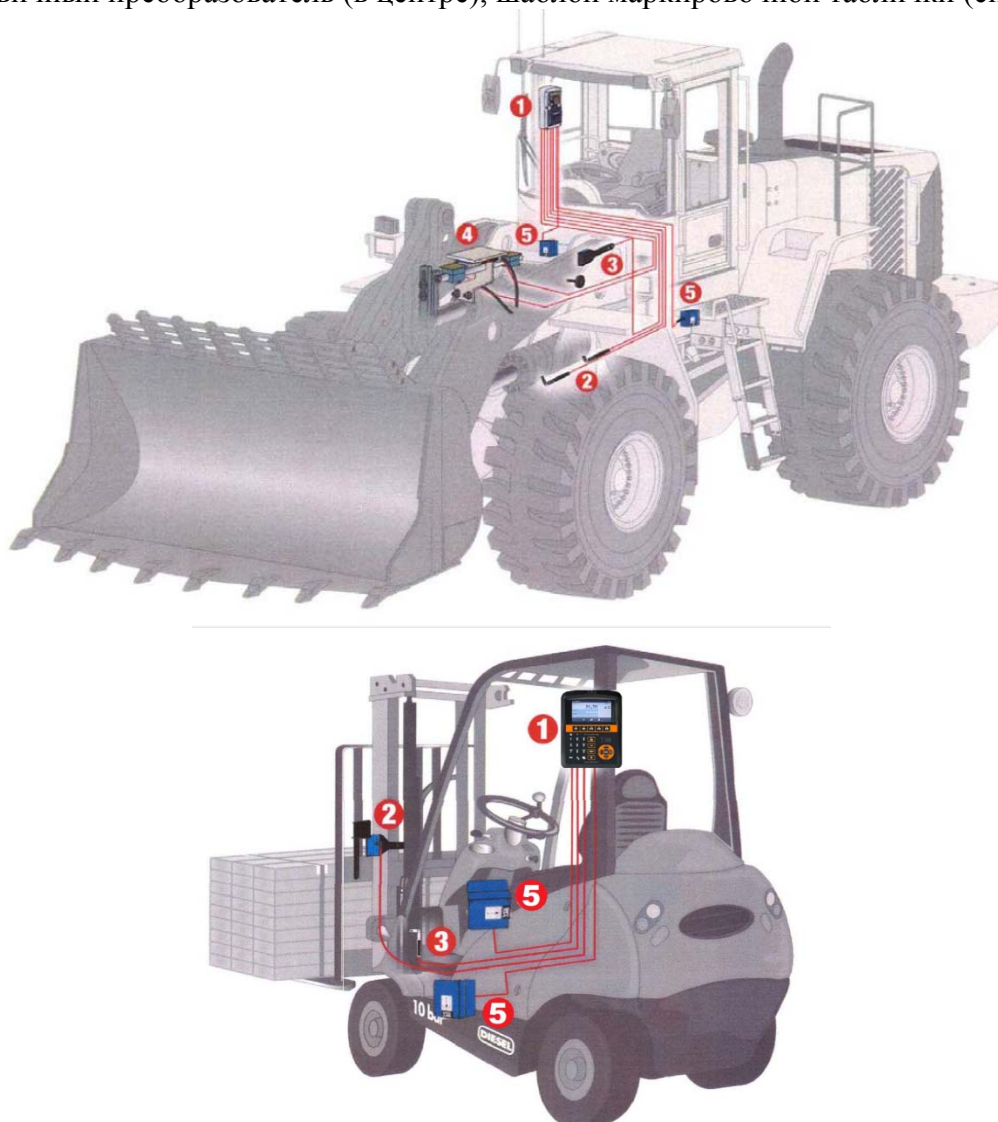


Рисунок 2 - Примеры (схемы) размещения частей средства измерений, смонтированного на ковшовом или вилочном погрузчике  
(1. Весоизмерительный прибор, 2. Первичный преобразователь, 3. Датчик положения, 4. Датчик открытия/закрытия ковша 5. Устройство определения угла наклона погрузчика)

