

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Устройства весоизмерительные автоматические LS4000, WL4000

#### Назначение средства измерений

Устройства весоизмерительные автоматические LS4000, WL4000 (далее — средство измерений) предназначены для измерений массы.

#### Описание средства измерений

Принцип действия средства измерений основан на использовании гравитационного притяжения. Сила тяжести объекта измерений вызывает деформацию чувствительного элемента средства измерений, которая преобразуется им в аналоговый электрический сигнал, пропорциональный массе объекта измерений. Этот сигнал подвергается аналого-цифровому преобразованию, математической обработке электронными устройствами средства измерений с дальнейшим определением значения массы объекта измерений.

Измеренное значение массы отображается в визуальной форме на дисплее средства измерений, а также может быть сохранено в запоминающем устройстве.

Средства измерений представляют собой устройства весоизмерительные автоматические по ГОСТ Р 54796—2011.

Средства измерений модификации LS4000, представляющие собой однодиапазонные устройства для автоматического динамического или статического взвешивания объектов измерений при их движении по конвейерной ленте, включают в себя следующие функциональные узлы:

- грузоприемное устройство (далее — ГПУ), включающее в себя тензометрический весоизмерительный датчик с аналоговым выходным сигналом (далее — датчик);
- одну или более грузовых транспортных систем, конструктивно объединенных с ГПУ, или представляющих собой отдельный узел;
- ленточные и/или роликовые грузовые конвейеры;
- устройство обработки аналоговых данных (аналого-цифрового преобразования сигнала датчиков);
- устройство обработки измерительной информации (цифровых данных), объединенное с показывающим устройством и клавиатурой управления, осуществляющее также формирование команд управления исполнительными механизмами средства измерений;
- блоки цифровых интерфейсов, устройства питания и коммутации.

В зависимости от применения средства измерений (устройство для сортировки по массе, устройство для этикетирования массы, устройство для этикетирования массы и стоимости взвешенного объекта), в его состав могут входить датчики нахождения объекта измерения на ГПУ, устройства отбраковки/сортировки, печатающие устройства, устройства обнаружения металлов внутри объектов измерений (металлодетекторы), сканеры для чтения штрих-кодов.

Средства измерений модификации WL4000, представляющие собой однодиапазонные устройства для автоматического статического взвешивания объектов измерений и этикетирования массы и стоимости взвешенного изделия, предназначенные для использования как в качестве самостоятельных устройств, так и для встраивания в упаковочные машины, включают в себя следующие функциональные узлы:

- ГПУ, включающее в себя датчик;
- устройство обработки аналоговых данных (аналого-цифрового преобразования сигнала датчиков);
- устройство обработки измерительной информации (цифровых данных), объединенное с показывающим устройством и клавиатурой управления, осуществляющее также формирование команд управления исполнительными механизмами средства измерений;
- блоки цифровых интерфейсов, устройства питания и коммутации;
- печатающее устройство.

В состав средства измерений также может входить терминал с сенсорным экраном, выполняющий функции показывающего устройства и клавиатуры управления.

Функциональные узлы модификаций LS4000 и WL4000 могут быть выполнены в отдельных корпусах, объединены в одном корпусе с одним или несколькими узлами или заключены в электрический шкаф. ГПУ, электронные устройства могут быть также установлены на общей опорной раме, индивидуальных опорных рамах или закреплены на каркасе шкафа управления.

Общий вид средства измерений и дополнительного терминала представлен на рисунках 1 и 2.



LS4000 (исполнение в качестве  
устройства для этикетирования массы)



терминал  
с сенсорным экраном

Рисунок 1 — Общий вид средства измерений (модификации LS4000) и терминала с сенсорным экраном (примеры)



WL4000 (в составе упаковочной машины)



Печатающее устройство и  
электрический шкаф



ГПУ



устройство обработки  
измерительной информации с  
показывающим устройством и  
клавиатурой управления

WL4000 (для использования как в качестве самостоятельных устройств)

Рисунок 2 — Общий вид средства измерений средства измерений (модификации WL4000, примеры)

Защита от несанкционированного доступа осуществляется с помощью пломбировки разрушаемой наклейкой корпуса устройства обработки аналоговых данных, закрывающего разъем для подсоединения сигнального кабеля датчика. Схема пломбировки средства измерений от несанкционированного доступа приведена на рисунке 3.

