УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «12» октября 2026 г. № 2068

Регистрационный № 82268-21

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-Y,
где Альфа М – обозначение типа;
Т – максимальная нагрузка в тоннах;
Y – 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.

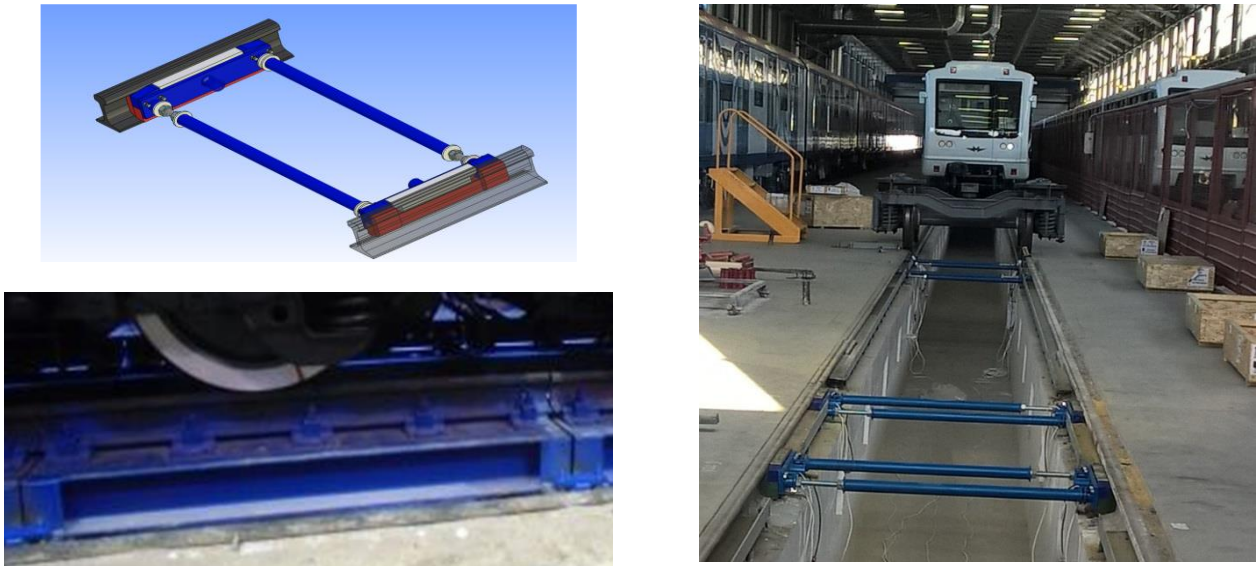
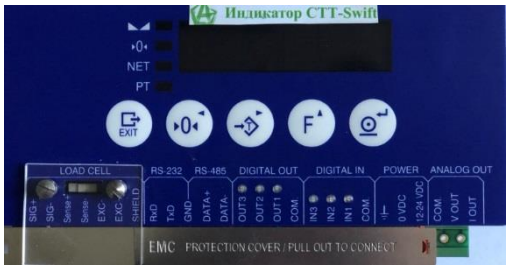
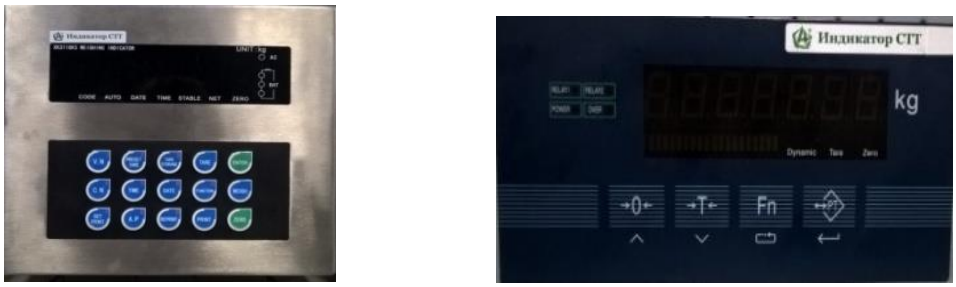


