

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «02» декабря 2024 г. № 2827

Регистрационный № 93981-24

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы промышленные электронные ИПТ-B2402

Назначение средства измерений

Весы промышленные электронные ИПТ-B2402 (далее - весы) предназначены для статического измерения массы грузов.

Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на преобразовании силы тяжести взвешиваемого груза весоизмерительным тензорезисторным датчиком (далее - датчик) в электрический сигнал, с последующей обработкой его в аналого-цифровом преобразователе (далее-АЦП) в цифровой вид и выдачей измеренных значений массы на цифровой дисплей (далее - дисплей) индикатора и/или печатающее устройство (принтер), или на цифровой интерфейс ПК.

Весы состоят из весоизмерительного устройства (далее – ВИУ), включающего в себя корпус, датчик и АЦП, грузоприемного устройства (далее – ГПУ) и терминала, имеющего дисплей и клавиатуру. АЦП может устанавливаться в ВИУ или в терминале.

Весы выпускаются настольными и напольными и имеют жидкокристаллический или светодиодный дисплей.

Варианты используемых дисплеев терминалов, а также их расположение обозначаются соответствующими индексами, которые приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Варианты используемых дисплеев терминалов

Вариант используемого дисплея и клавиатуры	Индекс
Дисплей массы с девятью функциональными кнопками 224x134x74mm	T10C
Дисплей массы с девятью функциональными кнопками 220x190x85mm	T10B
Встроенный дисплей	B31C

В весах предусмотрены следующие устройства и функции (ГОСТ OIML R 76-1-2011):

- полуавтоматическое устройство установки на ноль, (п. Т.2.7.2.2);
- устройство первоначальной установки на ноль (п. Т.2.7.2.4);
- устройство слежения за нулем (п. Т.2.7.3);
- устройство тарирования (выборки массы тары) (п. Т.2.7.4.2);

На корпусе весов прикрепляются таблички, разрушающиеся при удалении, содержащие следующую информацию:

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение весов;
- заводской номер весов по системе нумерации предприятия-изготовителя

(формат - цифровой, способ нанесения – типографский);

- класс точности весов по ГОСТ OIML R 76-1-2011;
- значение максимальной нагрузки (Max ...);
- значение минимальной нагрузки (Min ...);
- значение поверочного деления ($e = \dots$) и действительной цены деления (d);
- значение максимальной выборки массы тары ($T = - \dots$);
- знак утверждения типа средства измерений;
- особый диапазон рабочих температур;
- параметры электрического питания;
- год изготовления.

Весы выпускаются в 5 модификациях: ИПТ-В2402 15-5; ИПТ-В2402 30-10; ИПТ-В2402 60-20; ИПТ-В2402 300-100; ИПТ-В2402 3000-1000, отличающихся метрологическими характеристиками и имеют 5 конструктивных исполнений, обозначаемых индексами:

- Т – с встроенным дисплеем,
- С – весовая платформа без стойки,
- Р – весовая платформа со стойкой,
- А – весовая платформа для животных с ручкой,
- В – весовая платформа в виде двух балок.

Весы при заказе имеют следующие обозначения:

Весы электронные промышленные ИПТ-В2402-[1] [2] [3][4][5][6][7]

где:

ИПТ-В2402-обозначение типа весов

[1] – значение Max весов, кг: 15, 30, 60, 300, 3000;

[2] – значения e весов, г: 5, 10, 20, 100, 1000;

[3] – вид весов: П – напольные, Т – настольные;

[4] – конструктивное исполнение: Т; С; Р; А; В;

[5] – индекс дисплея: Т10С, Т10В, В31С;

[6] – индекс материала исполнения: MS – обычная сталь, SS – нержавеющая сталь.

[7] – индекс размера ГПУ: 33; 34; 44; 45; 56; 66; 88; 59; 89 .

Общий вид весов, терминалов и ГПУ показан на рисунках 1-3, схема пломбировки от несанкционированного доступа и обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 4.



