

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «19» июля 2021 г. №1372

Регистрационный № 82268-21

Лист № 1  
Всего листов 6

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Модули весоизмерительные Альфа М**

**Назначение средства измерений**

Модули весоизмерительные Альфа М (далее – модули) предназначены для измерений массы подвижного состава при статическом взвешивании.

**Описание средства измерений**

Принцип действия модулей основан на преобразовании деформации упругих элементов весоизмерительных тензорезисторных датчиков (далее - датчиков), возникающей под действием силы тяжести объекта измерений, в аналоговый электрический сигнал, пропорциональный его массе, с последующим его преобразованием в аналогово-цифровом преобразователе (далее – АЦП) индикатора в цифровой код. Далее измеренное значение массы выводится на дисплей индикатора и/или передается на внешние электронные устройства (принтер, персональный компьютеру (ПК), вторичный дисплей).

Модули состоят из грузоприемного устройства (далее - ГПУ), датчиков в количестве 2 или 4 шт., весоизмерительных приборов - индикаторы по ГОСТ OIML R 76-1—2011 (Т.2.2.2) и соединительных проводов.

Модули применяются в весах или используются самостоятельно для измерений массы физических объектов.

В модулях используются:

- датчики весоизмерительные тензорезисторные сжатия 740, производства «Utilcell», Испания, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – регистрационный номер) 50842-12;

- и/или датчики весоизмерительные тензорезисторные QS, модификации QS, производства фирмы «KELI SENSING TECHNOLOGY (NINGBO) CO., LTD», Китай, регистрационный номер 78206-20;

- и/или датчики SB, SQ, HSX, IL, U, AM, XSB, модификации SQ, производства фирмы «KELI SENSING TECHNOLOGY (NINGBO) CO., LTD», Китай, регистрационный номер 77382-20;

- и/или датчики ZS, CLC, WLS, SDS, EDS, модификаций ZS, WLS, производства фирмы «KELI SENSING TECHNOLOGY (NINGBO) CO., LTD», Китай, регистрационный номер 75819-19;

- индикаторы типа СТТ, моделей СТТ (без дисплея, с выходом на ПК) и СТТ-SWIFT, производства ЗАО «Альфа-Эталон МВК», Россия.

Индикаторы имеют по два последовательных интерфейса RS232/RS485 для подключения модулей к ПК.

Модули выпускаются:

- однодиапазонными - модификаций: Альфа М-5; Альфа М-10; Альфа М-15; Альфа М-20; Альфа М-30;

- двухинтервальными - модификаций: Альфа М-1 и Альфа М-50.

ГПУ представляет собой механическую конструкцию, состоящую из опорных элементов с установленными на них датчиками.

Модули имеют следующие обозначения Альфа М-Т-У,  
где Альфа М – обозначение типа;

Т – максимальная нагрузка в тоннах;

У – количество датчиков в модуле.

Общий вид ГПУ модулей представлен на рисунке 1, индикаторов на рисунке 2.

Места пломбировки от несанкционированного доступа к настройкам и нанесения знака поверки на рисунке представлены на рисунке 3.

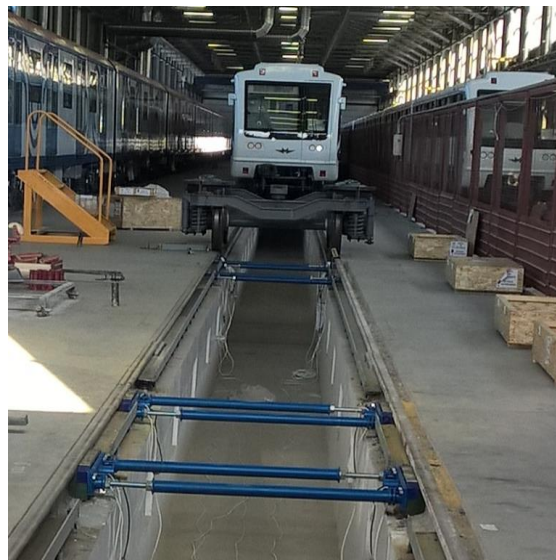
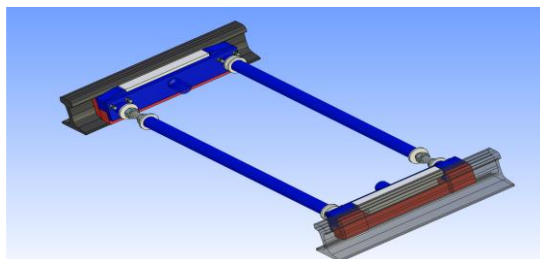
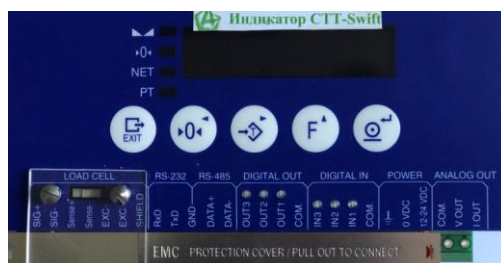


