

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «16» июня 2023 г. № 1253

Регистрационный № 89343-23

Лист № 1
Всего листов 11

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Устройства весоизмерительные автоматические МТ Measurement С

Назначение средства измерений

Устройства весоизмерительные автоматические МТ Measurement С (далее - АВУ) предназначены для измерения массы фасованной продукции, транспортируемой конвейерной лентой, а также распределения продукции на две и более подгруппы в зависимости от значения разности между их массой и номинальным установленным значением и/или этикетирования изделий.

Описание средства измерений

Принцип действия АВУ основан на преобразовании возникающей под действием силы тяжести объекта измерений деформации упругих элементов, входящих в состав взвешивающего модуля (далее ВМ) весоизмерительных тензометрических датчиков (также возможно применение датчиков веса струнного типа или датчиков с электромагнитной компенсацией) в электрический сигнал, пропорциональный массе груза. Далее электрический сигнал преобразуется в цифровой код с помощью аналого-цифрового преобразователя (АЦП). Преобразованный сигнал обрабатывается компьютерным терминалом (далее - терминал) и значение массы груза индицируется на цифровом дисплее терминала.

В устройствах сортировки по массе, если отклонение измеренного значения массы от заданного при настройке АВУ превышает установленные пределы, срабатывает исполнительный механизм отбраковки (сортировки).

В устройствах для этикетирования массы измеренное значение массы передается на печатающее устройство для нанесения этикетки.

Все модификации АВУ имеют модульную конструкцию, обеспечивающую возможность встраивать их в различные технологические линии, и, как правило включают в себя следующие функциональные, идентифицируемые узлы, связанные друг с другом интерфейсами связи:

- один или более ВМ, включающих в себя весоизмерительные датчики;
- одну или более грузовых транспортных систем, конструктивно объединённых с грузоприемным устройством (ГПУ) или представляющих собой отдельный узел или без таковых;
- два или более ленточных и/или роликовых грузовых конвейера или без таковых;
- одно или более устройств обработки данных, которые могут быть объединены с ГПУ во взвешивающий модуль;
- компьютерный терминал с цифровым сенсорным дисплеем и/или клавиатурой оператора.

В зависимости от назначения, АБУ комплектуются датчиками нахождения груза на ГПУ, сортирующими устройствами, печатающими устройствами, металлодетекторами, X-Ray (рентгеновскими) детекторами, сканерами для чтения штрих-кодов, видео камерами, устройствами технического зрения и т.д.

Терминалы АБУ оснащаются базовыми интерфейсами связи и передачи данных RS232, Ethernet, USB (дополнительно могут устанавливаться интерфейсы RS485, CL20mA, Bluetooth, WIFI 4G, Analog Output, ProfiBus DP, ProfiNet IO, ControlNet, Ethernet/IP, Modbus RTU, Modbus TCP, DeviceNet, CC-Link и т.п.).

АБУ содержат следующие устройства и функции в соответствии с ГОСТ Р 54796-2011:

- полуавтоматическое устройство установки нуля (п. 3.2.10.10);
- автоматическое устройство установки нуля (п.3.2.10.12);
- устройство первоначальной установки нуля (п.3.2.10.12);
- устройство слежения за нулем (п.3.2.10.13);
- устройство предварительного задания массы тары (п.3.2.10.17).

На корпус АБУ прикрепляется маркировочная табличка, содержащая, в том числе, следующую информацию:

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- обозначение модификации (модели) АБУ;
- номер АБУ по системе нумерации предприятия-изготовителя (серийный номер);
- класс точности по ГОСТ Р 54796-2011;
- значение максимальной нагрузки (Max);
- значение минимальной нагрузки (Min);
- значения поверочного интервала (e) и действительной цены деления (d);
- знак утверждения типа средств измерений.

АБУ изготавливаются в двух конструктивных исполнениях:

- полностью из нержавеющей стали;
- из конструкционной окрашенной стали.

АБУ выпускаются в 14-ти модификациях (моделях), которые отличаются друг от друга значением максимальной нагрузки, размерами грузоприемной платформы (конвейеров), типами применяемых датчиков и механизмов отбраковочных (сортировочных) устройств, а также наличием дополнительных устройств (металлодетекторов, рентгеновских детекторов и тп).