ИПТ-В2402- Т10С



ИПТ-В2402- В31С

Рисунок 1 – Общий вид терминалов весов



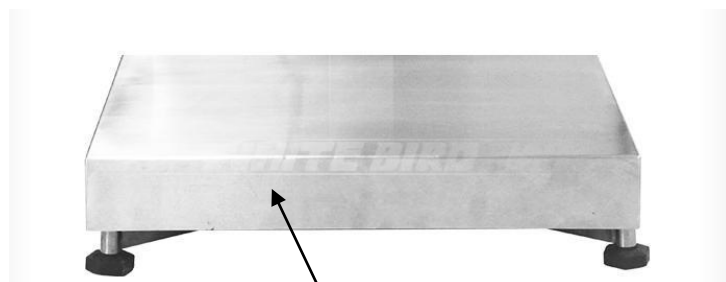
Места нанесения маркировочной таблички

Настольное исполнения ИПТ-В2402- В31С с грузовой платформой Т

Рисунок 2 – Общий вид весов



Р

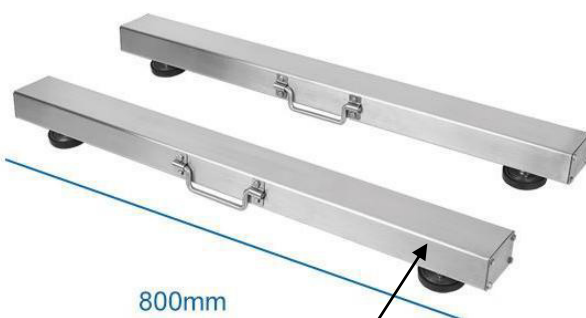


С

Места нанесения маркировочной таблички



А



800mm

В

Место нанесения маркировочной таблички

Рисунок 3 – Общий вид ГПУ весов настольного исполнения F
конструктивных исполнений А, В, Р и С



Пломба, место нанесения знака поверки

Рисунок 4 – Схемы пломбировки весов от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) является встроенным и находится в энергонезависимой памяти микроконтроллера весов, доступ к которому защищен пломбой.

Программное обеспечение состоит из модулей (подпрограмм) обслуживания периферии, расчета веса и взаимодействия с пользователем. Модуль обслуживания периферии производит опрос клавиатуры, вывод на дисплей, контролирует питание весов, опрашивает АЦП, управляет обменом данными по последовательному порту, хранит и загружает из энергонезависимой памяти калибровочные константы и настройки. Модуль расчета веса получает от модуля обслуживания периферии значение с АЦП и значения калибровочных констант и производит расчет веса, отслеживает динамику его изменения и контролирует, чтобы он не вышел за границы допустимых значений. Модуль взаимодействия с пользователем подготавливает к выводу на дисплей в символьном виде данные, полученные им от модулей расчета веса и обслуживания периферии. Также, он обрабатывает данные о нажатых клавишах и выдает соответствующие команды модулю взвешивания, после чего производит анализ результатов выполнения этих команд и выдачу их пользователю.

Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который отображается на дисплее индикатора при включении весов в сеть.

Метрологически значимые параметры ПО могут изменяться в режиме калибровки, доступ к которым защищен пломбами с нанесенными знаками поверки, находящимися под ГПУ на днище весов в передней части на место одного из винтов, таким образом защищая доступ к служебному переключателю на корпусе весов.

Калибровка осуществляется на заводе-изготовителе и в сервисном центре.
Нормирование метрологических характеристик проведено с учетом применения ПО.
Конструкция весов исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ИПТ-B2402
Номер версии (идентификационный номер) ПО	U 1.XX
Цифровой идентификатор (контрольная сумма) метрологически значимой части ПО	*
где – X принимает значения от 0 до 9 и не относится к метрологически значимому ПО; * - Данные недоступны, так как данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после опломбирования	

Уровень защиты ПО и измерительной информации от преднамеренных и непреднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014 - высокий.