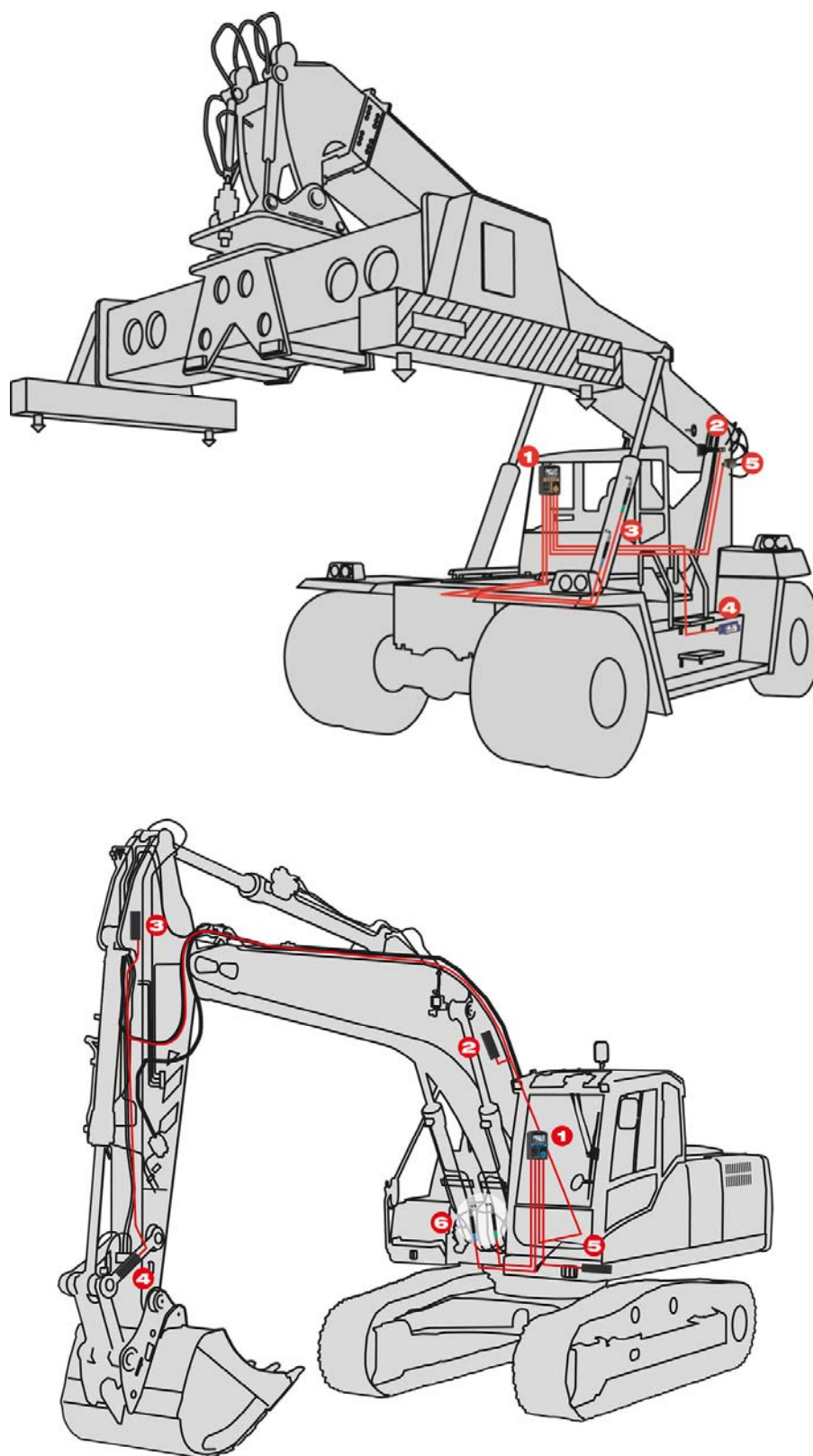


Рисунок 3 - Примеры (схемы) размещения частей средства измерений, смонтированного на погрузчике для работы с контейнерами или экскаваторной технике (1. Весоизмерительный прибор, 2. Датчик положения, 3. Первичный преобразователь, 4. Устройство определения угла наклона, 5. Датчик определения положения выдвижной стрелы)

