

**ИЗМЕРИТЕЛЬ АДГЕЗИИ ИЗОЛЯЦИОННОГО  
ПОКРЫТИЯ ГАЗОПРОВОДОВ**

**ИА-1**

**Паспорт  
Инструкция по эксплуатации  
Техническое описание  
ТУ4273-035-12719185-2011**

**ООО «КВАЗАР»  
г. Уфа**

## Содержание

<b>1. Назначение изделия</b>	<b>4</b>
<b>2. Технические характеристики</b>	<b>4</b>
<b>3. Комплектность</b>	<b>5</b>
<b>4. Устройство и принцип работы</b>	<b>5</b>
<b>5. Подготовка изделия к работе и порядок работы</b>	<b>7</b>
<b>6. Техническое обслуживание</b>	<b>11</b>
<b>7. Калибровка</b>	<b>11</b>
<b>8. Гарантии изготовителя</b>	<b>12</b>
<b>9. Сведения о рекламациях</b>	<b>12</b>
<b>10. Консервация и упаковка</b>	<b>12</b>
<b>11. Свидетельство о приемке</b>	<b>13</b>

## 1. Назначение изделия

1.1. Измеритель адгезии изоляционного покрытия газопроводов ИА-1 (в дальнейшем - измеритель) предназначен для определения адгезии (усилия прилипания) битумного или полимерного изоляционного покрытия к поверхности трубопровода при контроле качества изоляционных работ в полевых и заводских условиях. Толщина контролируемого покрытия не более 15 мм.

1.2. Измеритель по устойчивости к климатическим воздействиям соответствует исполнению УХЛ категории 4.2 по ГОСТ 15150-69 и должен эксплуатироваться в данных условиях.

1.3. Измеритель изготавливается с двумя сменными насадками для определения усилия прилипания битумного и полимерного покрытия, входящими в комплект поставки.

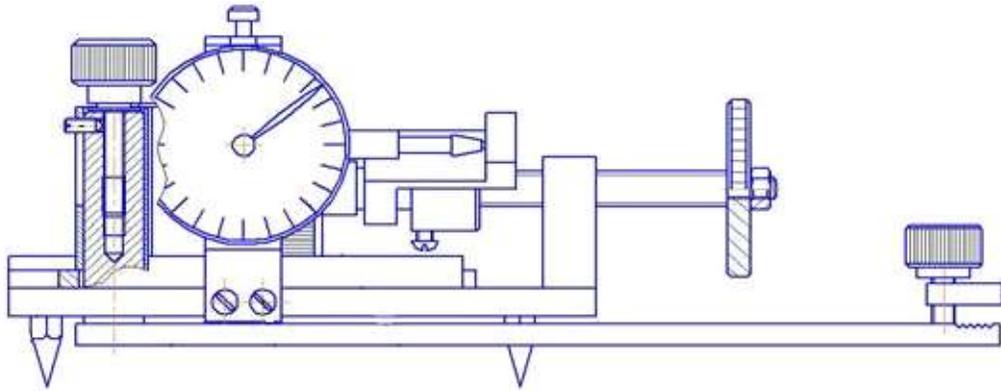


Рис 1. Общий вид измерителя

## 2. Технические характеристики

- |   |        |
|---|--------|
| 2.1. Диапазон измерения величины усилия прилипания, Н.....                      | 0-60   |
| 2.2. Режим работы.....  | ручной |
| 2.3. Относительная погрешность измерения<br>усилия прилипания, %, не более..... | 25     |

### 3. Комплектность

Комплект поставки приведен в табл. 1.

			Таблица 1
Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
Измеритель адгезии изоляционного покрытия газопроводов ИА-1		1	
Индикатор часового типа с ценой деления 0,01 мм ИЧ 10			
Резак		1	
Нож		1	
Паспорт		1	
Кардан*		1	

Примечание: \* Для измерителя при определении усилия прилипания полимерного покрытия.

