

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы специальные электронные Кх-T4 Line/K-Line

Назначение средства измерений

Весы специальные электронные Кх-T4 Line/K-Line (далее - весы) предназначены для измерений массы нетто жидкостей при поверке, калибровке и градуировке мерников.

Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на компенсации массы взвешиваемого груза с помощью электромагнитной системы автоматического уравнивания. Электрический сигнал, изменяющийся пропорционально массе взвешиваемого груза, преобразуется в цифровой электрический сигнал. Результаты взвешивания выводятся на жидкокристаллический дисплей, расположенный на весоизмерительном приборе - терминале.

Весы состоят из грузоприёмного устройства (далее - ГПУ) настольного или напольного исполнения со встроенным датчиком с устройством электромагнитной силовой компенсации TBrick (далее - датчик) и терминала.

ГПУ конструктивно представляет собой металлическую раму с закрепленными на ней датчиком и механической рычажной системой. Грузоприемная платформа съемная и крепится к раме с помощью специальных кронштейнов или болтов.

В зависимости от значений максимальной нагрузки используются различные модификации датчиков:

- в весах K-Line: TBrick 15 или TBrick 32;
- в весах Кх-T4 Line: TBrick 15 Ex или TBrick 32 Ex.

Информация о массе взвешиваемого груза, для индикации на дисплее терминала, передается по специальному кабелю сигналами цифрового интерфейса CL20mA по протоколу IDNet METTLER TOLEDO.

Весы выполнены на единой конструктивной основе. Рама и грузоприемная платформа изготавливаются из окрашенной или оцинкованной стали, а для весов с индексом «S» - из нержавеющей стали.

Возможны следующие варианты исполнения ГПУ:

- рама и грузоприемная платформа весов выполнены из нержавеющей стали;
- рама из конструкционной стали, грузоприемная платформа из нержавеющей стали;
- рама из оцинкованной стали, грузоприемная платформа из оцинкованной стали;
- рама из оцинкованной стали, грузоприемная платформа из нержавеющей стали;
- рама из оцинкованной стали, грузоприемная платформа из окрашенной конструкционной стали;
- с поднимающейся грузоприемной платформой.

Весы могут быть укомплектованы терминалами производства «Mettler-Toledo»: ICS429i, IND570, ICS466x, IND560xx и IND560x.

Дополнительно возможно подключение вспомогательных индикаторных табло типов 8660 или ADI.

Терминалы отличаются наличием клавиш ввода буквенно-цифровой информации, объемом памяти для хранения программ и результатов измерения, возможностью установки различных интерфейсов передачи данных (RS232, RS422/485, CL20mA, цифровые входы/выходы, Bluetooth, USB, WLAN, PS2, Ethernet/IP, Profibus-DP, Modbus-TCP, Allen-Bradley RIO, ControlNet, DeviceNet, аналоговый выход (4-20 мА/0-10 В) и подключения периферийных устройств (принтеров GA46, 8863, 8867, считывателей штрих-кодов, компьютера, логических контроллеров и др.), а также материалами корпуса и уровнем его защиты от проникновения жидкостей, водяного пара и пыли.

Питание терминалов ICS429i, IND570, IND560xx осуществляется непосредственно от сети переменного тока. Для электропитания взрывозащищенных терминалов ICS466x и IND560x используется источник питания APS768x. Весы с терминалом ICS429i имеют возможность автономного питания от встроенной аккумуляторной батареи с напряжением 12 В.

Калибровка весов осуществляется внешней калибровочной гирей.

Весы выпускаются в модификациях Кх-Т4 Line/К-Line 150, Кх-Т4 Line/К-Line 300, Кх-Т4 Line/К-Line 600, Кх-Т4 Line/К-Line 1500 и Кх-Т4 Line/К-Line 3000, которые отличаются значениями максимальной (Max) и минимальной (Min) нагрузки, габаритными размерами, конструктивным исполнением и материалом изготовления грузоприемной платформы.

Весы могут применяться для работы в составе рабочих эталонов, поверочных и испытательных установок, основанных на прямом методе статических измерений массы жидкости.

Весы имеют от двух до четырех интервалов измерений массы нетто, каждый из которых соответствует определенному значению номинальной вместимости мерников.

Обозначение весов при заказе имеет следующий вид:

Кх-Т4 Line/К-Line X1 X2 X3,

где Кх-Т4 Line или К-Line - обозначение типа весов;

X1- буквенное обозначение размера грузоприёмной платформы:

KCC - (600x800) мм; KCS - (800x800) мм; KC - (800x1000) мм; KD - (1250x1000) мм;

KE - (1500x1250) мм; KES - (1500x1500) мм;

X2 - максимальная нагрузка: 150; 300; 600; 1500; 3000 кг

X3 - (необязательный параметр) - специальные идентификаторы, обозначающие конструктивное исполнение весов:

- s - исполнение весов полностью из нержавеющей стали;

- k - поднимающаяся грузоприемная платформа.

