

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «31» августа 2022 г. № 2162

Регистрационный № 86622-22

Лист № 1  
Всего листов 7

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Устройства весоизмерительные автоматические MONACS**

**Назначение средства измерений**

Устройства весоизмерительные автоматические MONACS (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 автопогрузчики (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 автоматическом режиме при задействовании подъемно-транспортного оборудования погрузчика, на котором установлено средство измерений, и состоит из следующих основных частей.

Комплект первичных преобразователей: два датчика модификаций YL103-50, YL103-100 или YL103-150 (изготовитель «Keli Sensing Technology (Ningbo) Co., Ltd.», Китай) с аналоговым выходным сигналом, встраиваемые в гидравлическую систему подъемно-транспортного оборудования погрузчика. Ковш выступает в качестве грузоприёмного устройства (далее – ГПУ) средства измерений.

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

Динамический преобразователь универсальный ДПУ, модификации ДПУ-00X-Ех (обозначение «00X» указывает на количество аналого-цифровых каналов и принимает значения от 001 до 008), изготовитель ООО «ТД «ЗВО», Р. Башкортостан, г. Белорецк. В составе электронные устройства аналого-цифрового преобразования сигналов первичных преобразователей, обработки цифровых сигналов, формирования значения измеренной массы.

Весовой терминал ВТЦ, изготовитель ООО «Торговый дом «Завод весового оборудования», г. Белорецк. В составе жидкокристаллический дисплей, запоминающее устройство, органы управления средством измерений. Весовой терминал оснащен следующими функциями:

- определение стабильного равновесия;
- полуавтоматическая установка показаний средства измерений на нуль;
- обнаружение промахов;
- ограничение наклона погрузчика (механизма подъема) при осуществлении измерений;
- суммирование (результат не нормируется в настоящем описании типа) отдельных результатов измерений.

Внешний вид средства измерений (основных частей) представлен на рисунках 1 – 2.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 3.

Средство измерений выпускается в модификациях, которые отличаются метрологическими и техническими характеристиками (согласно таблицам 2 – 4), а также исполнением ГПУ и имеют следующие обозначения:

MONACS-[M],

где [M] – максимальная нагрузка  $M_{\max}$ , кг: 1000, 2000, 3000, 4000, 5000, 8000, 10000, 12000, 15000, 20000.



Рисунок 1 — Общий вид частей средства измерений: весовой терминал ВТЦ (слева), динамический преобразователь ДПУ-00Х-Ех (в центре), первичный преобразователь (справа)