Рисунок 1 – Общий вид ГПУ модулей (пример)

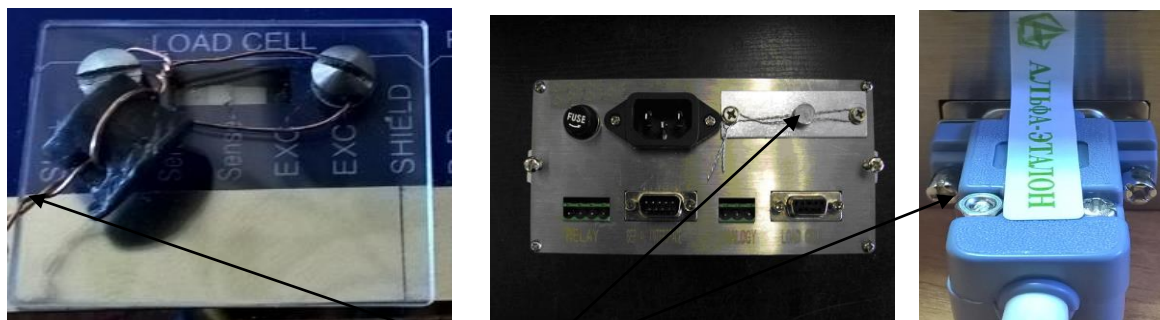


а) CTT-SWIFT



б) CTT

Рисунок 2 – Общий вид индикаторов



Пломба (место нанесения знака поверки)

а) СТТ-SWIFT

б) СТТ

Рисунок 3 – Схемы пломбировки индикаторов от несанкционированного доступа и обозначение места для нанесения знака поверки

На ГПУ и панель индикатора модуля прикрепляется фирменная маркировочная наклейка, разрушающаяся при удалении и содержащая следующую информацию, нанесенную типографским способом:

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение типа весов;
- класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011;
- значение максимальной нагрузки (Max);
- значение минимальной нагрузки (Min);
- значения поверочного интервала (e) и действительной цены деления (d);
- знак утверждения типа средств измерений;
- заводской номер;
- обозначение типа и серийный номер индикатора.

Общий вид фирменной маркировочной наклейки представлен на рисунке 4.


 <p>АЛЬФА - ЭТАЛОН</p>	Модуль весоизмерительный Альфа М № изделия _____ Модификация Альфа М _____ Класс точности <u>средний (Ш)</u> Регистрационный номер в ФИФОЕИ _____ ГОСТ OIML R 76-1-2011 ТУ _____ Максимальная нагрузка Max, кг _____ Минимальная нагрузка Min, кг _____ Действительная цена деления d, кг _____ Поверочный интервал e, кг _____ Индикатор _____ серийный № _____ Версия программного обеспечения _____ Электропитание 195,5 ~ 253 В; 49~51 Гц Предельные значения температуры: ГПУ -10 °C/+40 °C Индикатор -10 °C/+40 °C Год выпуска 20__
	Место нанесения знака утверждения типа

Рисунок 4 – Общий вид фирменной маркировочной наклейки

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) модулей является встроенным, что соответствует требованиям ГОСТ OIML R 76-1-2011 (п. 5.5 «Дополнительные требования к электронным устройствам с Программным обеспечением» в части устройств с встроенным ПО).

ПО выполняет функции по сбору, обработке, хранению, передаче и предоставлению измерительной информации.

ПО хранится в защищенной от демонтажа микросхеме, расположенной на плате устройства обработки аналоговых данных индикатора, и загружается на заводе-изготовителе. ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после загрузки без применения специальных программных и аппаратных средств производителя.

Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который доступен в сервисном режиме.

Идентификационные данные ПО могут быть выведены либо на экран монитора ПК в главном окне программы, либо на индикаторе.

