

**ИНДИКАТОР
ВЕСОИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ
СКИ-12**

**ПАСПОРТ
И РУКОВОДСТВО ПО
ЭКСПЛУАТАЦИИ**



Содержание

1.	Назначение, метрологические и технические характеристики	1
1.1	Назначение	1
1.2	Метрологические и технические характеристики	2
2.	Установка	3
2.1	Передняя и задняя панели индикатора	3
2.2	Клавиатура	5
2.3	Подключение тензодатчиков	5
3.	Рабочий режим индикатора	6
3.1	Включение индикатора. Автоматическая установка нуля	6
3.2	Установка показаний дисплея в ноль	6
3.3	Учет тары	7
3.4	Функция суммирования	7
3.5	Счетный режим	7
3.6	Установка параметров	7
3.7	Подключение индикатора к компьютеру	9
3.8	Многодиапазонность	10
4.	Калибровка	10
5.	Сообщения об ошибках	11
6.	Зарядка аккумулятора	12
7.	Текущий ремонт	12
8.	Поверка индикатора	12
9.	Хранение	13
10.	Транспортирование	13
11.	Гарантийные обязательства	13

1. Назначение, метрологические и технические характеристики

1.1 Назначение

Индикаторы весоизмерительные СКИ-12 предназначены для аналого-цифрового преобразования выходного сигнала весоизмерительных датчиков, дальнейшей обработки данных и представления результатов взвешивания в единицах массы.

Индикаторы весоизмерительные СКИ-12 согласно ГОСТ OIML R 76-1-2011 «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания» являются модулями весов и весоизмерительных устройств неавтоматического действия и относятся к терминалам (п.п. Т.2.2.5). Также индикаторы могут использоваться в качестве модулей и другого измерительного оборудования при условии согласованности характеристики их входного-выходного сигнала и других параметров.

Индикаторы выполнены в отдельном корпусе и состоят из стабилизированного источника питания, устройства преобразования входного электрического сигнала, процессора, программируемого ПЗУ (для хранения параметров конфигурации, настройки и другой информации) и табло для отображения результатов измерения.

Варианты изготовления индикаторов: в пластмассовом корпусе (СКИ-12) – рис. 1а, в корпусе из нержавеющей стали (СКИ-12Н) – рис. 1б

Дисплей – светодиодный (5-кнопочная клавиатура – рис. 2а) или жидкокристаллический (6-кнопочная клавиатура – рис. 2б) - добавляется в обозначении LCD.

1.2 Метрологические и технические характеристики

Характеристика	Значение
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011	III
Максимальное число поверочных интервалов n_i , в диапазоне взвешивания: W1 W2	3000 3000
Напряжение питания весоизмерительного датчика (U_{exc}), В	5,0±0,2
Диапазон изменений входного сигнала, мВ/В	1,5 – 3
Минимальное входное напряжение (U_{min}), мВ	0
Минимальное входное напряжение, приходящееся на поверочное деление ΔU_{min} , мкВ	0
Минимальное и максимальное полные сопротивления весоизмерительного датчика (R_{Lmin} ... R_{LMax}), Ом	58 ... 1000
Доля предела допускаемой погрешности индикатора от предела допускаемой погрешности весов в сборе (p_{ind})	0,5
Максимальное значение отношения длины кабеля к поперечному сечению провода, $((L/A)_{Max})$, м/мм ²	60
Напряжение электропитания от источника постоянного тока, В	от 12 до 24
Параметры электропитания от сети переменного тока: напряжение, В частота, Гц	от 100 до 240 50±1
Диапазон температур, °С	от -10 до +40
Габаритные размеры, мм, не более – длина – высота – ширина	250 160 180
Масса, кг, не более	1,99

2. Установка

2.1 Передняя и задняя панели индикатора.