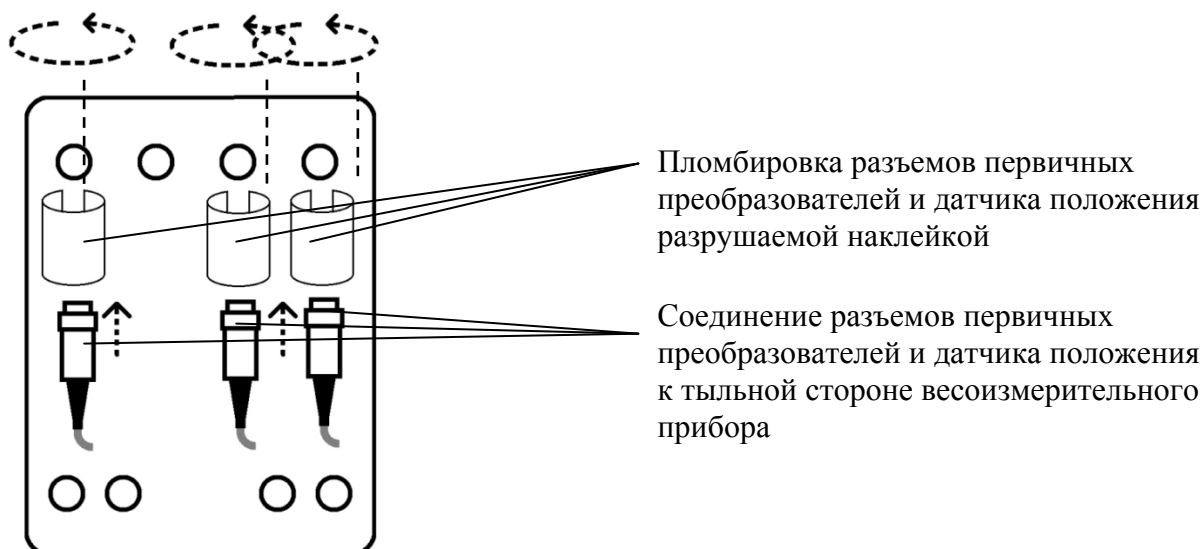


Рисунок 4 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа

### Программное обеспечение

Программное обеспечение средства измерений (далее - ПО) является встроенным, хранится в энергонезависимом запоминающем устройстве весоизмерительного прибора.

Защита от преднамеренных и непреднамеренных воздействий на ПО обеспечивается невозможностью изменения ПО без применения специализированного оборудования изготовителя.

Изменение ПО через интерфейс пользователя невозможно.

Для защиты от несанкционированного доступа к метрологически значимой части программного обеспечения, параметрам регулировки средства измерений, а также измерительной информации, используются:

- пломбировка весоизмерительного прибора;
- разграничение прав доступа к режимам работы средства измерений с помощью пароля;
- использование хранящегося в энергонезависимой памяти журнала событий, в котором при изменении метрологически значимых параметров формируется соответствующая запись;
- проверка контрольной суммы исполняемого кода, определенной при выпуске из производства. При включении средства измерений она вычисляется и сравнивается со значением, хранящимся в энергонезависимом запоминающем устройстве. При несовпадении этих значений проведение измерений становится невозможным.

Идентификационные данные программного обеспечения доступны для просмотра при запуске средства измерений, а также в пункте меню «main page» - «preferences» - «system» - «system info».

