

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Индикаторы весоизмерительные D400, D410, D800

#### Назначение средства измерений

Индикаторы весоизмерительные D400, D410, D800 (далее – индикаторы) предназначены для преобразования аналогового сигнала весоизмерительных тензорезисторных датчиков в цифровую форму.

#### Описание средства измерений

Индикаторы обеспечивают питание тензорезисторного моста весоизмерительных тензорезисторных датчиков и вычисляют отношение напряжения измерительной диагонали к напряжению питания. Результат преобразования отображается в цифровой форме на табло в условных единицах.

При применении в весах индикатор обеспечивает отображение результата взвешивания в единицах массы.

Индикаторы выполнены в отдельном корпусе и состоят из источника питания, усилителя электрических сигналов весоизмерительных датчиков, аналого-цифрового преобразователя, процессора, программного ПЗУ (для хранения параметров конфигурации, настройки и другой информации) и табло для отображения результатов.

Индикаторы согласно ГОСТ Р 53228-2008 «Весы автоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания» являются модулями весов класса точности III и IIII по ГОСТ Р 53228-2008.

Индикаторы могут применяться в многоинтервальных или многодиапазонных весах.

Индикатор D800 имеет возможность подключения до двух весов.

Индикаторы D400, D410 имеют следующие разъемы: J BIL, JCOM1, JCOM2, JVI, JI/O, трехполюсной штыревой разъем питания.

Индикатор D800 имеет следующие разъемы: JCOM1, JCOM2, JCOM3, J BIL-B, J BIL-A, JI/O, PS/2.

Индикаторы имеют последовательные интерфейсы RS232, RS422, RS485 для подключения цифровых датчиков и Ethernet.

В индикаторах предусмотрены следующие устройства:

- устройство первоначальной установки нуля;
- полуавтоматическое устройство установки нуля;
- устройство слежения за нулем;
- индикация стабильности равновесия;
- устройство контроля перегрузки;
- устройство тарирования;
- устройство предварительного задания массы тары;
- индикация режима прогрева весов.



Индикатор D400



Индикатор D410



Индикатор D800

Рисунок 1 Фотографии общего вида индикаторов весоизмерительных D400, D410, D800

В индикаторах предусмотрена защита от несанкционированного изменения установленных регулировок (установленных параметров и регулировки чувствительности (юстировки)) при помощи переключателя, расположенного на корпусе индикаторов. Доступ к переключателю защищен пломбой или разрушаемой наклейкой (Рисунок 2).

Маркировка индикаторов производится на фирменной наклейке, закрепленной на корпусе индикаторов и разрушаемой при удалении, на которой нанесено:

- наименование предприятия-изготовителя;
- обозначение индикатора;
- максимальная нагрузка (Max);
- минимальная нагрузка (Min);
- поверочное деление (e);
- серийный номер;
- класс точности;
- знак соответствия требованиям основных директив ЕС.