Рис. 1а

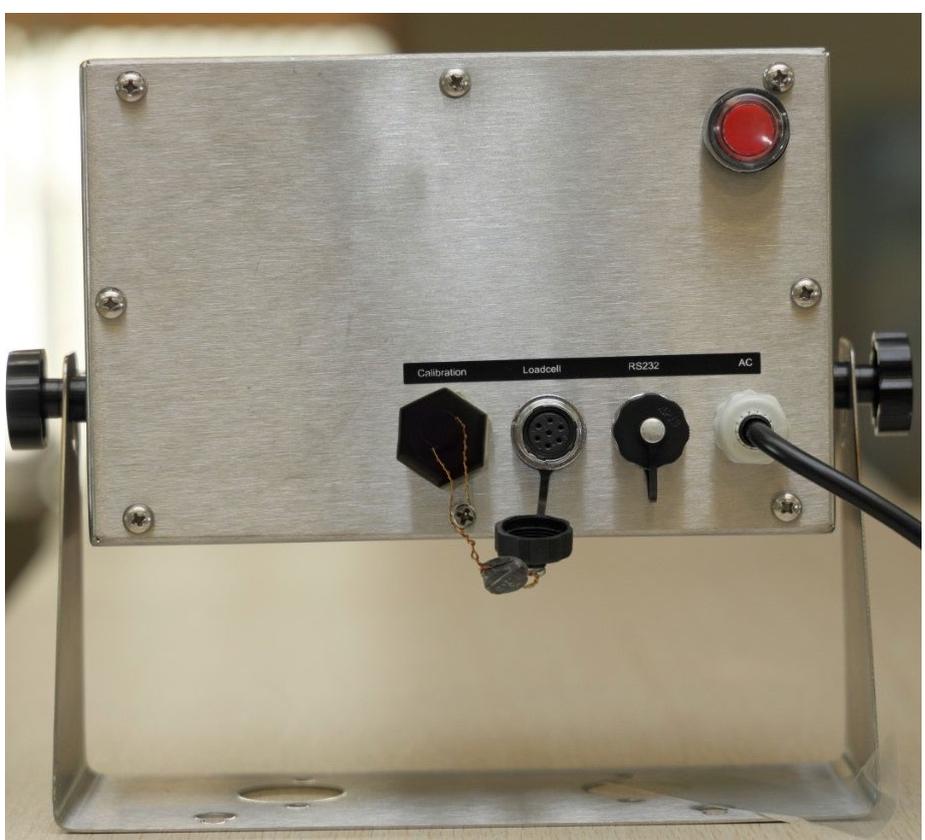


Рис. 16

2.2 Клавиатура.

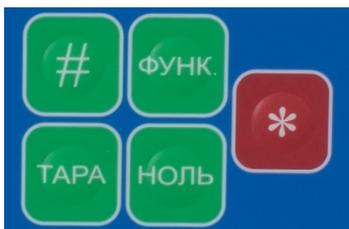


Рис. 2а



Рис. 2б

[ФУНК]	Для перехода в режим установки параметров нажмите и удерживайте клавишу более 5 сек.
[*]	В режиме взвешивания нажмите клавишу для прибавления текущего значения веса к суммарному значению. В счетном режиме нажмите клавишу при взвешивании эталонных образцов для расчета штучного веса.
[ТАРА]	Учет веса тары в режиме взвешивания.
[НОЛЬ]	Установка показаний дисплея в ноль.
[#]	Используется при калибровке
[ВКЛ/ВЫКЛ]	Включение/выключение питания.

2.3 Подключение тензодатчиков.

2.3.1 СКИ-12

1. Для подключения датчиков используется разъем 5-pin, схема подключения показана на рис. 3.
2. Используется 4-х проводная схема подключения (индикатор не поддерживает 6-ти проводную схему для подключения тензодатчиков на большом удалении от индикатора).
3. При включенном питании индикатора не допускается подключение или отключение тензодатчиков.
4. Индикатор предназначен для статического взвешивания.

