


Государственное производственное объединение по топливу и газификации  
«БЕЛТОПГАЗ»

Научно-производственное республиканское унитарное предприятие  
«БЕЛГАЗТЕХНИКА»

ОКП РБ 33.20.53.100

МКС 75.180.99  
91.140.30

УТВЕРЖДАЮ  
Главный инженер  
РУП «Белгазтехника»  
  
Г.Н. Винокуров  
12 2017г.

*Н.к. Сид*  
*05.07.18г.*

**Индикатор тяги ИТ-2**

**Руководство по эксплуатации**

**Лист утверждения**

**14-17.7.00.000 РЭ -ЛУ**

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
523	<i>Сид 06.07.18</i>			

Начальник конструкторского  
отдела КИП и А

  
А.А. Тясто  
18.12.2017

Начальник ОТК

  
Д.М. Медведев  
26.12.2017

Начальник отдела стандартизации

  
Г.Н. Янковский  
27.12.2017

Государственное производственное объединение по топливу и газификации  
«БЕЛТОПГАЗ»



Научно-производственное республиканское  
унитарное предприятие «БЕЛГАЗТЕХНИКА»



ОКП РБ 33.20.53.100

Утверждён  
14-17.7.00.000 РЭ-ЛУ

**Индикатор тяги ИТ-2**

Руководство по эксплуатации

14-17.7.00.000 РЭ

523	Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
		<i>Синьков 06.07.18</i>			

## СОДЕРЖАНИЕ

Лист

	Введение	
1	Назначение изделия .....	3
2	Технические характеристики.....	4
3	Комплектность.....	5
4	Устройство и принцип работы.....	5
5	Указания мер безопасности.....	8
6	Порядок работы.....	8
7	Техническое обслуживание.....	10
8	Возможные неисправности и способы их устранения.....	11
9	Свидетельство о приемке.....	12
10	Гарантии изготовителя .....	12
11	Сведения о рекламациях .....	13
12	Сведения о консервации и упаковке.....	13
13	Сведения о транспортировании и хранении.....	14
14	Утилизация.....	15
15	Сведения о сертификации.....	15

																				14-17.7.00.000 РЭ
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Индикатор тяги ИТ-2  Руководство по эксплуатации							Лит.	Лист	Листов						
Разраб.	Савин	Иванов	<i>[Подпись]</i>	12.17								А	2	16						
Провер.	Иванов	Иванов	<i>[Подпись]</i>	12.17																
Н.контр УТВ.	Романовская	<i>[Подпись]</i>	12.17								РУП «БЕЛГАЗТЕХНИКА»									

523  
 Инв. № подл.  
 Подш. и дата  
 Взам. инв. №  
 Инв. № дубл.  
 Подш. и дата

Настоящее руководство по эксплуатации индикатора тяги ИТ-2 предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с правилами эксплуатации, технического обслуживания, мерами безопасности при эксплуатации, конструкцией и принципом работы.

## 1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

1.1 Индикатор тяги ИТ-2 (далее - прибор) малогабаритный, переносной, непрерывного действия, с автономным электропитанием, со световой индикацией, для работы в атмосферном воздухе, предназначен для измерения скорости, температуры и контроля направления потока воздуха (тяги) в системах вентиляции и дымоходах.

1.2 Областью применения прибора могут быть службы и предприятия газовой отрасли и коммунального хозяйства, занимающиеся эксплуатацией вентиляционного оборудования и дымоходов.

1.3 Прибор (без зонда измерительного) предназначен для работы в диапазоне температур от -10 до +50 °С и относительной влажности не более 98 % при температуре 35 °С.

Климатическое исполнение прибора УХЛ 3.1 по ГОСТ 15150-69 с расширением температурного диапазона до плюс 50 °С.

1.4 По устойчивости к механическим воздействиям прибор имеет исполнение N1 по ГОСТ 12997-84.

1.5 Прибор имеет точностные характеристики по ГОСТ 12997-84 и не является средством измерения.

1.6 Прибор соответствует требованиям технического регламента Таможенного союза ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».

1.7 По способу защиты от поражения электрическим током прибор соответствует требованиям класса III по ГОСТ 12.2.007.0-75.