### 4. Устройство и принцип работы

4.1. Измеритель (рис. 2) состоит из следующих составных деталей:

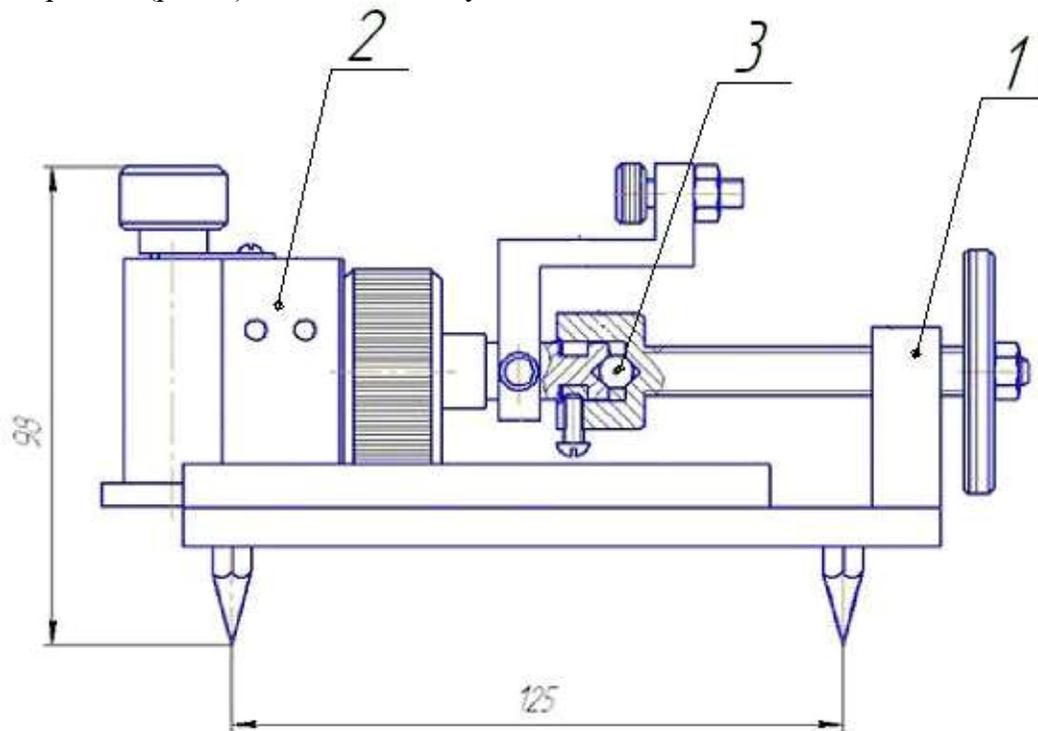


Рис. 2

1- неподвижная часть измерителя - станина, 2- подвижная часть - каретка, 3- согласующая часть – шарик.

Станина служит для обеспечения надежной связи измерителя с трубопроводом.