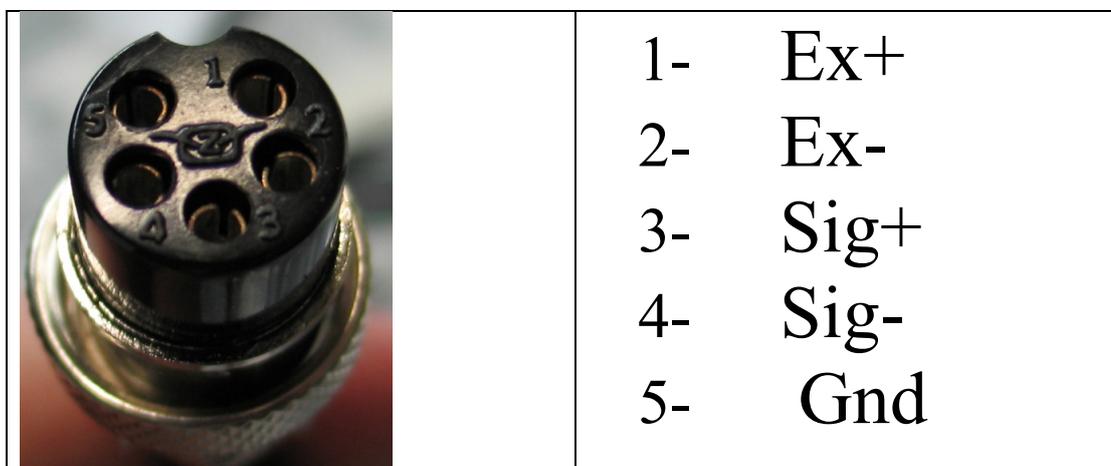


Рис. 3

2.3.2 СКИ-12Н

1. Для подключения датчиков используется разъем 5-pin, схема подключения показана на рис. 3 или разъем 7-pin, схема подключения показана на рис. 4.
2. Используется соответственно 4-ех или 6-и проводная схема подключения.
3. При включенном питании индикатора не допускается подключение или отключение тензодатчиков.
4. Индикатор предназначен для статического взвешивания.

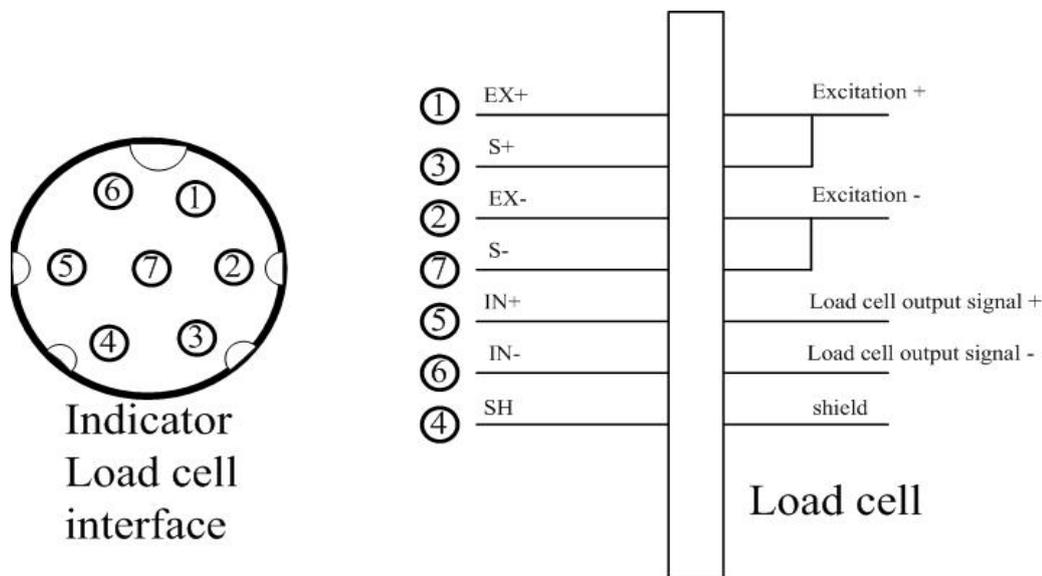


Рис. 4

3. Рабочий режим индикатора.

3.1 Включение индикатора. Автоматическая установка нуля.

3.1.1 После включения питания индикатор выполняет внутренний программный тест по выявлению неисправностей. Во время выполнения теста показания дисплея меняются с 999999 до 000000.

3.1.2 Если после включения индикатора показания АЦП не соответствуют точно нулевому значению веса, но находятся в установленном диапазоне отклонений от нуля, то показания дисплея будут автоматически установлены в ноль. Если этого не происходит – необходимо произвести повторную калибровку нуля.