5дз				

*Изм. 06.07.18*

					14-17.7.00.000 РЭ	Лист
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата		3

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Габаритные размеры прибора с подключенным зондом измерительным выносным не более 620 х 60 х 35 мм.

2.2 Масса прибора не более 0,6 кг.

2.3 Степень защиты прибора, обеспечиваемая оболочкой, IP30 по ГОСТ 14254-2015.

2.4 Электрическое питание прибора осуществляется от встроенной батареи аккумуляторов напряжением от 4,2 до 5,5 В.

Прибор сигнализирует о снижении напряжения питания менее 4,5 В и автоматически выключается при напряжении питания менее 4,2 В.

2.5 Включенный прибор автоматически выключается через 10 минут

2.6 Заряд встроенной батареи аккумуляторов осуществляется с помощью адаптера сетевого.

Заряд автоматически отключается при достижении 100 % уровня.

2.7 Время непрерывной работы прибора после заряда батареи аккумуляторов в нормальных условиях не менее 8 часов.

2.8 Средний ток потребления не более 0,3 А.

2.9 Время прогрева прибора не более 20 сек.

2.10 Диапазон измерения скорости воздушного потока от 0,1 до 20 м/с, дискретность измерения 0,1 м/сек.

2.11 Диапазон измерения температуры воздушного потока от -20 до +120 °С, дискретность измерения 0,1 °С.

2.12 Средняя наработка на отказ с учетом технического обслуживания не менее 10000 часов.

2.13 Средний срок службы прибора не менее 8 лет.

2.14 Прибор содержит следующие драгоценные металлы:

- золото – 0,00002 г.

- серебро – 0,02622 г.

523	06.07.18

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата
-----	------	-------------	---------	------

14-17.7.00.000 РЭ

Лист  
4

### 3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1 Комплект поставки указан в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Наименование	Обозначение	Количество
Индикатор тяги ИТ-2	14-17.7.00.000	1
Руководство по эксплуатации	14-17.7.00.000 РЭ	1
Адаптер сетевой*	GS12E09-P11	1
Упаковка	14-17.7.05.000	1

\* Допускается использование других адаптеров сетевых, имеющих аналогичные технические характеристики и соответствующие требованиям Технических регламентов Таможенного союза ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования» и ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».

3.2 Изделия с ограниченным ресурсом приведены в таблице 3.2.

Таблица 3.2

Обозначение изделия	Наименование изделия	Количество
VH AA	Аккумулятор ВК-3HCDE/NiMH/AA (1.2V, 2500 mAh)	4

### 4 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ.

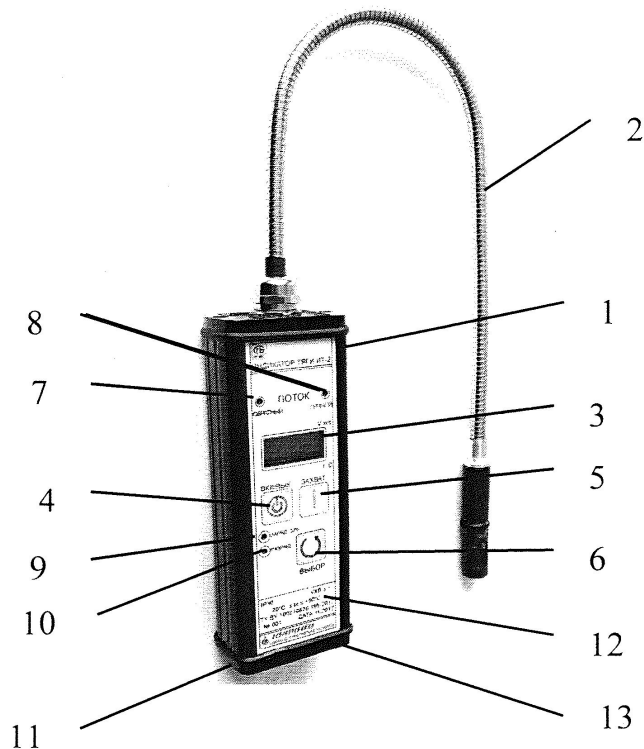
4.1 Внешний вид прибора показан на рисунке 4.1.