Уровень защиты программного обеспечения «Высокий» по Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

| Идентификационные данные (признаки)       | Значение              |
|---|-----------------------|
| Идентификационное наименование ПО         | -                     |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | VX[1].[2].[3].01.[4]* |
| Цифровой идентификатор ПО                 | -                     |

\* Примечание: [1] - обозначение функциональной версии ПО, одна буква латинского алфавита; [2] и [3] - обозначение функциональной версии ПО, две цифры; [4] - журнал событий, две или три цифры

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

| Метрологическая характеристика   | Значение                |     |      |     |      |     |      |     |      |     |
|--|-------------------------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|
| Диапазон измерений массы, кг   | от Min до Max включ.    |     |      |     |      |     |      |     |      |     |
| Диапазон показаний, кг   | от 0 до Max + 9d включ. |     |      |     |      |     |      |     |      |     |
| Максимальная нагрузка Max, кг  | 1000                    |     | 2000 |     | 3000 |     | 4000 |     | 5000 |     |
| Действительная цена деления шкалы $d$ , кг   | 5                       | 10  | 10   | 20  | 10   | 20  | 20   | 20  | 20   | 50  |
| Число делений шкалы $n$  | 200                     | 100 | 200  | 100 | 300  | 150 | 200  | 250 | 100  |     |
| Минимальная нагрузка Min, кг (Min = 10d)   | 50                      | 100 | 100  | 200 | 100  | 200 | 200  | 200 | 200  | 500 |
| Пределы допускаемой погрешности в единицах деления шкалы при поверке (в эксплуатации) для нагрузки $m$ : |                         |     |      |     |      |     |      |     |      |     |
| Min ≤ $m$ ≤ 50d  | ±1d (±1,5d)             |     |      |     |      |     |      |     |      |     |
| 50d < $m$ ≤ 200d   | ±1,5d (±2,5d)           |     |      |     |      |     |      |     |      |     |
| 200d < $m$ ≤ Max   | ±2d (±3,5d)             |     |      |     |      |     |      |     |      |     |

Таблица 3

| Метрологическая характеристика   | Значение                |     |       |     |       |     |       |  |
|--|-------------------------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|--|
| Диапазон измерений массы, кг   | от Min до Max включ.    |     |       |     |       |     |       |  |
| Диапазон показаний, кг   | от 0 до Max + 9d включ. |     |       |     |       |     |       |  |
| Максимальная нагрузка Max, кг  | 8000                    |     | 10000 |     | 12000 |     | 15000 |  |
| Действительная цена деления шкалы $d$ , кг   | 50                      | 50  | 100   | 50  | 100   | 50  | 100   |  |
| Число делений шкалы $n$  | 160                     | 200 | 100   | 240 | 120   | 300 | 150   |  |
| Минимальная нагрузка Min, кг (Min = 10d)   | 500                     | 500 | 1000  | 500 | 1000  | 500 | 1000  |  |
| Пределы допускаемой погрешности в единицах деления шкалы при поверке (в эксплуатации) для нагрузки $m$ : |                         |     |       |     |       |     |       |  |
| Min ≤ $m$ ≤ 50d  | ±1d (±1,5d)             |     |       |     |       |     |       |  |
| 50d < $m$ ≤ 200d   | ±1,5d (±2,5d)           |     |       |     |       |     |       |  |
| 200d < $m$ ≤ Max   | ±2d (±3,5d)             |     |       |     |       |     |       |  |

Таблица 4

| Метрологическая характеристика   | Значение                |      |       |      |       |      |        |  |
|--|-------------------------|------|-------|------|-------|------|--------|--|
| Диапазон измерений массы, кг   | от Min до Max включ.    |      |       |      |       |      |        |  |
| Диапазон показаний, кг   | от 0 до Max + 9d включ. |      |       |      |       |      |        |  |
| Максимальная нагрузка Max, кг  | 30000                   |      | 50000 |      | 80000 |      | 100000 |  |
| Действительная цена деления шкалы $d$ , кг   | 100                     | 200  | 200   | 500  | 500   | 500  | 1000   |  |
| Число делений шкалы $n$  | 300                     | 150  | 250   | 100  | 160   | 200  | 100    |  |
| Минимальная нагрузка Min, кг (Min = 10d)   | 1000                    | 2000 | 2000  | 5000 | 5000  | 5000 | 10000  |  |
| Пределы допускаемой погрешности в единицах деления шкалы при поверке (в эксплуатации) для нагрузки $m$ : |                         |      |       |      |       |      |        |  |
| Min ≤ $m$ ≤ 50d  | ±1d (±1,5d)             |      |       |      |       |      |        |  |
| 50d < $m$ ≤ 200d   | ±1,5d (±2,5d)           |      |       |      |       |      |        |  |
| 200d < $m$ ≤ Max   | ±2d (±3,5d)             |      |       |      |       |      |        |  |