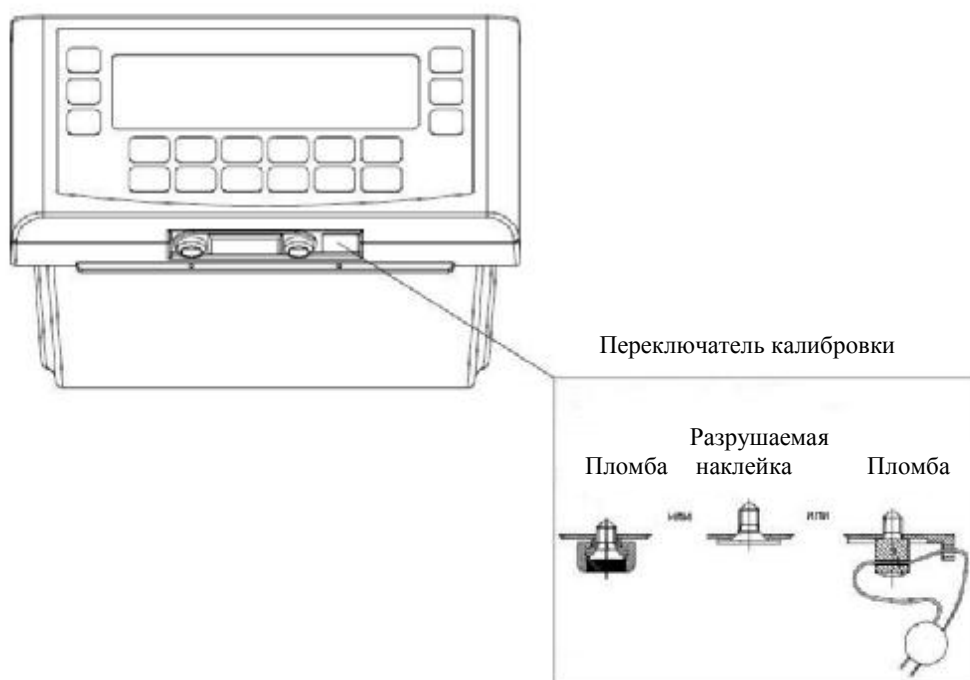


Рисунок 2 Схема пломбировки от несанкционированного доступа и обозначение места для нанесения оттиска клейма индикаторов весоизмерительных D400, D410.

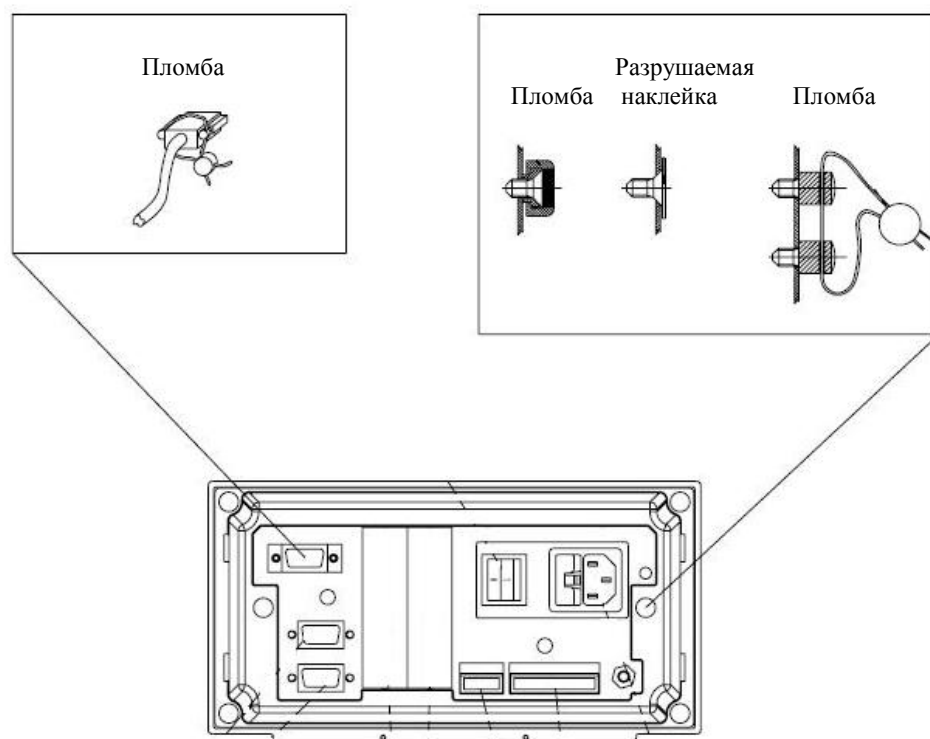


Рисунок 3 Схема пломбировки от несанкционированного доступа и обозначение места для нанесения оттиска клейма индикаторов весоизмерительных D400, D410.