Конструктивно прибор состоит из корпуса 1 и измерительного зонда с датчиками измерения скорости, направления и температуры воздуха 2. Верхняя и нижняя крышка представляют собой профиль, выполненный из сплава алюминия Д-16АТ, две боковые крышки также выполнены из сплава Д-16АТ. Верхняя, нижняя и две боковые крышки, скрепленные между собой винтами, образуют корпус прибора.

В верхней части корпуса находится блок обработки, а в нижней - блок питания.

5 д.з  
Служба 06.04.18

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	14-17.7.00.000 РЭ	Лист
						5



- 1 – корпус;
- 2 – измерительный зонд с датчиком потока и температуры;
- 3 – LCD индикатор;
- 4 – кнопка включения;
- 5 – кнопка запоминания показаний;
- 6 – кнопка смены ячеек памяти ;
- 7 – индикатор обратного потока;
- 8 – индикатор прямого потока;
- 9 – индикатор разряда батарей более чем на 80%;
- 10 – индикатор полного разряда батарей;
- 11 – разъем для заряда аккумуляторной батареи (АКБ) блока питания;
- 12 – маркировочная табличка;
- 13 – индикаторы – подключения зарядного устройства и заряда батарей.

Рисунок 4.1

Блок питания представляет собой пластмассовую оболочку, внутри которой расположена аккумуляторная батарея из 4 последовательно соединенных аккумуляторов типоразмера АА. Блок питания обеспечивает работу электронной схемы прибора.

5А3	Служ 0607.18
-----	--------------

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

14-17.7.00.000 РЭ

Лист
6

Внизу с левой стороны корпуса находится розетка для подключения сетевого адаптера зарядного устройства, с правой – светодиодные индикаторы подключения зарядного устройства и состояния заряда батарей.

На лицевой панели прибора расположены:

- LCD индикатор, предназначенный для отображения значений скорости и температуры воздушного потока;
- кнопка включения /выключения прибора;
- кнопка запоминания показаний «Захват»;
- кнопка смены ячеек памяти «Выбор»;
- индикатор обратного потока, светодиод красного цвета;
- индикатор прямого потока, светодиод синего цвета;
- индикатор разряда батарей более чем на 80%, светодиод желтого цвета ;
- индикатор полного разряда батарей, светодиод красного цвета ;
- маркировочная табличка.

4.2 Включение и отключение прибора осуществляется нажатием на кнопку "Вкл/Выкл".

Для запоминания показаний прибора необходимо кратковременно нажать на кнопку "Захват", при запоминании – в верхней строчке экрана отображается "\*", повторное нажатие кнопки "Захват" переводит прибор в режим измерения. Для смены ячейки памяти используется кнопка «Выбор», номер ячейки памяти отображается слева в нижней строчке экрана.

Автоматическое отключение прибора происходит через 10 минут после включения.

Индикация скорости потока воздуха отображается в пределах от 0,1м/с до 20м/с, с дискретностью 0,1м/с.

Измерение скорости воздушного потока происходит, если горит синий светодиодный индикатор прямого воздушного потока.

Если зонд прибора по отношению к воздушному потоку подведен тыльной стороной, загорается красный светодиод обратного потока и включается звуковая сигнализация. Отключение звукового сигнала при наличии обратного потока осуществляется кнопкой «Захват».

Индикация температуры отображается в пределах от - 40 до + 120 °С с дискретностью 0,1°С.

5 д.з	С.Ф. 06.07.18

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

14-17.7.00.000 РЭ

Лист

7



При разрядке аккумуляторных батарей до 4,5 В на приборе загорается желтый светодиод.

При полной разрядке аккумуляторных батарей гаснет желтый и загорается красный светодиод, гаснет дисплей и прибор отключается. Нажатие кнопки включения при разряженных аккумуляторных батареях включает красный индикатор - "Разряд" и прибор работает пока удерживается кнопка "Вкл/Выкл", при отпускании кнопки питание прибора отключается.

Аккумуляторная батарея, состоящая из четырех последовательно соединенных элементов, размещена в корпусе блока питания. Конструкция аккумуляторной батареи исключает возможность замыкания между соседними аккумуляторами.