Значения максимальной нагрузки Max, минимальной нагрузки Min, действительной цены деления шкалы  $d$  указываются на маркировочной табличке средства измерений, располагаемой на боковой стороне весоизмерительного прибора.

Таблица 5 - Основные технические характеристики

| Наименование характеристики   | Значение      |
|---|---------------|
| Напряжение электрического питания от бортовой сети (аккумулятора) транспортного средства, В | от 9 до 36    |
| Габаритные размеры средства измерений (весоизмерительного прибора) , мм, не более           |               |
| - высота  | 204           |
| - ширина  | 148           |
| - длина   | 109           |
| Масса средства измерений (весоизмерительного прибора), кг, не более                         | 10            |
| Условия эксплуатации:   |               |
| - температура окружающей среды, °С  | от -10 до +40 |
| - относительная влажность, %  | до 85 включ.  |

### Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, расположенную на узле взвешивания, а также на титульные листы эксплуатационной документации способом типографской печати.

### Комплектность средства измерений

Таблица 6 - Комплектность средства измерений

| Наименование                                      | Обозначение | Количество |
|---|-------------|------------|
| Устройство весоизмерительное в составе:           |             |            |
| Весоизмерительный прибор                          | -           | 1 шт.      |
| Комплект датчиков давления                        | -           | 1 комплект |
| Комплект бесконтактных датчиков положения         | -           | 1 комплект |
| Кабель подключения к бортовой электросети         | -           | 1 шт.      |
| Печатающее устройство (по дополнительному заказу) | -           | 1 шт.      |
| Руководство по эксплуатации                       | -           | 1 экз.     |
| Методика поверки                                  | -           | 1 экз.     |

### Поверка

осуществляется по документу МП 204-01-2018 «Устройства весоизмерительные HelperX. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 12 января 2018 г.

Основные средства поверки:

рабочие эталоны единицы массы 4-го разряда по ГОСТ 8.021-2015 (гири, соответствующие классу точности М1-2 по ГОСТ OIML R 111-1-2009);

весы неавтоматического действия по ГОСТ OIML R 76-1-2011 (весы для статического взвешивания), обеспечивающие измерения, контрольных грузов или контрольных проб материала с погрешностью, не превышающей 1/3 пределов допускаемой погрешности устройств.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на пломбу согласно схеме пломбировки и/или свидетельство о поверке. В свидетельстве о поверке должно быть указано значение журнала событий.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к устройствам  
весоизмерительным HelperX**

ГОСТ 8.021-2015 «Государственная система обеспечения единства измерений.  
Государственная поверочная схема для средств измерений массы».

Техническая документация фирмы-изготовителя.

**Изготовитель**

«VEIGROUP SRL», Италия

Адрес: Piazza G. Zanella, 1/A 36066 Sandrigo (Vicenza) - Italy

Телефон: +39(0444) 659118

Факс: +39(0444) 658952

Web-сайт: [www.veigroup.com](http://www.veigroup.com)

E-mail: [info@veigroup.com](mailto:info@veigroup.com)

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «ВЕИ групп» (ООО «ВЕИ групп»)

ИНН: 3662142323

Адрес: 394088, г. Воронеж, ул. Владимира Невского, д.1а, оф.5

Телефон/факс: +7 (473) 2-515-509

E-mail: [info@veigroup.net](mailto:info@veigroup.net)

Web-сайт: [www.veigroup.net](http://www.veigroup.net)

**Испытательный центр**

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

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

Телефон/факс: (495) 437 55 77 / (495) 437 56 66

Web-сайт: [vniims.ru](http://vniims.ru)

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений  
в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.