3.2 Установка показаний дисплея в ноль.

3.2.1 Если в режиме взвешивания, после снятия груза с весов, показания дисплея отличны от нуля, нажмите клавишу **[НОЛЬ]**.

3.2.2 Если показания веса при ненагруженной платформе находятся в установленном диапазоне нуля, нажатие клавиши **[НОЛЬ]** установит показания дисплея в ноль. Если показания веса находятся вне диапазона нуля, необходимо произвести калибровку весов или установить другое значение диапазона нуля.

3.2.3 Клавиша **[НОЛЬ]** работает только при стабилизации показаний дисплея (когда загорается сигнализатор СТАБ.).

3.3 Учет тары.

Положите тару на весы, нажмите клавишу [ТАРА] – значение веса тары будет сохранено в памяти весов, на дисплее высветится нулевое значение веса, загорится сигнализатор ТАРА.

3.4 Функция суммирования веса.

В режиме взвешивания, после стабилизации показаний веса, нажмите клавишу [*] – значение текущего веса будет добавлено к суммарному значению, загорится сигнализатор дисплея *.

Для возврата в обычный режим взвешивания, нажмите [*].

В режиме суммирования необходимо, чтобы перед каждым последующим взвешиванием предыдущий груз был снят с весов и показания дисплея были установлены в ноль.

Для высвечивания на дисплее текущего значения суммарного веса (для контроля), необходимо снять груз с весов и нажать клавишу [*].

Для обнуления значения суммарного веса, находясь в режиме просмотра суммарного веса, нажмите клавишу [ФУНК].

3.5 Счетный режим.

В режиме взвешивания нажмите клавишу [ФУНК], на дисплее появится надпись [Count], нажмите клавишу [*] – появится [С00000]. Положите контрольное количество образцов на весы, введите их количество, используя кнопку [ТАРА] для перемещения по разрядам и кнопку [НОЛЬ] для увеличения значения разряда, нажмите клавишу [*]. Снимите контрольное количество образцов. Теперь весы будут показывать их количество при помещении на грузоприемную платформу. Кнопка [ФУНК] переведет весы обратно в режим взвешивания.

При последующем входе в счетный режим после появления надписи [Count] двойное нажатие кнопки [*] вызывает данные по последним образцам.

3.6 Установка параметров.

В режиме взвешивания нажмите клавишу [ФУНК] и удерживайте в течение 5 сек. – индикатор войдет в режим установки параметров. Для перехода от одного параметра к другому используйте клавишу [*]. Для выбора значения параметра используйте клавишу [ТАРА].

СКИ-12	Модель	СКИ-12Н
P1	Выбор единицы измерения веса	
P1=1	Вес измеряется в килограммах	
P1=2	Вес измеряется в фунтах	
P2	Автоматическое отключение питания	P1
P2=1	Питание не отключается автоматически	P1=1
	Питание отключается, если весы не используются в течение 10 мин.	P1=2
	Питание отключается, если весы не используются в течение 20 мин.	P1=3
	Питание отключается, если весы не используются в течение 30 мин.	P1=4
P3	Скорость передачи данных по RS232	P2
P3=1	9600	P2=1