4.3 Прибор комплектуется для зарядки аккумуляторов сетевым адаптером.

## 5 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 Обслуживающему персоналу при эксплуатации и техническом обслуживании (ремонте) прибора необходимо руководствоваться настоящим руководством по эксплуатации, действующими «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок и потребителей напряжения до 1000 В», «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилами промышленной безопасности в области газоснабжения Республики Беларусь».

5.2 Эксплуатация неисправного прибора запрещена, т.к. правильность его показаний и безопасность в использовании не гарантированы. Срочность работы или другие причины не являются основанием для нарушения правил техники безопасности.

### 5.3 КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- а) применение прибора во взрывоопасных зонах;
- б) устранять неисправности прибора, проводить техническое обслуживание или производить зарядку аккумуляторов во взрывоопасной зоне;
- в) допускать к применению прибор, у которого отсутствует пломба или имеются повреждения корпуса;
- г) до истечения срока гарантийного обслуживания нарушать пломбировку

5 д.3	Арт. 06.07.18

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата
-----	------	-------------	---------	------

14-17.7.00.000 РЭ

Лист  
8

прибора и производить его разборку вне специализированных ремонтных организаций;

5.4 Прибор относится в соответствии с ГОСТ 12.2.007.0-75 к приборам III класса защиты, от поражения электрическим током, не имеющим во внутренних и внешних цепях напряжений более 42 В.

## 6 ПОРЯДОК РАБОТЫ.

### 6.1 Подготовка прибора к работе

6.1.1 Перед началом работы, в случае необходимости, зарядить аккумуляторную батарею прибора в следующей последовательности:

- подключить к разъему для заряда аккумуляторной батареи (АКБ) блока питания адаптер сетевой, входящий в комплект поставки;

- включить адаптер сетевой в электрическую сеть -  $230_{(-34,5)}^{(+23)}$  В, 50 Гц, при этом засветятся два светодиодных индикатора зелёного и оранжевого цвета, находящиеся возле разъёма для подключения адаптера сетевого. Зелёный светодиод сигнализирует о подключении к сети, оранжевый светодиод сигнализирует о процессе зарядки. По окончании зарядки оранжевый светодиод гаснет;

- в режиме заряда прибор рекомендуется оставлять в выключенном состоянии;

**- ВНИМАНИЕ! ДЛ Я ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ПРЕЖДЕВРЕМЕННОГО ВЫХОДА ИЗ СТРОЯ АКБ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНЫХ СЕТЕВЫХ АДАПТЕРОВ ДЛ Я ЗАРЯДКИ ЗАПРЕЩЕНО.**

6.1.2 Проверить осмотром:

- целостность индикатора;
- надежность крепления винтами верхней и нижней крышек и их пломбировку.

Эксплуатация прибора с поврежденными деталями, элементами и нарушенной пломбировкой запрещается.

### 6.2 Режимы работы прибора

Включение прибора осуществляется нажатием на кнопку "Вкл/Выкл" и удерживанием около 1 с.

Выключение прибора осуществляется кратковременным нажатием на кнопку "Вкл/Выкл".

Автоматическое отключение прибора происходит через программно установленный изготовителем промежуток времени 10 минут.

Инв. № подл.	523	Подпись и дата	
Взам. инв №		Подпись и дата	04.12.19
Инв. № дубл.		Подпись и дата	

1	Зам	14-17.7.19		11.19
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

14-17.7.00.000 РЭ

Лист  
9

Запоминание показаний прибора осуществляется кратковременным нажатием на кнопку «Захват», при запоминании в верхней части ЖКИ – отображается «\*». В режиме измерений звёздочка на экране отсутствует.

Смена ячеек памяти осуществляется кнопкой «Выбор», номер ячейки памяти отображается слева в нижней строчке экрана.

Индикация скорости потока воздуха отображается в пределах от 0,1м/с до 20м/с, с дискретностью 0,1м/с.

Измерение скорости воздушного потока происходит, если горит синий светодиодный индикатор прямого воздушного потока.