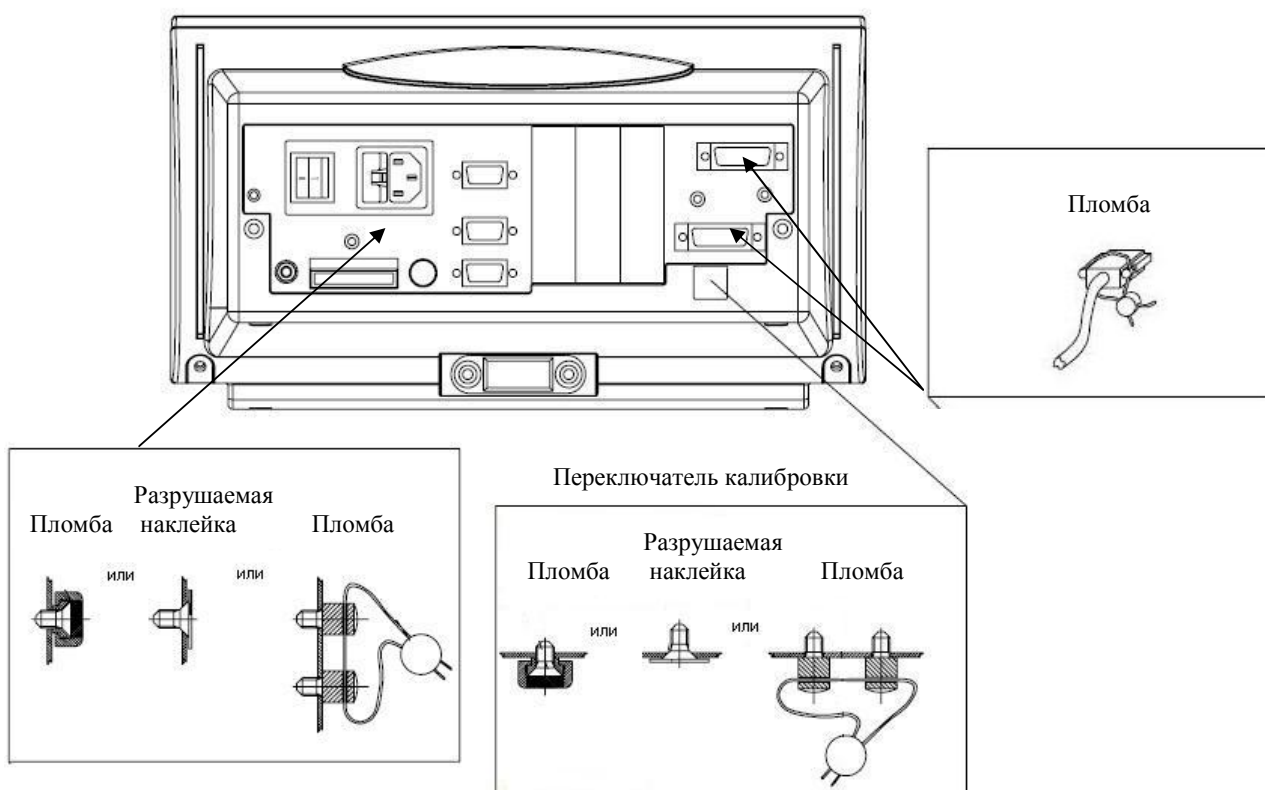


Рисунок 4 Схема пломбировки от несанкционированного доступа и обозначение места для нанесения оттиска клейма индикаторов весоизмерительных D800.

### Программное обеспечение

В индикаторах используется встроенное программное обеспечение, которое жестко привязано к электрической схеме. Программное обеспечение выполняет функции по сбору, обработке, хранению, передаче и предоставлению измерительной информации. Программное обеспечение не может быть модифицировано, загружено или прочитано после поверки без нарушения пломбы (Рисунок 2, 3, 4).

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Модель индикатора	Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
D400	Metrological relevant part	BIL001	1.7b	0x4a7F	CRC16
D410				0x4a7F	
D800			1.7	0x137C	

Идентификация программы: идентификационное наименование и номер версии программного обеспечения высвечивается на дисплее при включении индикаторов по запросу пользователя.

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

Влияние программного обеспечения на метрологические характеристики учтено при нормировании метрологических характеристик.