Модификации АБУ имеют следующее обозначение при заказе:

С	Y1	Y2	.	М	Y3	.	Y4
---	----	----	---	---	----	---	----

где С – обозначение типа;

Y1- необязательный параметр, принимающий значения М и Х, при этом М означает, что в состав АБУ входит металлодетектор, а Х означает, что в состав АБУ входит рентгеновский детектор;

Y2 – параметр, принимающий значения 21; 23; 31; 33; 35 и определяющий некоторые метрологические и технические характеристики АБУ в соответствии с описанием;

М- фирменный идентификатор изготовителя;

Y3 – ширина ГПУ (или конвейерной ленты) в миллиметрах;

Y4 – условное обозначение максимальной нагрузки (Max): 03 (300 г); 06 (600 г); 1 (1 кг); 3 (3 кг); 4 (4 кг); 6 (6 кг); 10 (10 кг); 15 (15 кг); 30 (30 кг); 35 (35 кг); 40 (40 кг); 50 (50 кг); 60 (60 кг); 100 (100 кг).

Примеры обозначений: С21.М500.35; СМ33.М220.1.

Питание АБУ осуществляется от сети переменного тока.

Общий вид АБУ показан на рисунках 1 - 4.



Рисунок 1 - Внешний вид АБУ для небольших упаковок



Рисунок 2 - Внешний вид АБУ для линий высокой производительности



Рисунок 3 - Внешний вид АБУ для крупных упаковок



Рисунок 4 - Внешний вид АБУ со встроенным металлодетектором и устройством отбраковки

Серийный номер в буквенно-цифровом формате наносится на маркировочную табличку методом печати.

Знак поверки в виде наклейки наносится на доступную для осмотра маркировочную табличку АБУ. Пломбирование АБУ не предусмотрено.

Маркировочная табличка представлена на рисунке 5.

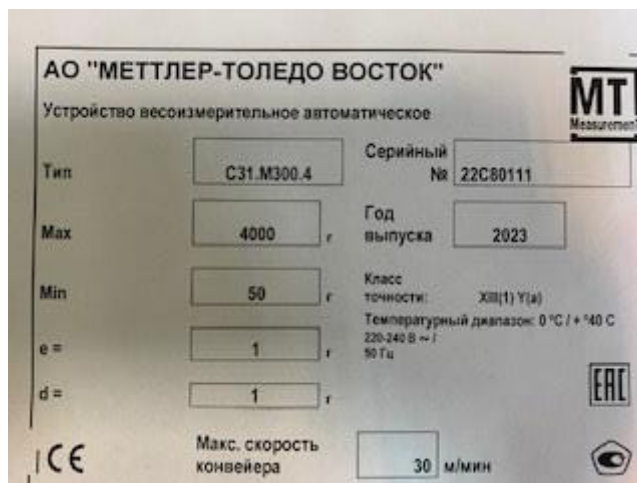


Рисунок 5 - Маркировочная табличка

Маркировочная табличка устанавливается на видимом доступном для осмотра месте в зависимости от модификации и конфигурации АВУ.

К данному типу средств измерений относятся АВУ, выпускаемые под товарным знаком «MT Measurement».

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) является встроенным, используется в стационарной (закрепленной) аппаратной части с определенными программными средствами.

Защита от несанкционированного доступа к настройкам и данным измерений обеспечивается невозможностью изменения ПО без применения специализированного оборудования производителя, а также без изменения его идентификационных данных.

Изменение ПО через интерфейс пользователя невозможно.

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Номер версии (идентификационный номер) ПО	HMI-BELT-1.x.y.*
Цифровой идентификатор ПО	-**
*Здесь x и y принимают значения от 0 до 9.	
** Данные не доступны, так как данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после опечатывания или пломбирования.	

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические характеристики АВУ приведены в таблицах 2 - 9.

Таблица 2 - Метрологические характеристики АВУ модификаций С*35.М*.03, С*35.М*.06 для автоматического и неавтоматического (статического) режимов работы

Метрологическая характеристика	Модификации		
	С*35.М*.03	С*35.М*.06	С*35.М*.06
Класс точности по ГОСТ Р 54796-2011	XIII(1) Y(a)	XIII(1) Y(a)	XIII(1) Y(a)
Максимальная нагрузка Max, г	300	600	600
Минимальная нагрузка Min, г	3	5	5
Поверочное деление e , действительная цена деления (шкалы) d , $e=d$, г	0,1	0,1	0,2
Число поверочных делений n	3000	6000	3000

Таблица 3 - Метрологические характеристики АВУ модификаций С*33.М*.1 для автоматического и неавтоматического (статического) режимов работы

Метрологическая характеристика	Модификации		
	С*33.М*.1		
Класс точности по ГОСТ Р 54796-2011	XIII(1) Y(a)	XIII(1) Y(a)	XIII(1) Y(a)
Максимальная нагрузка Max, г	1000	1000	1000
Минимальная нагрузка Min, г	10	10	10
Поверочное деление e , действительная цена деления (шкалы) d , $e=d$, г	0,1	0,2	0,5
Число поверочных делений n	10000	5000	2000

Таблица 4 - Метрологические характеристики АВУ модификаций С*31.М*.4 для автоматического и неавтоматического (статического) режимов работы