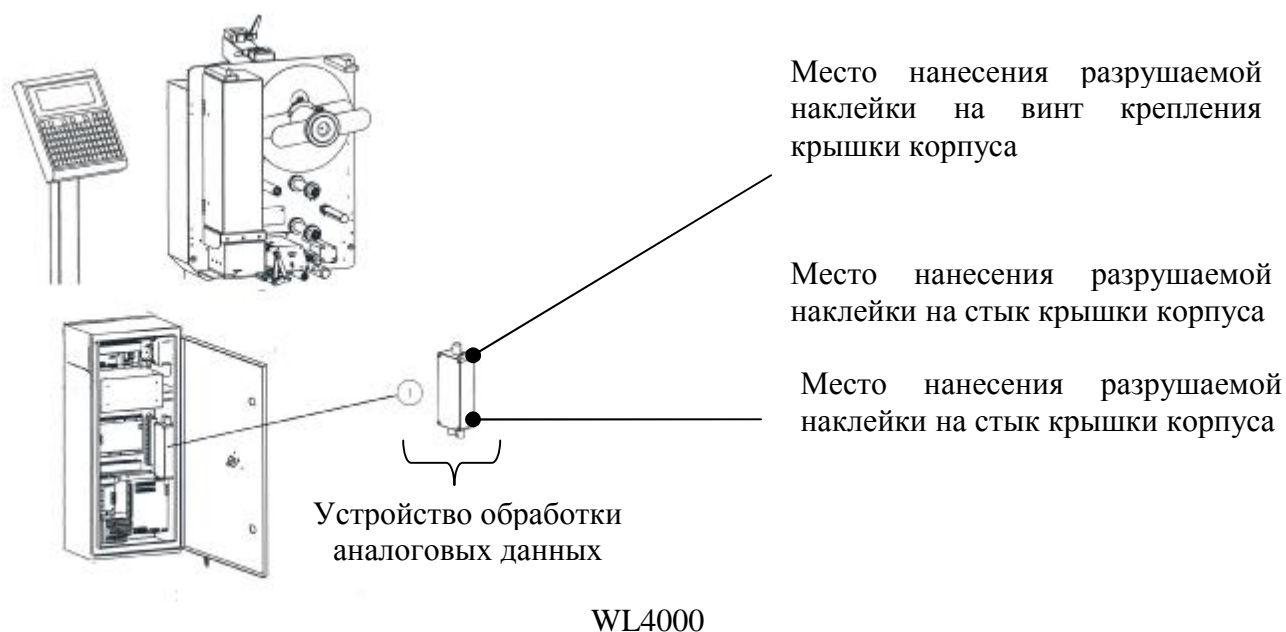
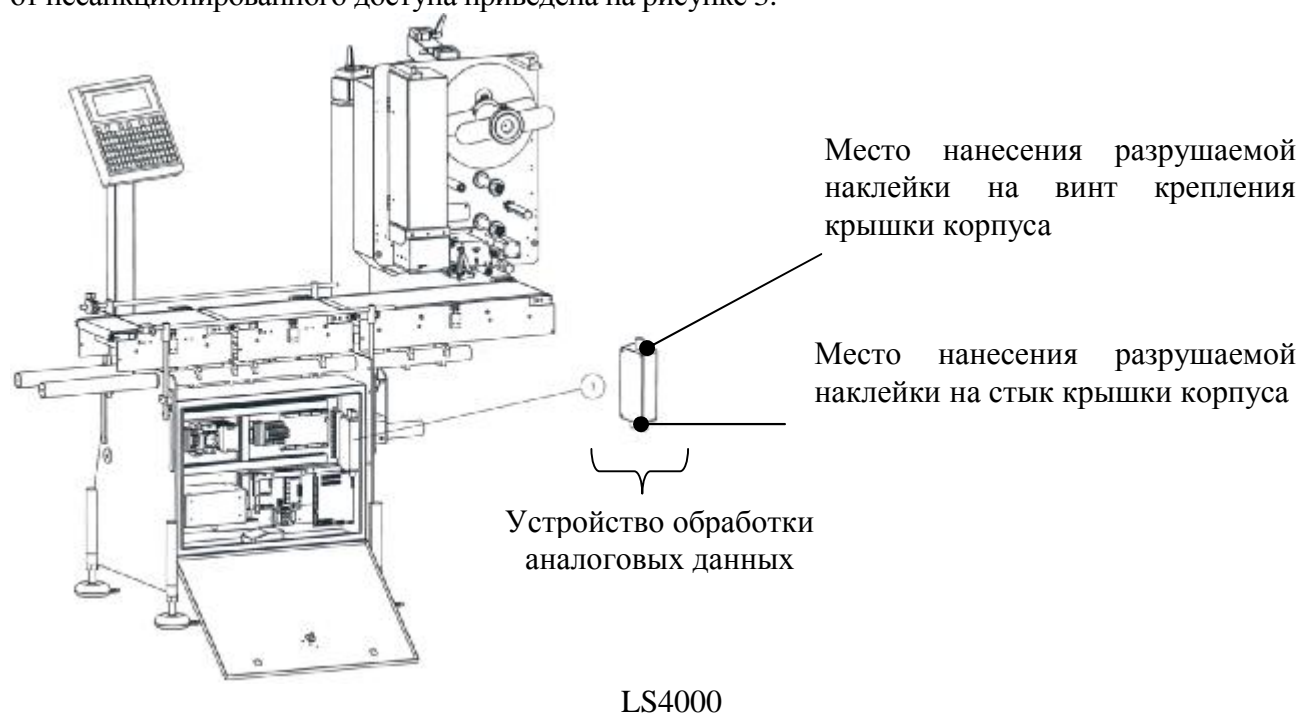