Для корректного измерения скорости воздушного потока измерительный зонд должен:

- находится в вертикальном положении,
- колпачок полностью открыт,
- ориентирован по направлению воздушного потока.

При разрядке аккумуляторных батарей до 4,5 В на передней панели прибора загорается желтый светодиод.

При полной разрядке аккумуляторных батарей гаснет жёлтый и загорается красный светодиод, гаснет дисплей и прибор отключается. Нажатие кнопки включения при разряженных аккумуляторных батареях, включает красный светодиодный индикатор разряда АКБ, при отпускании кнопки питание прибора отключается.

### 6.3 Предостережения при работе с прибором

Условия эксплуатации датчика потока должны исключать:

- возможность повреждения корпуса и колпачка датчика и прямого обдува струей контролируемого воздушного потока со скоростью более 30 м/с;
- сильные механические воздействия (удары, падения), чтобы исключить возможность обрыва чувствительного элемента датчика;
- попадание в измерительный зонд посторонних предметов и жидкости.

## 7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

7.1 Техническое обслуживание проводится для поддержания прибора в постоянной готовности к работе с обеспечением требуемых параметров и характеристик.

7.2 Во время эксплуатации прибор должен подвергаться периодическому профилактическому осмотру и проверке. Их периодичность устанавливается в зависимости от производственных условий, но не реже одного раза в год.

523	Дата 06.07.18					14-17.7.00.000 РЭ	Лист
		Изм	Лист	№ документа	Подпись		Дата

7.3 При профилактическом осмотре проверяется целостность корпуса, засоренность поверхностей прибора. Замеченные дефекты устранить, засоренные поверхности очистить

7.4 При периодической проверке должны быть выполнены следующие работы:

- внешний осмотр в соответствии с 6.1.2;
- при осмотре блока питания проверить наличие и состояние средств уплотнения аккумуляторов;
- проверка функционирования прибора в соответствии с 6.2.

## 8 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

8.1 Перечень характерных неисправностей прибора приведен в таблице 8.1.

Таблица 8.1 - Перечень характерных неисправностей прибора

Неисправность	Возможные причины	Способы устранения
Прибор не включается	Мало время нажатия на кнопку включения	Увеличить время нажатия
	Разряжены аккумуляторы	Зарядить аккумуляторы по 6.1.1
	Фиксация показаний при не прогревом датчике	Снять фиксацию и подождать 2 сек.
Время непрерывной работы менее 8 ч	Неполный заряд АКБ	Зарядить аккумуляторы по 6.1.1
	Аккумуляторы выработали ресурс	Направить прибор в ремонт
При зарядке аккумуляторы не заряжаются	Обрыв в цепи зарядки внутри прибора	Направить прибор в ремонт
	Неисправен сетевой адаптер	Проверить напряжение на контактах разъема адаптера, подключаемого к прибору. Должно быть без нагрузки не менее 9 В.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв №	Инд. № дубл.	Подпись и дата
523	<i>[Подпись]</i> 06.07.18			

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	14-17.7.00.000 РЭ	Лист
						11

## 9 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Индикатор тяги ИТ-2 14-17.7.00.000, заводской номер \_\_\_\_\_, соответствует техническим условиям ТУ ВУ 100270876.195 -2017 и признан годным для эксплуатации.

Дата изготовления \_\_\_\_\_

Личные подписи или оттиски личных клейм лиц, ответственных за приемку:

ОТК

М.П.

\_\_\_\_\_  
(должность)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(фамилия)

## 10 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

10.1 Изготовитель гарантирует нормальную работу прибора не менее 18 месяцев с момента продажи при условии соблюдения потребителем правил транспортирования, хранения и эксплуатации.

10.2 Для предотвращения несанкционированного доступа к электронной плате прибора изготовитель пломбирует винты крепления крышек к корпусу прибора.

10.3 Ремонт прибора в течение гарантийного срока производит изготовитель.

10.4 В гарантийный ремонт не принимаются приборы, имеющие механические повреждения, нарушение пломбировки. Приборы, отправляемые в ремонт, должны быть в комплектности, указанной в разделе 3 настоящего руководства по эксплуатации.

10.5 Гарантийный срок продлевается на время от подачи рекламации до выдачи (возвращения) из ремонта.