Метрологические и технические характеристики

Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011 средний (III)
Число поверочных интервалов $n = \text{Max}/e$ 3000
Значения Min, Max, e, действительной цены деления (d), пределов допускаемой погрешности при поверке (mpe), в соответствующих интервалах нагрузки (m) и диапазона выборки массы тары весов (T), приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Обозначение весов	Min, кг	Max, кг	e=d, г	m, кг	mpe, г	T, кг
ИПТ-B2402-[15][5] [3][4] [5][6][7]	0,1	15	5	от 0,1 до 2,5 включ.	± 2,5	от 0 до 7,5
				св. 2,5 до 10 включ.	± 5	
				св. 10 до 15 включ.	± 7,5	
ИПТ-B2402-[30] [10] [3][4] [5][6][7]	0,2	30	10	от 0,2 до 5 включ.	± 50	от 0 до 15
				Св. 5 до 20 включ.	± 10	
				св. 20 до 30 включ.	± 15	
ИПТ-B2402-[60][20][3][4] [5] [6][7]	0,4	60	20	от 0,4 до 10 включ.	± 10	от 0 до 30
				св. 10 до 40 включ.	± 20	
				св. 40 до 60 включ.	± 30	
ИПТ-B2402- [300][100][3][4] [5] [6][7]	2	300	100	от 2 до 50 включ.	± 50	от 0 до 150
				св. 50 до 200 включ.	± 100	
				св. 200 до 300 включ.	± 150	
ИПТ-B2402-[3000][1000] [3][4] [5] [6][7]	20	3000	1000	от 20 до 500 включ.	± 500	от 0 до 1500
				св. 500 до 2000 включ.	± 1000	
				св. 2000 до 3000 включ.	± 1500	

Пределы допускаемой погрешности весов в эксплуатации равны удвоенному значению пределов допускаемой погрешности приведенных в таблице 3 при поверке.

Пределы допускаемой погрешности при поверке после выборки массы тары соответствуют пределам допускаемой погрешности приведенных в таблице 3 для массы нетто при любом значении массы тары.

Таблица 4 – Метрологические характеристики и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой погрешности устройства установки на нуль, г	$\pm 0,25$ е
Показания индикации массы, кг, не более	Max+9 е
Диапазон установки на нуль и слежения за нулём, % от Max, не более	± 2
Диапазон первоначальной установки нуля, % от Max, не более	± 10
Диапазон рабочих температур, °C	от - 10 до + 40
Электрическое питание от сети переменного тока: – напряжением, В – частотой, Гц	от 195,5 до 253 от 49 до 51
Потребляемая мощность, В·А, не более	25
Время прогрева весов, мин, не более	10
Габаритные размеры весов в зависимости от конструктивных исполнений с индексом, (ДхШхВ), мм: - Р - Т - А - В - С	800 x 800 x 750 300 x 400 x 120 500 x 900 x 95 800 x 90 x 85 600 x 600 x 120
Масса весов, кг, не более	45

Таблица 5 – Технические характеристики- размеры ГПУ

Индекс ГПУ весов	Размеры ГПУ (ДхШ), мм, не более	Индекс ГПУ весов	Размеры ГПУ (ДхШ), мм, не более
33	300 × 300	66	600 × 600
34	300 × 400	88	800 × 800
44	400 × 400	59	500 × 900
45	400 × 500	89	800 × 900
56	500 × 600	-	-

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Весы промышленные электронные	ИПТ-В2402	1
Руководство по эксплуатации	ИПТ-В2402 00.001 РЭ	1

Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в Руководство по эксплуатации, раздел 1 «Описание и работа».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

ТУ 28.29.31-001-16118821-2024. Весы промышленные электронные ИПТ-В2402. Технические условия.

Правообладатель

Акционерное общество «РУС-ИНДУСТРИЯ» (АО «РУС-ИНДУСТРИЯ»)
ИНН 3102040544

Юридический адрес: 308519, Белгородская обл, м.р-н Белгородский, гп. Северный, пгт. Северный, тер. промышленный парк Фабрика, зд. 1, к. 16
Телефон: (4722) 73-50-50

Изготовитель

Акционерное общество «РУС-ИНДУСТРИЯ» (АО «РУС-ИНДУСТРИЯ»)
ИНН 3102040544

Адрес: 308519, Белгородская обл, м.р-н Белгородский, г.п. Северный, пгт. Северный, тер. промышленный парк Фабрика, зд. 1, к. 16
Телефон: (4722) 73-50-50

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): (495) 491-78-12

E-mail: sittek@mail.ru

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