Нормирование метрологических характеристик проведено с учетом применения ПО.

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

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

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение для индикатора	
	СТТ	СТТ-SWIFT
Идентификационное наименование ПО	-	
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V.1.xxx	
Цифровой идентификатор ПО	_*	
где x – принимает значения от 0 до 9.		
* Данные недоступны, так как данное ПО после опломбирования не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс.		

### Метрологические и технические характеристики

Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011 ..... средний (III).  
Значения Min, Max, e, d, пределов допускаемой погрешности при поверке (mpe) в соответствующих интервалах нагрузки (m) и число поверочных интервалов (n) приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Обозначение модулей	Max, т	Min, т	d = e, кг	Интервалы нагрузки, т	mpe, кг	n
1	2	3	4	5	6	7
Альфа М-1-У	0,6	0,004	0,2	от 0,004 до 0,1 включ.	±0,1	3000
				св. 0,1 до 0,4 включ.	±0,2	
				св. 0,4 до 0,6 включ.	±0,3	
	1		0,5	св. 0,6 до 1 включ.	±0,5	2000
Альфа М-5-У	5	0,04	2	от 0,04 до 1 включ.	±1	2500
				св. 1 до 4 включ.	±2	
				св. 4 до 5 включ.	±3	
Альфа М-10-У	10	0,1	5	от 0,1 до 2,5 включ.	±2,5	2000
				св. 2,5 до 10 включ.	±5	
Альфа М-15-У	15	0,2	10	от 0,2 до 5 включ.	±5	1500
				св. 0,5 до 15 включ.	±10	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
Альфа М-20-У	20	0,2	10	от 0,2 до 5 включ.	±5	2000
				св. 5 до 20 включ.	±10	
Альфа М-30-У	30	0,4	20	от 0,4 до 10 включ.	±10	1500
				св. 10 до 30 включ.	±20	
Альфа М-50-У	30	0,2	10	от 0,2 до 5 включ.	±5	3000
				св. 5 до 20 включ.	±10	
	50		20	св. 30 до 50 включ.	±20	2500

Пределы допускаемой погрешности в эксплуатации равны удвоенному значению пределов допускаемой погрешности при поверке ( $mpe$ ).

Пределы допускаемой погрешности после выборки массы тары соответствуют пределам допускаемой погрешности для массы нетто.

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой погрешности устройства установки на нуль	±0,25e
Диапазон установки на нуль (суммарный) устройств установки нуля и слежения за нулём, % от $M_{max}$ , не более	4
Диапазон первоначальной установки нуля, % от $M_{max}$ , не более	20
Показания индикации массы, кг, не более	$M_{max} + 9e$
Диапазон выборки массы тары ( $T^-$ ), % от $M_{max}$	от 0 до 100

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон рабочей температуры индикаторов (п. 3.9.2.2 ГОСТ OIML R 76-1-2011), °C	от -10 до +40
Особый диапазон рабочих температур, °C, для ГПУ с датчиками: - 740 - QS - SQ - ZS, WLS	от -30 до +40 от -40 до +40 от -40 до +40 от -40 до +40
Параметры электрического питания от сети переменного тока: - напряжение, В - частота, Гц	от 195,5 до 253 от 49 до 51
Потребляемая мощность, В·А, не более	500
Время установления показаний, с, не более	3
Габаритные размеры платформы ГПУ весов, мм: - длина - ширина - высота	от 250 до 5000 от 250 до 3000 от 80 до 1200
Масса платформы ГПУ весов, кг, не более	3500

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации в левом верхнем углу типографским способом и на фирменную маркировочную наклейку, закрепленную на боковой стороне ГПУ и на корпусе индикатора, графическим способом.

## Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Модуль весоизмерительный (исполнение по заказу)	Альфа М	1 комп.
Руководство по эксплуатации	Альфа М.01.000РЭ	1 экз.
Паспорт	Альфа М.01.000ПС	1 экз.

**Сведения о методиках (методах) измерений**  
приведены в руководстве по эксплуатации (раздел 1).

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к модулям весоизмерительным Альфа М

ГОСТ OIML R 76-1-2011 Весы неавтоматического действия. Часть Метрологические и технические требования. Испытания

Приказ Росстандарта от 29 декабря 2018 № 2818 Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы

ТУ 28.29.3-003-64543844-2020 Модули весоизмерительные Альфа М. Технические условия