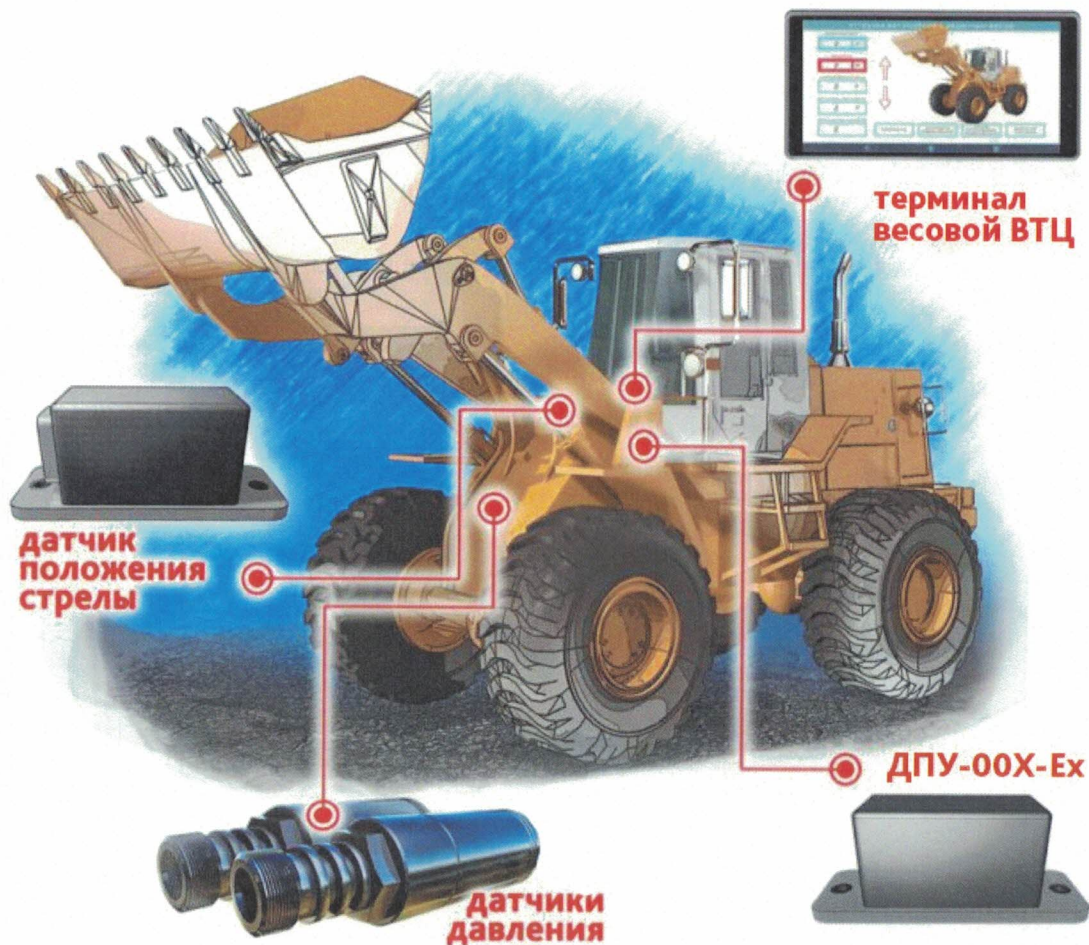


Рисунок 2 — Примеры (схемы) размещения частей средства измерений, смонтированного на ковшом или вилочном погрузчике

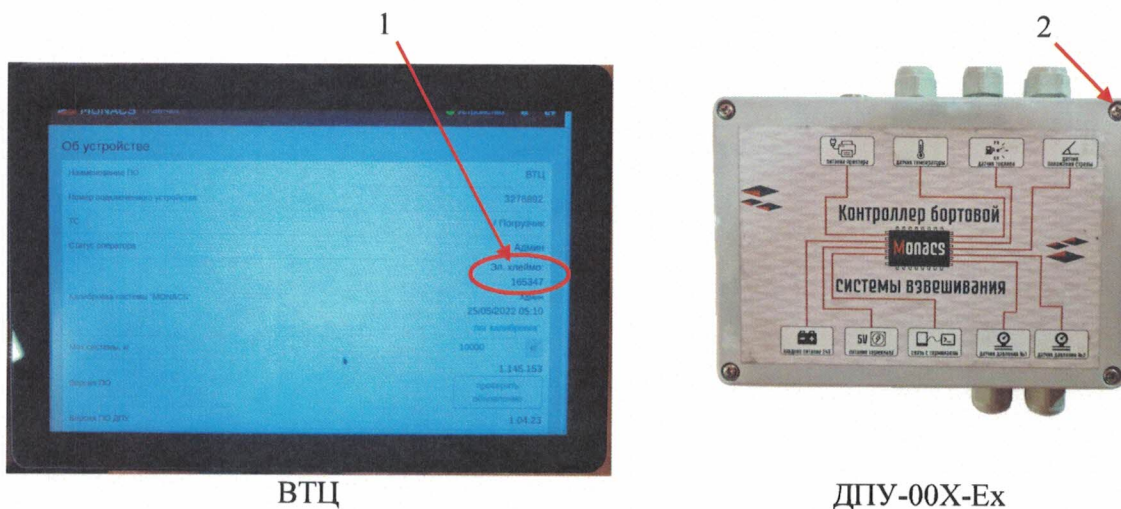


Рисунок 3 — Схема пломбировки весоизмерительных приборов (1 – электронное клеймо (случайное число), генерируется после настройки и регулировки; 2 – свинцовая, пластиковая или мастичная пломба, либо разрушаемая наклейка)

Маркировочная табличка средства измерений выполнена в виде наклейки, разрушаемой при снятии, крепится на заднюю часть терминала весового ВТЦ и содержит следующие основные данные:

- наименование изготовителя;
- обозначение типа и модификации средства измерений;
- знак утверждения типа;
- метрологические характеристики:
  - максимальная нагрузка (Max);
  - минимальная нагрузка (Min);
  - действительной цены деления шкалы ( $d$ );
- технические характеристики:
  - максимальный угол наклона погрузчика;
  - диапазон рабочих температур;
- дата изготовления;
- заводской номер (в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр).

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке средства измерений (при необходимости) в соответствии с действующим законодательством. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

### **Программное обеспечение**

Программное обеспечение средства измерений (далее — ПО) является встроенным, используется в стационарной (закрепленной) аппаратной части и хранится в энергонезависимом запоминающем устройстве терминала весоизмерительного.

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 ДПУ-00Х-Ех;
- 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.

ПО ВТЦ защищено с помощью специальных программных средств, предусмотренных изготовителем: выполнено сопряжение установленного ПО к уникальному номеру контроллера. При включении средства измерений выполняется сравнение уникального номера контроллера с хранящимся номером в энергонезависимой памяти терминала ВТЦ. При несовпадении этих значений возможность выполнения измерений блокируется и становится невозможным.

Идентификационные данные программного обеспечения доступны для просмотра во время работы средства измерений при переходе в раздел меню «Параметры устройства».