Рисунок 3 — Схема пломбировки (примеры)

На маркировочной табличке средства измерений указываются основные данные:

- наименование (или торговая марка) изготовителя;
- обозначение типа средства измерений;
- заводской (серийный) номер;
- обозначение класса (классов) точности;
- знак утверждения типа;
- максимальная скорость грузовой транспортной системы (если применимо, для средств измерений, предназначенных для взвешивания объектов измерений при их движении по конвейерной ленте);
- максимальная скорость взвешивания, нагрузок/мин (если применимо);

– обозначения режима взвешивания, для которого предназначено средство измерения (если применимо, для средств измерений, предназначенных для взвешивания объектов измерений при их движении по конвейерной ленте);

– значения: максимальной нагрузки  $Max$ , минимальной нагрузки  $Min$ , поверочного деления  $e$ , цены деления шкалы  $d$ , диапазона уравнивания тары при наличии соответствующего устройства.

Основные метрологические характеристики ( $Max$ ,  $Min$ ,  $e$ ,  $d$ ) также могут быть указаны на лицевой панели устройства обработки измерительной информации и/или на дисплее терминала с сенсорным экраном.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) средства измерений является встроенным.

ПО состоит из метрологически значимой и метрологически незначимой (функциональной) частей.

Метрологически значимой частью ПО является ПО устройства обработки измерительной информации, разделенное на несколько модулей. Посредством модуля ПО «Вес»/«Weight» формируется измеренное значение массы и ПО. Посредством модуля ПО «ЦП»/«CPU» осуществляется настройка рабочих параметров средства измерений, а также хранение измерительной информации.

Функциональная часть ПО («Дисплей»/«Display») реализует пользовательский интерфейс, функции показывающего устройства и клавиатуры управления.

ПО терминала с сенсорным экраном реализует все вышеперечисленные функции и является полностью метрологически значимым.

Защита метрологически значимой части ПО обеспечивается:

- применением специализированного оборудования (изготовителя) для загрузки ПО в запоминающее устройство средства измерений;
- отсутствием интерфейса пользователя для внесения изменений ПО и данных;
- разграничением прав доступа к режимам работы средства измерений с помощью пароля.

Идентификационные данные ПО (Таблица 1) устройства обработки измерительной информации доступны для просмотра при включении средства измерений или в соответствующем пункте меню согласно руководству по эксплуатации. Версия ПО терминала с сенсорным экраном отображается на дисплее во время работы средства измерений.

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

Таблица 1 — Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	«Вес»/«Weight»	«ЦП»/«CPU»	терминал с сенсорным экраном
Идентификационное наименование ПО	—		
Номер версии (идентификационный номер) ПО *	1.02	1.27	1.10 А
Цифровой идентификатор ПО	—		
* номер версии не ниже указанного.			