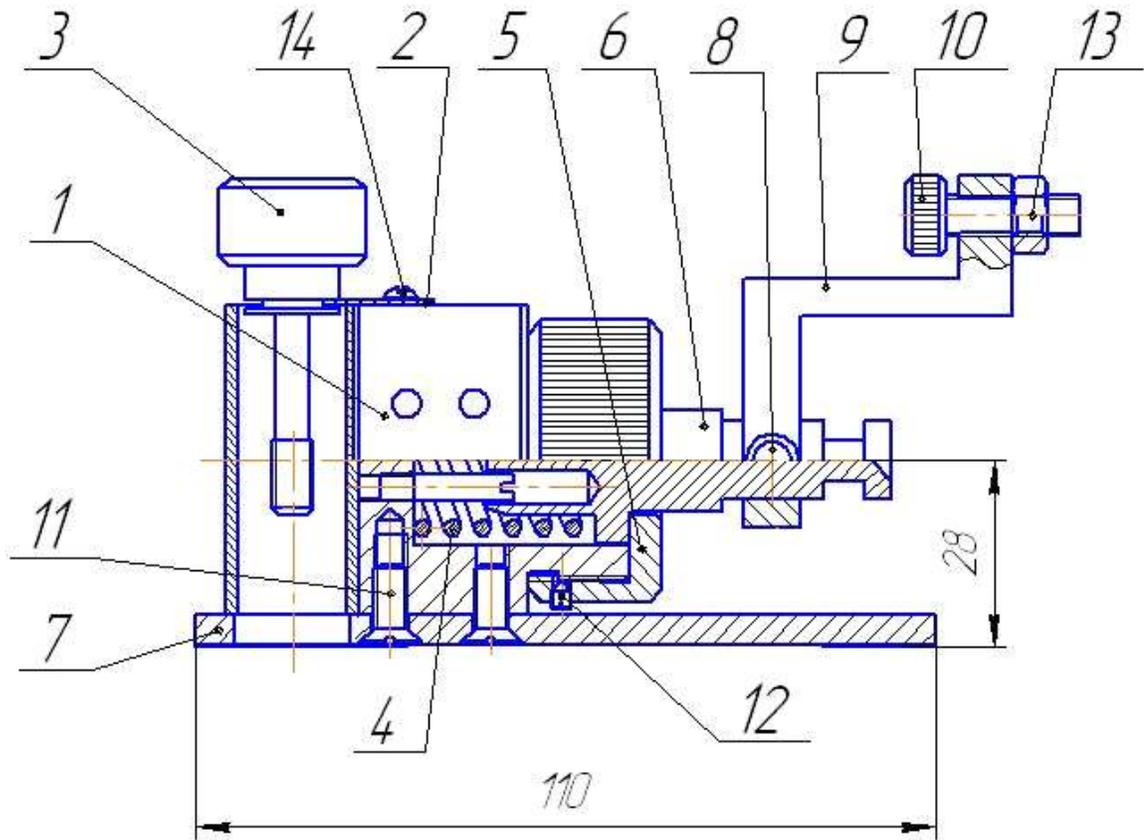


Рис. 3

Каретка (рис. 3), передвигаясь относительно станины по направляющим, воздействует на изоляционное покрытие трубопровода через скребок в случае битумного покрытия или кардан, если трубопровод имеет полимерное покрытие. Крепление кардана и скребка производится с помощью винта 3 и фиксируется установочным винтом. Внутри корпуса каретки 1 находятся: тарированная пружина 4, валик 6, ориентированный штифтом, натянутые муфтой 5, законтренной установочным винтом 12. Настройка из измерителя осуществляется с помощью винта настройки 10 кулачка 9 и контргайки 13. При определении усилия прилипания битумного покрытия (рис. 4) держатель 2 крепится плите, а при определении усилия прилипания полимерного покрытия (рис. 5) – к корпусу.

4.2. Измерение усилия прилипания защитного покрытия характеризуется усилием сдвига или отслаивания образца изоляции. Усилие сдвига или отслаивания фиксируется индикатором, при вращении маховика.

## 5. Подготовка изделия к работе и порядок работы

- 5.1. Убедиться в исправности и комплектности измерителя внешним осмотром.  
 5.2. При определении усилия прилипания битумного покрытия установить в каретку 2 скребок и держатель закрепить винтами к плите станины (рис. 4),

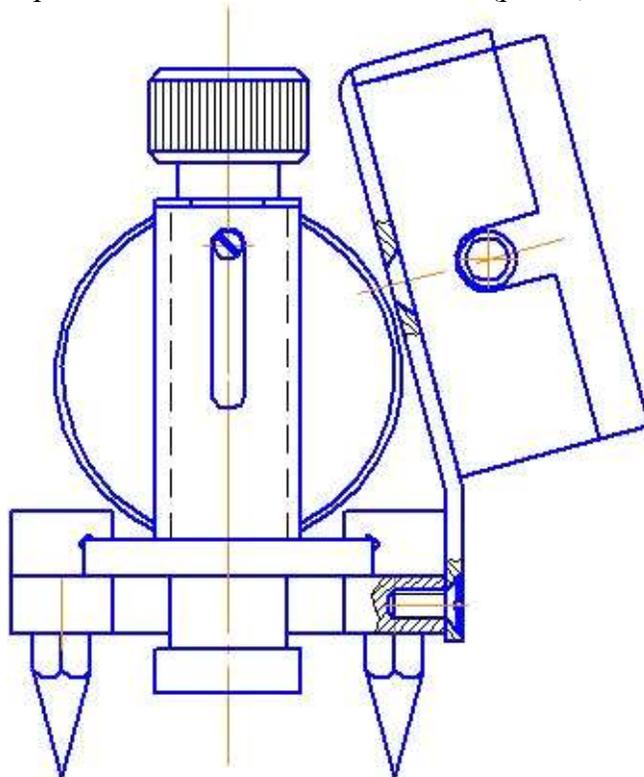


Рис. 4

а при определении усилия прилипания полимерного покрытия держатель закрепить винтами к корпусу каретки 2 (рис. 5).