Метрологическая характеристика	Модификации		
	С*31.М*.4		
Класс точности по ГОСТ Р 54796-2011	XIII(1) Y(a)	XIII(1) Y(a)	XIII(1) Y(a)
Максимальная нагрузка Max, г	4000	4000	4000
Минимальная нагрузка Min, г	50	50	50
Поверочное деление e , действительная цена деления (шкалы) d , $e=d$, г	0,5	1	2
Число поверочных делений n	8000	4000	2000

Таблица 5 - Метрологические характеристики АВУ модификаций С*23.М*.10 для автоматического и неавтоматического (статического) режимов работы

Метрологическая характеристика	Модификации		
	С*23.М*.10		
Класс точности по ГОСТ Р 54796-2011	ХП(1) Y(a)	ХП(1) Y(a)	ХП(1) Y(a)
Максимальная нагрузка Max, г	10000	10000	10000
Минимальная нагрузка Min, г	100	100	100
Поверочное деление e , действительная цена деления (шкалы) d , $e=d$, г	1	2	5
Число поверочных делений n	10000	5000	2000

Таблица 6 - Метрологические характеристики АВУ модификаций С*21.М*.35 для автоматического и неавтоматического (статического) режимов работы

Метрологическая характеристика	Модификации		
	С*21.М*.35		
Класс точности по ГОСТ Р 54796-2011	ХП(1) Y(a)	ХП(1) Y(a)	ХП(1) Y(a)
Максимальная нагрузка Max, г	35000	35000	35000
Минимальная нагрузка Min, г	100	200	500
Поверочное деление e , действительная цена деления (шкалы) d , $e=d$, г	5	10	20
Число поверочных делений n	7000	3500	1750

Таблица 7 - Метрологические характеристики АВУ модификаций С*21.М*.40, С*21.М*.50, С*21.М*.100 для автоматического и неавтоматического (статического) режимов работы

Метрологическая характеристика	Модификации				
	С*21.М*.40		С*21.М*.50	С*21.М*.100	
Класс точности по ГОСТ Р 54796-2011	ХП(1) Y(a)	ХП(1) Y(a)	ХП(1) Y(a)	ХП(1) Y(a)	ХП(1) Y(a)
Максимальная нагрузка Max, г	40000	40000	50000	100000	100000
Минимальная нагрузка Min, г	200	400	400	400	1000
Поверочное деление e , действительная цена деления (шкалы) d , $e=d$, г	10	20	20	20	50
Число поверочных делений n	4000	2000	2500	5000	2000

Таблица 8 - Метрологические характеристики АВУ модификаций С*33.М*.3, С*31.М*.6 для автоматического и неавтоматического (статического) режимов работы

Метрологическая характеристика	Модификации	
	С*33.М*.3	С*31.М*.6
Класс точности по ГОСТ Р 54796-2011	ХП(1) Y(a)	ХП(1) Y(a)
Максимальная нагрузка Max, г	3000	6000
Минимальная нагрузка Min, г	50	50
Поверочное деление e , действительная цена деления (шкалы) d , $e=d$, г	1	2
Число поверочных делений n	3000	

Таблица 9 - Метрологические характеристики АВУ модификаций С*23.М*.15, С*23.М*.30, С*21.М*.60 для автоматического и неавтоматического (статического) режимов работы

Метрологическая характеристика	Модификации		
	С*23.М*.15	С*23.М*.30	С*21.М*.60
Класс точности по ГОСТ Р 54796-2011	ХП(1) Y(a)	ХП(1) Y(a)	ХП(1) Y(a)
Максимальная нагрузка Max, г	15000	30000	60000
Минимальная нагрузка Min, г	100	200	400
Поверочное деление e , действительная цена деления (шкалы) d , $e=d$, г	5	10	20
Число поверочных делений n	3000		

Пределы допускаемой средней (систематической) погрешности при автоматическом режиме работы АВУ класса точности ХП(1) в зависимости от нагрузки приведены в таблице 10.

Таблица 10

Нагрузка m , выраженная в поверочных делениях, e	Пределы допускаемой средней погрешности для АВУ класса X		
	ХП(1)	первичная поверка	в эксплуатации
От Min до 500 e включ.		$\pm 0,5 e$	$\pm 1,0 e$
Св. 500 e до 2000 e включ.		$\pm 1,0 e$	$\pm 2,0 e$
Св. 2000 e до Max включ.		$\pm 1,5 e$	$\pm 3,0 e$

Пределы допускаемой погрешности (MPE) при автоматическом режиме работы АВУ класса точности Y(a) в зависимости от нагрузки приведены в таблице 11.