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

Таблица 1 — Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	ВТЦ	ДПУ-00Х-Ех
Идентификационное наименование ПО	ВТЦ	—
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.145.xxx*	1.04.xx
Цифровой идентификатор ПО	—	—

\*обозначение «х» не относится к метрологически значимому ПО, принимает значение от 0 до 9

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Метрологическая характеристика	MONACS-1000		MONACS-2000		MONACS-3000		MONACS-4000		MONACS-5000	
	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					
Минимальная нагрузка Min, кг	200	100	200	100	200	200	200	200	500	
Действительная цена деления шкалы d, кг	10	10	20	10	20	20	20	20	50	
Число делений шкалы n	100	200	100	300	150	200	250	100		
Пределы допускаемой погрешности в единицах деления шкалы при поверке (в эксплуатации) для нагрузки m: Min ≤ m ≤ 50d 50d < m ≤ 200d 200d < m ≤ Max	$\pm 1d (\pm 1,5d)$ $\pm 1,5d (\pm 2,5d)$ $\pm 2d (\pm 3,5d)$									

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Метрологическая характеристика	Значение				
	MONACS-8000	MONACS-10000	MONACS-12000	MONACS-15000	MONACS-20000
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	20000
Минимальная нагрузка Min, кг	500	500	500	1000	1000
Действительная цена деления шкалы d, кг	50	50	50	100	100
Число делений шкалы n	160	200	240	150	200
Пределы допускаемой погрешности в единицах деления шкалы при поверке (в эксплуатации) для нагрузки m: Min ≤ m ≤ 50d 50d < m ≤ 200d 200d < m ≤ Max	$\pm 1d (\pm 1,5d)$ $\pm 1,5d (\pm 2,5d)$ $\pm 2d (\pm 3,5d)$				

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность, %	от –25 до +40 до 85 включ.
Угол наклона погрузчика при измерениях, °, не более	3
Напряжение электрического питания от сети постоянного тока (бортовой сети (аккумулятора) погрузчика), В	от 12 до 24
Габаритные размеры (ширина/длина/высота) средства измерений (весоизмерительного прибора), мм, не более:	320/320/160
Масса средства измерений (весоизмерительного прибора), кг, не более	10

#### Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, расположенную на задней части весового терминала ВТЦ, а также на титульные листы эксплуатационной документации способом типографской печати.

#### Комплектность средства измерений

Таблица 5 — Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Устройство весоизмерительное автоматическое MONACS в составе: – весовой терминал ВТЦ – динамический преобразователь универсальный ДПУ-00Х-Ех – комплект первичных преобразователей – комплект бесконтактных датчиков положения – комплект средств коммутации (в том числе кабель подключения к бортовой электросети)	– – – – –	1 шт.
Руководство по эксплуатации. Паспорт	УЗВО.40452.001	1 экз.
Руководство по эксплуатации и(или) паспорт электронного весоизмерительного устройства	–	1 экз.
Методика поверки	МП 204-01-2022	1 экз.

#### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 15 «Методика взвешивания» документа УЗВО.40452.001 «Устройства весоизмерительные автоматические MONACS. Руководство по эксплуатации. Паспорт».

#### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к устройствам весоизмерительным автоматическим MONACS

Приказ Росстандарта от 29 декабря 2018 г. № 2818 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы»;

ТУ 28.29.39-013-61182529-2021 «Устройства весоизмерительные автоматические MONACS. Технические условия».

**Правообладатель**

Общество с ограниченной ответственностью «Торговый дом «Завод весового оборудования» (ООО «ТД «ЗВО»)

ИНН 0256021017

Адрес: 453502, Россия, Республика Башкортостан, г. Белорецк, ул. Блюхера, 86

Телефон/факс: +7 (34792) 4-82-66

адрес в Интернет: [www.uzvo.ru](http://www.uzvo.ru)

адрес электронной почты: [umi.info@yandex.ru](mailto:umi.info@yandex.ru)

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Торговый дом «Завод весового оборудования» (ООО «ТД «ЗВО»)

ИНН 0256021017

Юридический адрес: 453502, Россия, Республика Башкортостан, г. Белорецк, ул. Блюхера, 86

Адрес места осуществления деятельности: 453502, Россия, Республика Башкортостан, г. Белорецк, ул. Блюхера, 86

Телефон/факс: +7 (34792) 4-82-66

адрес в Интернет: [www.uzvo.ru](http://www.uzvo.ru)

адрес электронной почты: [umi.info@yandex.ru](mailto:umi.info@yandex.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

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

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

адрес в Интернет: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru);

адрес электронной почты: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.



Подлинник электронного документа, подписанного ЭП, хранится в системе электронного документооборота Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат: 029D109B000BAE27A64C995DDB060203A9

Кому выдан: Лазаренко Евгений Русланович

Действителен: с 27.12.2021 до 27.12.2022