Примеры обозначения: Кх-Т4 Line KES1500sk; К-Line KCC150.

В весах предусмотрены следующие устройства и функции:

- устройство индикации отклонения от нуля;
- устройство первоначальной установки нуля;
- полуавтоматическое устройство установки нуля;
- устройство слежения за нулем;
- устройство предварительного задания значения массы тары;
- устройство тарирования (выборки массы тары);

Общий вид ГПУ и терминалов представлен на рисунках 1, 2 и 3.

Схема пломбировки корпуса терминалов от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 4.



К-Line KCC150



К-Line KC600s

Рисунок 1 - Общий вид ГПУ



Кх-T4 Line KE1500s



К-Line KES3000sk

Рисунок 2 - Общий вид ГПУ



ICS429i



IND570/IND570x



IND560xx/IND560x



ICS466x

Рисунок 3 - Общий вид терминалов



Рисунок 4 - Места пломбирования корпуса терминалов

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) весов является встроенным и делится на метрологически значимое и метрологически незначимое.

Метрологически значимое ПО хранится в защищенной от демонтажа перепрограммируемой микросхеме памяти EPROM, расположенной на плате АЦП весовой ячейки TBrick, и загружается на заводе-изготовителе с использованием специального оборудования. ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после загрузки. Доступ к изменению метрологически значимых параметров осуществляется только в Сервисном режиме работы весовых ячеек, вход в который защищен административным паролем и невозможен без применения специализированного оборудования производителя.

Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который отображается на дисплее терминала при включении весов и двойном нажатии кнопки управления (I) на передней панели терминала.

Изменение ПО невозможно без применения специализированного оборудования производителя. ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после опломбирования.

Защита от несанкционированного доступа к настройкам и данным измерений обеспечивается защитной пломбой или наклейкой, которая находится на нижней или на боковой поверхности терминала в зависимости от модификации и на верхней поверхности датчика, как показано на рисунках 4 и 5 соответственно.

Нормирование метрологических характеристик проведено с учетом применения ПО.

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

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

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Scale FW
Номер версии (идентификационный номер) ПО	IZ18-0-xxyy
Цифровой идентификатор ПО	*

где x и y принимают значения от 0 до 9.
* - Данные недоступны, так как данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после опломбирования

Метрологические и технические характеристики

Модификации весов, Max, интервалы измерений массы нетто, действительная цена деления (d), пределы допускаемой абсолютной погрешности весов (mpe) и значения сходимости показаний в указанных интервалах измерения массы нетто весов приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Обозначение модификации	Max, кг	d, г	Интервалы измерения массы нетто, кг	mpe, г	Сходимость показаний, г
1	2	3	4	5	6
K-Line KCC150(X3) Kx-T4 Line KCC150(X3)	150	1	от 40 до 90 включ.	±2	2
			от 95 до 120 включ.	±3	3
K-Line KCC300(X3) K-Line KCS300(X3) K-Line KC300(X3) Kx-T4 Line KCC300(X3) Kx-T4 Line KCS300(X3) Kx-T4 Line KC300(X3)	300	2	от 80 до 170 включ.	±4	4
			от 175 до 225 включ.	±6	6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
K-Line KCS600(X3) K-Line KC600(X3) K-Line KD600(X3) Kx-T4 Line KCS600(X3) Kx-T4 Line KC600(X3) Kx-T4 Line KD600(X3)	600	5	от 150 до 225 включ.	±5	5
			от 230 до 350 включ.	±10	10
			от 360 до 510 включ.	±15	15
K-Line KD1500(X3) K-Line KE1500(X3) K-Line KES1500(X3) Kx-T4 Line KD1500(X3) Kx-T4 Line KE1500(X3) Kx-T4 Line KES1500(X3)	1500	10	от 400 до 700 включ.	±20	20
			от 720 до 1170 включ.	±30	30
			от 900 до 1200 включ.	±40	40
K-Line KE3000(X3) K-Line KES3000(X3) Kx-T4 Line KE3000(X3) Kx-T4 Line KES3000(X3)	3000	20	от 1220 до 1800 включ.	±60	60
			от 1820 до 2400 включ.	±80	80
			от 2450 до 2600 включ.	±100	100

Таблица 3 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон выборки массы тары (Т), % от Max	от 0 до 100
Время прогрева весов, мин, не менее	60

Таблица 4 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха, %, при температуре 25 °С, без конденсации влаги - изменение температуры окружающего воздуха в течение 1 ч, °С, не более - атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.) - изменение атмосферного давления, кПа (мм рт.ст.), не более	от 15 до 25 от 30 до 80 0,5 от 84 до 106,7 (от 630 до 800) 1,33 (10)
Параметры электрического питания: - от сети переменного тока: - напряжением, В - частотой, Гц - от встраиваемой аккумуляторной батареи, В	от 187 до 242 от 49 до 51 12
Потребляемая мощность, ВА, не более	200
Время непрерывной работы от полностью заряженной аккумуляторной батареи, ч	40
Средняя наработка на отказ, ч	24000
Средний срок службы, лет	10
Маркировка взрывозащиты датчиков в соответствии с Сертификатом соответствия № RU С-СН.ГБ05.А.0089: - TBrick 15, TBrick 32 - TBrick 15 Ex, TBrick 32 Ex	2ExnA IIC T4 Gc, Extc IIIC T70 °C Dc 1Exib IIC T4 Gb Exib IIIC T55 °C Db

Габаритные размеры и масса ГПУ весов приведены в таблице 5.