P3=2	4800	P2=2
P3=3	2400	P2=3
P3=4	1200	P2=4
P4	Тип данных, передаваемых по RS232	P3
P4=1	Передается вес нетто	P3=1
P4=2	Передается вес брутто	P3=2
P4=3	Не задействовано	
P5	Режим передачи данных по RS232	P4
P5=1	Данные не передаются	P4=1
P5=2	Данные передаются непрерывно	P4=2
P5=3	Данные передаются при стабильном весе	P4=3
P5=4	Данные передаются по команде (Z: эмуляция нажатия клавиши [НОЛЬ], T: эмуляция нажатия клавиши [ТАРА], R: запрос на однократную передачу данных).	
P5=5	Токовый выход	
P5=6	Данные передаются на принтер	
P6	Режим подсветки дисплея	P5
P6=1	Подсветка отключена	P5=1
P6=2	Подсветка включается автоматически	P5=2
	Подсветка включена постоянно	P5=3
P7	Диапазон автоматического слежения нуля в режиме взвешивания	P6
P7=1	0.5e	P6=1
P7=2	1.0e	
P7=3	1.5e	
P7=4	2.0e	
P7=5	2.5e	
P7=6	3.0e	
P7=7	5.0e	
P7=8	Не задействовано	
	0	P6=2
P8	Диапазон установки показаний дисплея в ноль по нажатию кнопки [НОЛЬ]	
P8=1	2%НПВ	
P8=2	4%НПВ	
P8=3	10%НПВ	
P8=4	20%НПВ	
P8=5	Не задействовано	
P9	Диапазон автоматической установки показаний в ноль при включении индикатора	
P9=1	2%НПВ	
P9=2	4%НПВ	
P9=3	10%НПВ	
P9=4	20%НПВ	
P9=5	Не задействовано	
P9=6	Не задействовано	

P10	Уровень цифровой фильтрации сигнала	P7
P10=1	высокий	P7=1
P10=2	средний	P7=2
P10=3	низкий	P7=3
P11	Временной интервал усреднения показаний при нестабильной нагрузке	P8
P11=1	длительный	P8=1
P11=2	средний	P8=2
P11=3	короткий	P8=3
P12	Диапазон усреднения показаний при нестабильной нагрузке	P9
P12=1	узкий	P9=1
P12=2	средний	P9=2
P12=3	широкий	P9=3
P13	Не задействовано	
P14	Не задействовано	

3.7 Подключение индикатора к компьютеру по RS232.

	3- pin индикатор	9- pin компьютер
	1 (Tx) -----	2 (Rx)
	2 (Rx) -----	3 (Tx)
	3 (GND) -----	5 (GND)
	5- pin индикатор	9- pin компьютер
	5 (Tx) -----	2 (Rx)
	4 (Rx) -----	3 (Tx)
	1 (GND) -----	5 (GND)

Рис.5

Данные передаются в кодах ASCII, 1 стартовый бит, 1 стоповый бит, 8 бит данных. В режиме непрерывной передачи данных или в режиме передачи по стабилизации веса данные передаются в формате:
 ww000.000kg (вес брутто)
 wn000.000kg (вес нетто)

В режиме передачи данных по запросу индикатор выполняет операции в соответствии с командой компьютера:

Команда **R**: индикатор производит однократную посылку данных о весе на компьютер в одном из форматов, указанных выше.

Команда **T**: выполняется функция учета тары, как при нажатии клавиши **[ТАРА]**

Команда **Z**: выполняется установка показаний дисплея в ноль, как при нажатии клавиши **[НОЛЬ]**

3.8 Многодиапазонность

Индикаторы СКИ-12 могут обеспечивать работу в двух диапазонах режима взвешивания. При включении СИ, в состав которого входит СКИ-12, происходит выход в первый диапазон взвешивания. При достижении значения Max1 происходит переход во второй диапазон взвешивания, при этом загорается точечный индикатор «W2».

4. Калибровка.

- 4.1 Подключите тензодатчики весов к индикатору в соответствии с п. 2.3 инструкции. Включите питание индикатора и нажмите кнопку **[#]** в процессе выполнения теста – индикатор войдет в режим калибровки.

Шаг	Операция	Дисплей	Описание
1	Нажимайте [ТАРА] для выбора дискреты	[d X]	Выберите дискрету для 1-го диапазона из значений: (1/2/5/10/20/50), нажмите [#] для подтверждения
2	Нажмите [ТАРА] для выбора позиции десятичной точки	[P X]	Выберите позицию десятичной точки: 0~3, нажмите [#] для подтверждения
3	Установите Max1	[FULL 1]	Для перехода к следующему разряду нажмите [ТАРА] , для изменения значения разряда нажмите [НОЛЬ] . После установки значения нажмите [#] для подтверждения.
4	Нажимайте [ТАРА] для выбора дискреты	[d X]	Выберите дискрету для 2-го диапазона из значений: (1/2/5/10/20/50), нажмите [#] для подтверждения
5	Установите Max2	[FULL 2]	Для перехода к следующему разряду нажмите [ТАРА] , для изменения значения разряда нажмите [НОЛЬ] . После установки значения нажмите [#] для подтверждения.
4	Калибровка нуля. Нажмите [#] , когда загорится сигнализатор СТАБ.	[nOLOAD]	Убедитесь, что на весах нет груза.
5	Калибровка. Нажмите [#] после нагружения весов грузом, равным по весу Max (дождитесь, пока загорится сигнализатор СТАБ).	[AdLOAD]	Если Вы хотите калибровать весы весом равным MAX, поставьте вес на платформу и нажмите [#] (дождитесь, пока загорится сигнализатор СТАБ). Индикатор допускает калибровку свободным весом.