Рисунок 1 – Общий вид ГПУ модулей (пример)

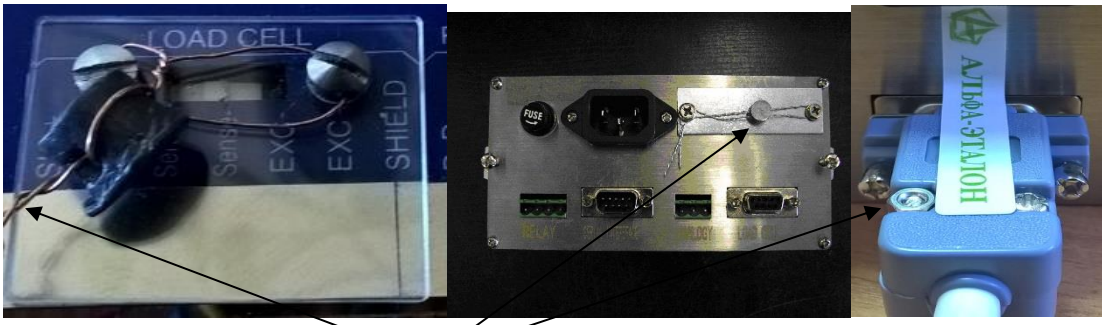


а) CTT-SWIFT



б) СТТ

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.

АЛЬФА - ЭТАЛОН	Модуль весоизмерительный Альфа М № изделия_____ Модификация Альфа М _____ Класс точности средний (III) 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 ºС/+40 ºС Индикатор -10 ºС/+40 ºС 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	
	CTT	CTT-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-Y	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-Y	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-Y	10	0,1	5	от 0,1 до 2,5 включ.	±2,5	2000
				св.2,5 до 10 включ.	±5	
Альфа М-15-Y	15	0,2	10	от 0,2 до 5 включ.	±5	1500
				св. 0,5 до 15 включ.	±10	
Альфа М-20-Y	20	0,2	10	от 0,2 до 5 включ.	±5	2000
				св. 5 до 20 включ.	±10	
Альфа М-30-Y	30	0,4	20	от 0,4 до 10 включ.	±10	1500
				св. 10 до 30 включ.	±20	
Альфа М-50-Y	30	0,2	10	от 0,2 до 5 включ.	±5	3000
				св 5 до 20 включ.	±10	
				св.20 до 30 включ.	±15	
	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 Max, не более	4
Диапазон первоначальной установки нуля, % от Max, не более	20
Показания индикации массы, кг, не более	Max +9e
Диапазон выборки массы тары (T^-), % от 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), °С	от -10 до +40
Особый диапазон рабочих температур, °С, 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 г. № 2818 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы»

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

Правообладатель

Акционерное общество «Альфа-Эталон МВК»
(АО «Альфа-Эталон МВК»)
ИНН 7718792387
Юридический адрес: 107497, г. Москва, ул. Байкальская, д. 4
Телефон: (495) 913-50-51, 989-29-33
E-mail: ves@alfaetalon.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Альфа-Эталон МВК»
(АО «Альфа-Эталон МВК»)
ИНН 7718792387
Юридический адрес: 107497, г. Москва, ул. Байкальская, д. 4
Телефон: (495) 913-50-51, 989-29-33
E-mail: ves@alfaetalon.ru

Испытательный центр

Закрытое акционерное общество Консалтинго-инжиниринговое предприятие «Метрологический центр энергоресурсов»
(ЗАО КИП «МЦЭ»)
Адрес: 125424, г. Москва, Волоколамское ш., д. 88, стр. 8
Телефон (факс): +7 (495) 491-78-12
E-mail: sittek@mail.ru
Аттестат аккредитации ЗАО КИП «МЦЭ» по проведению испытаний средств измерений в утверждения типа RA.RU.311313