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики приведены в таблице 2

Таблица 2

Название метрологических и технических характеристик	Значение метрологических и технических характеристик
Доля от пределов допускаемой погрешности весов ( $p_i$ )	0,5
Максимальное число поверочных делений ( $n_{ind}$ ) и класс точности весов по ГОСТ Р 53228-2008 при применении в:	
однодиапазонных весах	10000 (III)
двухинтервальных весах	4000 (III)
двухдиапазонных весах	4000 (III)
трехинтервальных весах	3000 (III)
трехдиапазонных весах	3000 (III)
однодиапазонных весах	1000 (III)
трехинтервальных весах	1000 (III)
трехдиапазонных весах	1000 (III)
Предельные значения температуры, °C, ( $T_{min}$ , $T_{max}$ )	минус 10, + 40

Название метрологических и технических характеристик	Значение метрологических и технических характеристик
Напряжение питания, ( $U_{exe}$ ), В: аналогового весоизмерительного датчика цифрового весоизмерительного датчика	10 от 10 до 18
Минимальное входное напряжение индикатора ( $U_{min}$ ), мВ	0
Максимальное входное напряжение индикатора ( $U_{max}$ ), мВ	23
Минимальное входное напряжение, приходящееся на поверочное деление индикатора ( $\Delta u_{min}$ ), мкВ	0,7
Минимальное напряжение для индикатора в диапазоне измерений ( $U_{MRmin}$ ), мВ	0
Максимальное напряжение для индикатора в диапазоне измерений ( $U_{MRmax}$ ), мВ	23
Минимальное полное сопротивление весоизмерительного датчика ( $R_{Lmin}$ ), Ом	29
Максимальное полное сопротивление весоизмерительного датчика ( $R_{Lmax}$ ), Ом	1200
Кабельное соединение	6 проводов
Максимальное значение отношения длины кабеля к поперечному сечению провода при подключении аналоговых весоизмерительных датчиков, $((L/A)_{max})$ , м/мм <sup>2</sup>	2328 м/мм <sup>2</sup> при минимальном сечении 0,2 мм <sup>2</sup>
Напряжение питания индикатора от сети переменного тока, В	От 110 до 230
Частота питания, Гц	50/60
Питание индикатора от аккумулятора, В	12/24
Потребляемая мощность, Вт	50
Вероятность безотказной работы за 2000 ч	0,95
Средний срок службы, лет	20

Габаритные размеры и масса индикаторов приведены в таблице 3

Таблица 3

Модель индикатора	Габаритные размеры (длина, ширина, высота), мм, не более	Масса, не более, кг
D400, D410	223, 110, 152	2
D800	310, 165, 272	3

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на разрушаемую при удалении наклейку, закрепленную на корпусе индикаторов, фотохимическим способом.

### Комплектность средства измерений

- |                                      |          |
|--------------------------------------|----------|
| 1. Индикатор                         | –1 шт.   |
| 2. Руководство по эксплуатации       | – 1 экз. |
| 3. Методика поверки МП 2301-250-2013 | – 1 экз. |

### **Поверка**

осуществляется по документу МП 2301-250-2013 «Индикаторы D400, D410, D800. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 22.03.2013 г.

Основные средства поверки: имитатор весоизмерительного датчика с пределами допускаемой погрешности  $\pm 0,005\%$  (например: калибратор K3607, производства фирмы «Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH», Германия).

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в Руководствах по эксплуатации «Индикаторы весоизмерительные D400, D410, D800. Руководство по эксплуатации».

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к индикаторам весоизмерительным D400, D410, D800**

1. ГОСТ Р 53228-2008 Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания.
2. ГОСТ 8.027-2001 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы.
3. Техническая документация фирмы «Società Cooperativa Bilanciai Srl».

### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

осуществление торговли и товарообменных операций, выполнение государственных учетных операций в составе весов.

### **Изготовитель**

Фирма «Società Cooperativa Bilanciai Srl», Италия

Адрес: Via S.Ferrari, 16 – 41011 Campogalliano – Modena – ITALY

### **Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», регистрационный номер 30001-10.

Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14, e-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru), <http://www.vniim.ru>

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«\_\_\_»\_\_\_\_\_2013 г.