Таблица 5

Модификация	Габаритные размеры ГПУ, мм	Масса ГПУ, кг, не более
К-Line KCC150, К-Line KCC150s, К-Line KCC300, К-Line KCC300s, Кх-Т4 Line KCC150, Кх-Т4 Line KCC150s, Кх-Т4 Line KCC300, Кх-Т4 Line KCC300s	600 x 800 x 155	40
К-Line KCS300, К-Line KCS300s, К-Line KCS600, К-Line KCS600s, Кх-Т4 Line KCS300, Кх-Т4 Line KCS300s, Кх-Т4 Line KCS600, Кх-Т4 Line KCS600s	800 x 800 x 140	74
К-Line KC300, К-Line KC300s, К-Line KC600, К-Line KC600s, Кх-Т4 Line KC300, Кх-Т4 Line KC300s, Кх-Т4 Line KC600, Кх-Т4 Line KC600s	800 x 1000 x 140	91
К-Line KD600, К-Line KD600sk, К-Line KD1500, К-Line KD1500sk, Кх-Т4 Line KD600, Кх-Т4 Line KD600s, Кх-Т4 Line KD600sk, Кх-Т4 Line KD1500sk Кх-Т4 Line KD1500, Кх-Т4 Line KD1500s	1000 x 1250 x 205	260
К-Line KE1500, К-Line KE1500s, К-Line KE1500sk, К-Line KE3000, К-Line KE3000s, К-Line KE3000sk, Кх-Т4 Line KE1500, Кх-Т4 Line KE1500s, Кх-Т4 Line KE1500sk, Кх-Т4 Line KE3000sk Кх-Т4 Line KE3000, Кх-Т4 Line KE3000s	1250 x 1500 x 207	380
К-Line KES1500, К-Line KES1500s, К-Line KES1500sk, К-Line KES3000sk К-Line KES3000, К-Line KES3000s, Кх-Т4 Line KES1500, Кх-Т4 Line KES1500s, Кх-Т4 Line KES1500sk, Кх-Т4 Line KES3000, Кх-Т4 Line KES3000s, Кх-Т4 Line KES3000sk	1500 x 1500 x 222	430

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на табличку, прикрепленную на корпусе весов, фотохимическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Весы специальные электронные	модификации в таблице 5	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	МЦКЛ.0212.МП.	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МЦКЛ.0212.МП «Весы специальные электронные Кх-Т4 Line/ К-Line. Методика поверки», утвержденному ЗАО КИП «МЦЭ» 12.12.2016 г.

Основные средства поверки:

Рабочий эталон 3-го разряда по ГОСТ 8.021-2015 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений массы» гири номинальной массой от 1 до 10 кг, 20 кг, 50 кг и массой 500 кг класса точности F₁ по ГОСТ OIML 111-1-2009. «Гири классов E₁, E₂, F₁, F₂, M₁, M₁₋₂, M₂, M₂₋₃ и M₃. Метрологические и технические требования».

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и на пломбы, как показано на рисунке 4.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к весам специальным электронным Kx-T4 Line/K-Line

ГОСТ 8.021-2015 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений массы».

ГОСТ 8.400-2013 «ГСИ. Мерники металлические эталонные. Методика поверки».

Техническая документация изготовителя

Изготовитель

Фирма «Mettler-Toledo (Albstadt) GmbH», Германия

Postfach 250 D-7470 Albstadt,

Телефон: +49 7431 14 214, факс: +49 7431 14 380

Заявитель

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

Адрес: 101000, г. Москва, Сретенский бульвар, д. 6/1, стр. 1, комн.8, 10, 16

Телефон: (495) 777 70 77, факс (499) 272 22 74

Web-сайт: <http://www.mt.com>; E-mail: inforus@mt.com

Испытательный центр

Закрытое акционерное общество Консалтинго-инжиниринговое предприятие
«Метрологический центр энергоресурсов» (ЗАО КИП «МЦЭ»)

Адрес: 125424, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 88, стр.8

Телефон/факс: (495) 491-78-12

E-mail: sittek@mail.ru

Аттестат аккредитации ЗАО КИП «МЦЭ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU 311313 от 09.10.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2017 г.