Таблица 11

Нагрузка m , выраженная в поверочных делениях, e	MPE для АВУ класса Y		
	Y(a)	первичная поверка	в эксплуатации
От Min до 500 e включ.		$\pm 1,0 e$	$\pm 1,5 e$
Св. 500 e до 2000 e включ.		$\pm 1,5 e$	$\pm 2,5 e$
Св. 2000 e до Max включ.		$\pm 2,0 e$	$\pm 3,5 e$

Пределы допускаемой погрешности (МРЕ) при неавтоматическом (статическом) режиме работы систем классов точности ХШ (1), У(а) в зависимости от нагрузки, приведены в таблице 12.

Таблица 12

Нагрузка m , выраженная в поверочных делениях, e	МРЕ для АБУ для классов Х и У		
	ХШ(1) и У(а)	первичная поверка	в эксплуатации
От Min до 500 e включ.		$\pm 0,5 e$	$\pm 1,0 e$
Св. 500 e до 2000 e включ.		$\pm 1,0 e$	$\pm 2,0 e$
Св. 2000 e до Max включ.		$\pm 1,5 e$	$\pm 3,0 e$

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

Значение предела допускаемого стандартного отклонения (случайная погрешность), при автоматическом режиме работы АБУ при первичной поверке и в эксплуатации, выраженное процентах от массы нагрузки (m) или в граммах, для систем класса точности ХШ(1) указано в таблице 13.

Таблица 13

Значение массы нагрузки (m), г	Предел допускаемого стандартного отклонения	
	при первичной поверке	в эксплуатации
От Min до 50 включ.	0,48 %	0,6 %
Св. 50 до 100 включ.	0,24 г	0,3 г
Св. 100 до 200 включ.	0,24 %	0,3 %
Св. 200 до 300 включ.	0,48 г	0,6 г
Св. 300 до 500 включ.	0,16 %	0,2 %
Св. 500 до 1000 включ.	0,8 г	1,0 г
Св. 1000 до 10000 включ.	0,08 %	0,1 %
Св. 10000 до 15000 включ.	8 г	10 г
Св. 15000 до Max включ.	0,053 %	0,067 %

Значения габаритных размеров и массы модификаций устройств справочно указаны в таблице 14 для стандартной высоты конвейера и типового отбраковочного устройства при его наличии.

Таблица 14

Обозначение модификации	Габаритные размеры ДхШхВ, мм, не более	Масса, кг, не более
С31ХХ	2000х1500х2000	250
С33ХХ	2000х1300х2000	250
С35ХХ	2000х1300х2000	250
С21ХХ	2000х1500х2000	250
С23ХХ	2000х1500х2000	250
СМ31ХХ	2500х1500х2000	350
СМ33ХХ	2500х1300х2000	350
СМ35ХХ	2500х1300х2000	350

Таблица 15 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон рабочих температур, °С	от 0 до 40
Электрическое питание от сети переменного тока: - напряжение, В - частота, Гц	от 210 до 240 от 49 до 51
Потребляемая мощность, В·А, не более	750
Скорость грузовой транспортной системы	Устанавливается индивидуально для каждого АБУ при его заказе в зависимости от вида взвешиваемой продукции и производительности линии. Значение скорости указывается на маркировочной табличке и дисплее. Типовая скорость конвейера может составить до 60 м/мин для АБУ с максимальной нагрузкой до 10 кг и до 25 м/мин для АБУ с максимальной нагрузкой свыше 10 кг.

Знак утверждения типа

наносится фотохимическим способом на маркировочную табличку, закрепленную на корпусе и типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации.

Комплектность средства измерений

Таблица 16 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Устройство весоизмерительное автоматическое	MT Measurement C	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в разделе V Руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений:

ГОСТ Р 54796–2011 Устройства весоизмерительные автоматические. Часть 1. Метрологические и технические требования. Методы испытаний;

Приказ Росстандарта от 4 июля 2022 № 1622 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы»;

ТУ 28.29.31-010-45862615-2022 «Устройства весоизмерительные автоматические MT Measurement C Технические условия».

Правообладатель

Акционерное общество «Меттлер-Толедо Восток» (АО «Меттлер-Толедо Восток»)
ИНН 7705125499

Юридический адрес: 101000, г. Москва, Сретенский б-р, д. 6/1, стр.1, ком. 8,10,16

Изготовитель

Акционерное общество «Меттлер-Толедо Восток» (АО «Меттлер-Толедо Восток»)
ИНН 7705125499
Юридический адрес: 101000, г. Москва, Сретенский б-р, д.6/1, стр.1, комн. 8,10,16
Производственная площадка: «БиЭйчАй Интеллидженд Технолоджи (Цзясин) Ко.,
Лтд.», Китай
Building No.4, Lane 2118 Yongxing Road, PEDZ, Pinghu, Jiaxing, Zhejiang, China, 314200.

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
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311313.