			При вводе значения калибровочного (свободного) веса используйте [ТАРА] для перехода к следующему разряду, и клавишу [НОЛЬ] для изменения значения разряда. После ввода значения калибровочного груза, положите на весы груз, равный введенному значению. После того, как загорится сигнализатор [СТАБ], нажмите [#].
6		[End]	
7	Для сохранения произведенной калибровки, нажмите кнопку, расположенную под крышкой, запечатанной свинцовой пломбой, на задней панели индикатора.		После нажатия переключателя параметры калибровки сохранятся в памяти индикатора и индикатор перейдет в режим взвешивания. Если переключатель не будет нажат – параметры калибровки не сохранятся в памяти.

4.2 Быстрая калибровка.

Включите питание индикатора и нажмите клавишу [#] в процессе выполнения теста – индикатор войдет в режим калибровки.

4.2.1 Быстрая калибровка нуля.

В любой момент времени, перед появлением на дисплее надписи [nOLOAD], нажмите [ФУНК], - индикатор сохранит данные о дискрете, положении десятичной точки, значении НПВ, и войдет в режим калибровки нуля. После того, как загорится сигнализатор СТАБ, нажмите клавишу [НОЛЬ], на дисплее высветится сообщение [End]. Нажмите переключатель калибровки, расположенный под крышкой, запечатанной свинцовой пломбой, на задней панели индикатора – данные о калибровке сохранятся в памяти индикатора.

4.2.2 Быстрая калибровка.

В любой момент времени, перед появлением на дисплее надписи [AdLOAD], нажмите [#], - индикатор сохранит в памяти данные о дискрете, положении десятичной точки, параметры калибровки нуля, заданное ранее значение Max, и войдет в режим диапазонной калибровки. Положите калибровочный груз, равный по весу Max на весы. После того, как загорится индикатор СТАБ, нажмите переключатель калибровки, расположенный под крышкой, запечатанной свинцовой пломбой, на задней панели индикатора – данные о калибровке сохранятся в памяти индикатора.

5. Сообщения об ошибках.

ERR 1	Показание АЦП слишком мало для выполнения калибровки.
ERR 2	Показания АЦП, соответствующие точке нуля, установленной для калибровки, выходят за пределы установленного диапазона нуля.
ERR 3	Показания АЦП выходят за пределы диапазона нуля при включении весов.
ERR 4	В счетном режиме количество образцов было установлено равным нулю.
ERR 5	Значение Max весов было установлено равным нулю в режиме калибровки.

ERR 6	Значение штучного веса меньше 0.25e в счетном режиме.
ERR 7	Показания веса выходят за пределы значения диапазона возврата на ноль, кнопка [НОЛЬ] не срабатывает.
ERR 8	Превышение допустимого значения суммируемого веса. Необходимо обнулить значение суммируемого веса.
bAt-lo	Низкая зарядка аккумулятора.
Lo	Значение веса брутто меньше 20e.
O1	Перегрузка или неисправен тензодатчик.

6. Зарядка аккумулятора.

- 6.1 Зарядка индикатора начинается автоматически при подключении к индикатору зарядного устройства. Аккумулятор должен быть полностью заряжен перед первым включением индикатора в рабочем режиме. Красный провод: +, черный провод: - .
Нарушение полярности подключение может привести к выходу индикатора из строя.
- 6.2 При малой зарядке аккумулятора на дисплее высвечивается сообщение [LooL] после включения индикатора.
- 6.3 Перед первым включением аккумулятора необходимо заряжать не менее 20 часов.
- 6.4 Если аккумулятор не используется длительное время, необходимо производить зарядку аккумулятора в течение 10-12 часов каждые 2 месяца.
- 6.5 На аккумулятор гарантийные обязательства не распространяются.