### Реквизиты предприятия

Адрес: 220015 г. Минск, ул. Гурского, 30, РУП «Белгазтехника»

Телефоны: (017) 213-07-55; 256-67-84; т/ф (017) 256-94-06 - отдел маркетинга;  
т/ф (017) 213-06-23 - приемная;  
(017) 213-07-17 - отдел технического контроля

Интернет: [www.belgastehnika.by](http://www.belgastehnika.by)

Электронная почта: [marketing@belgastehnika.by](mailto:marketing@belgastehnika.by)

5дб				

					14-17.7.00.000 РЭ	Лист
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата		12

## 11 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

11.1 Потребитель предъявляет рекламации изготовителю в соответствии с существующими на настоящее время положениями о порядке предъявления и рассмотрения претензий предприятиям, организациям и учреждениям.

11.2 Ремонт прибора производит изготовитель по адресу:

220015 г. Минск, ул. Гурского, 30, РУП «Белгазтехника»

Краткое содержание рекламации	Дата отправки	Принятые меры

## 12 СВЕДЕНИЯ О КОНСЕРВАЦИИ И УПАКОВКЕ

12.1 Прибор упакован в соответствии с ГОСТ 9.014-78 по варианту ВУ-0 упаковочным средством УМ-5.

12.2 Прибор не нуждается в средствах временной противокоррозионной защиты.

12.3 Прибор в комплектности, согласно таблице 3.1 настоящего руководства по эксплуатации 14-17.7.00.000 РЭ, уложен в коробку 14-17.7.05.000.

Коробку оклеить лентой типа «Scotch».

523	Действ. 06.07.18

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

14-17.7.00.000 РЭ

Лист  
13

### 13 СВЕДЕНИЯ О ТРАНСПОРТИРОВАНИИ И ХРАНЕНИИ

13.1 Транспортирование приборов в транспортной таре возможно автомобильным и железнодорожным транспортом, при условии защиты от прямого воздействия солнечных лучей, атмосферных осадков и брызг воды.

13.2 Приборы должны транспортироваться при температуре от минус 25 до плюс 55 °С, относительной влажности воздуха не более 98 % при температуре 35 °С в соответствии с условиями 3 (ЖЗ) по ГОСТ 15150-69 при отсутствии агрессивных и ароматических паров (газов).

13.3 Размещение и крепление в транспортных средствах упакованных приборов должны обеспечивать их устойчивое положение, исключать возможность ударов друг о друга, а также о стенки транспортных средств.

13.4 При погрузке и выгрузке приборов должны приниматься меры предосторожности, исключающие сотрясения, которые могут их повредить.

13.5 Приборы должны храниться в отапливаемом и вентилируемом складском помещении в условиях 1 (Л) по ГОСТ 15150-69 при отсутствии агрессивных и ароматических паров (газов).

13.6 Расстояние между стенками, полом хранилища и приборами должно быть не менее 100 мм. Допускается укладка приборов в хранилище на стеллажи не более чем в 4 слоя.

13.7 При эксплуатации допускается транспортирование и хранение единичных экземпляров приборов без упаковки и транспортной тары, если приняты меры предосторожности, исключающие сотрясения и удары и обеспечивающие климатические условия, соответствующие условиям эксплуатации.

5д3	06.07.18

						14-17.7.00.000 РЭ	Лист
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата			14

## 14 УТИЛИЗАЦИЯ

14.1 При утилизации прибора должна быть проведена сдача драгоценных металлов в специализированную организацию по сбору и переработке драгметаллов.

14.2 Аккумуляторы, применяемые для электропитания прибора, должны быть сданы в специализированную организацию по утилизации аккумуляторов

## 15 Сведения о сертификации

15.1 Сведения о сертификации приведены в таблице 15.1.

Таблица 15.1

Документ	Кем выдан	Срок действия
Декларация о соответствии ТС ВУ/112 11.01. ТР020 002 08091	Орган по сертификации продукции, услуг и персонала Бел Г ИМ	с 25.04.2018 по 14.04.2023

5 д.з	Сделано 06.07.18

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

14-17.7.00.000 РЭ

Лист

15