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 — Метрологические характеристики LS4000

Метрологическая характеристика	LS4000		LS4000		LS4000		LS4000	
	XIII(1)	Y(a)	XIII(1)	Y(a)	XIII(1)	Y(a)	XIII(1)	Y(a)
Класс точности по ГОСТ Р 54796—2011								
Максимальная нагрузка Max, г	6000		10000		20000		30000	
Минимальная нагрузка Min, г: – при динамическом взвешивании – и/или при статическом взвешивании	100 40	40 40	250 100	100 100	500 200	200 200	500 200	200 200
Поверочное деление $e$ , действительная цена деления (шкалы) $d$ , $e=d$ , г	2		5		10		10	
Число поверочных делений, $n$	3000		2000		2000		3000	
Диапазон уравнивания (взвешивания) тары (полуавтоматическое устройство выборки массы тары) при статическом взвешивании, г, не более	5998		9995		19990		29990	
Диапазон устройства предварительного задания массы тары) при статическом взвешивании, г, не более	5998		9995		19990		29990	

Таблица 3 — Метрологические характеристики WL4000

Метрологическая характеристика	WL4000	WL4000
Класс точности по ГОСТ Р 54796—2011	Y(a)	Y(a)
Максимальная нагрузка Max, г	6000	10000
Минимальная нагрузка Min, г	40	100
Поверочное деление $e$ , действительная цена деления (шкалы) $d$ , $e=d$ , г	2	5
Число поверочных делений, $n$	3000	2000
Диапазон уравнивания (взвешивания) тары (полуавтоматическое устройство выборки массы тары), г, не более	5998	9995
Диапазон устройства предварительного задания массы тары, г, не более	5998	9995

Таблица 4 — Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: – номинальное напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	220 <sup>+10%</sup> <sub>-15%</sub> 50±1
Максимальная скорость грузовой транспортной системы $v_{Max}$ (максимальная скорость взвешивания), м/мин (нагрузок/мин), при динамическом взвешивании нагрузок массой $m$ , выраженной в поверочных делениях: $0 < m \leq 1000e$ $1000e < m \leq 2000e$ $2000e < m \leq 3000e$	61,5 (162) 36 (95) 19 (50)

#### Окончание таблицы 4

Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность, %	от –10 до +40 до 85 включ.
Габаритные размеры средства измерений, мм, не более – высота – ширина – длина	2500 1500 5000
Масса, кг, не более	1000

#### Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, расположенную на корпусе средства измерений методом офсетной печати, а также на титульный лист эксплуатационного документа.

#### Комплектность средства измерений

Таблица 5 — Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Средство измерений	—	1 шт.
Комплект принадлежностей (по отдельному заказу)	—	1 шт.
Руководство по эксплуатации	—	1 экз.
Методика поверки	МП 204-17-2019	1 экз.

#### Поверка

осуществляется по документу МП 204-17-2019 «ГСИ. Устройства весоизмерительные автоматические LS4000, WL4000. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 12.12.2019 г.

Основные средства поверки рабочие эталоны 3-го, 4-го или 5-го разряда по приказу Росстандарта от 29 декабря 2018 г № 2818 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы» (гири, соответствующие классам точности  $F_1$ ,  $F_2$ ,  $M_1$  по ГОСТ OIML R 111-1–2009; весы неавтоматического действия по ГОСТ OIML R 76-1-2011 (весы для статического взвешивания), обеспечивающие измерения испытательной нагрузки (условно истинного значения массы) с погрешностью, не превышающей 1/3 пределов допусковых показателей точности средства измерений).

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке средства измерений.

#### Сведения о методиках (методах измерений)

приведены в эксплуатационном документе.

#### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к устройствам весоизмерительным автоматическим LS4000, WL4000

ГОСТ Р 54796—2011 «Устройства весоизмерительные автоматические. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания»

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

Техническая документация «Dibal S.A.», Испания

**Изготовитель**

«DIBAL S.A.», Испания  
Адрес: Astintze, 26 Pol. Ind. Neinver 48160 Derio (Bizkaia) Spain  
Телефон: + 34 94 452 15 10  
Web-сайт: [dibal.com](http://dibal.com)

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Скейл Энтерпрайз», г. Москва  
(ООО «Скейл Энтерпрайз»)  
ИНН 7714942521  
Адрес: 109263, г. Москва, 7-я ул. Текстильщиков, д.7, корп. 1  
Телефон (факс): (495) 748-99-70  
Web-сайт: [www.scale.ru](http://www.scale.ru)  
E-mail: [info@scale.ru](mailto:info@scale.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)  
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, 46  
Телефон/факс: (495) 437-55-77 / (495) 437-56-66  
Web-сайт: [vniims.ru](http://vniims.ru)  
E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)  
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

**Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.