7. Текущий ремонт

Для увеличения срока службы индикатора и получения нормальной яркости дисплея не следует помещать индикатор под прямые солнечные лучи и на открытое пространство. Не следует помещать индикатор в пыльные, грязные и сильно вибрирующие места. Индикатор должен быть надежно защищен от высокочастотных электромагнитных излучений. Пожалуйста, не пользуйтесь индикатором в среде с высоким содержанием взрывчатых газов или паров. Индикатор – это статически чувствительное изделие, следовательно, необходимо принять антистатические меры. Строго запрещается использовать для чистки корпуса индикатора активные растворители (например, бензин, растворители для нитрокрасок). Жидкие и токопроводящие вещества и материалы не должны попадать внутрь индикатора, т.к. электронные компоненты могут выйти из строя. Отключайте электропитание 220В во время подсоединения и отсоединения индикатора от внешнего оборудования. Обязательно выключайте питание индикатора перед отсоединением датчика. Если, во время использования, случилась нештатная ситуация, оператор обязан немедленно отключить вилку питания от розетки и передать индикатор на ремонт в сервис-центр. Не производите ремонт своими силами или силами сервисных центров, не специализирующихся на ремонте электронных весов, т.к. возможны поломки в дальнейшем.

8. Поверка индикатора

Поверка индикатора осуществляется в составе весоизмерительного устройства согласно приложению ДА "Методика поверки весов" ГОСТ OIML R 76-1-2011 «Весы

неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания».

9. Хранение

Индикаторы должны храниться в закрытых, сухих помещениях при температуре окружающей среды от 0 до 40°C, относительной влажности до 80 % при температуре 25 °C и при отсутствии в воздухе кислотных, щелочных и других агрессивных примесей. Условия хранения 2 по ГОСТ 15150-69.

10. Транспортирование

Индикаторы транспортируются всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с «Правилами перевозок грузов», действующими на каждом виде транспорта. Условия транспортирования по условиям хранения по ГОСТ 15150-69. При погрузке, транспортировании и выгрузке индикаторов необходимо соблюдать осторожность и выполнять требования манипуляционных знаков и надписей, нанесенных на транспортной таре. Упакованные индикаторы должны быть закреплены на транспортном средстве способом, исключающим их перемещение при транспортировании. Погрузочно-разгрузочные работы должны выполняться с соблюдением требований ГОСТ 12.3.009-76. Хранение индикаторов в одном помещении с кислотами, реактивами и другими веществами, которые могут оказать вредное воздействие на них, не допускается. После транспортирования и хранения при отрицательных температурах, перед распаковыванием индикаторы должны быть выдержаны при нормальной температуре помещения не менее 6 часов.

11. Гарантийные обязательства

Изготовитель гарантирует соответствие индикатора требованиям технических условий в течение 1 года с обязательным оформлением гарантийного талона. Гарантийный срок исчисляется с момента продажи.

Гарантия начинается с момента продажи индикатора и действует в течение одного года. Если в течение гарантийного срока при правильном использовании произошла поломка, индикатор следует отправить с гарантийным талоном для бесплатного ремонта в сервис-центр.

ВНИМАНИЕ!

Потребитель лишается права на гарантийный ремонт:

- При подключении к источнику питания, не соответствующему указанному в технической документации.
- Если индикатор подвергался ремонту и/или конструктивным изменениям не уполномоченными лицами/предприятиями.
- Если неисправность индикатора вызвана не зависящими от производителя причинами, такими как перепады напряжения питания, попадание внутрь индикатора посторонних предметов и жидкостей, грызунов, бытовых насекомых, пожар и т.п.

- Если индикатор имеет трещины, вмятины, механические повреждения корпуса, клавиатуры, возникшие в процессе эксплуатации или транспортировки.
- При отсутствии гарантийного талона или если в него внесены самостоятельные изменения.