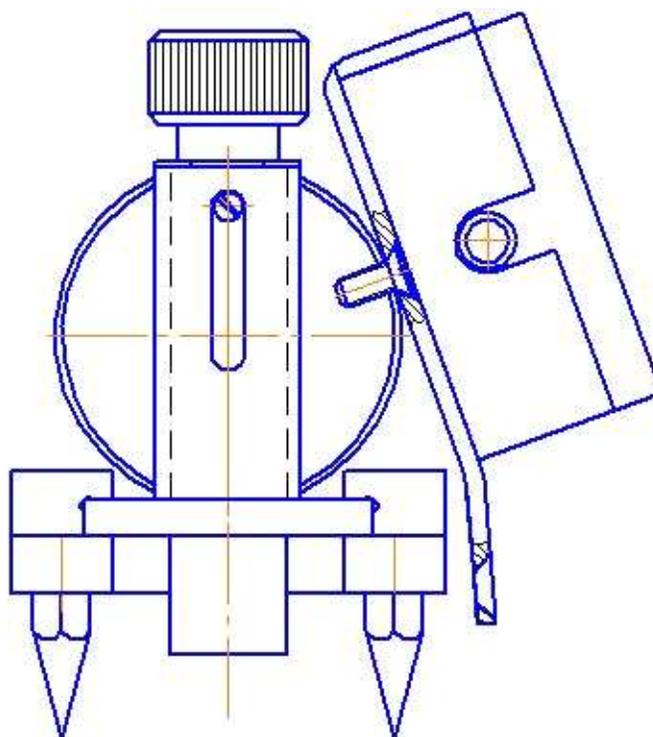


Рис.5

5.3. Произвести подготовительные работы в месте определения адгезии. Работа выполняется ножом или резакон, входящими в комплект поставки. Схема вырезки полимерного покрытия на рис. 6,

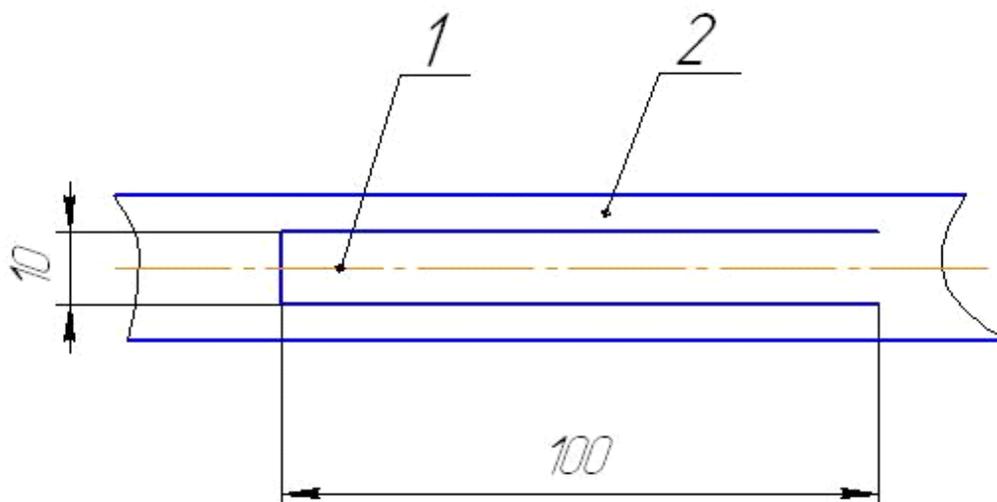


Рис. 6 Схема подготовки полимерного покрытия труб при определении адгезии  
1 – вырезанная полоса полимерного покрытия, 2– полимерное покрытие трубы

схема подготовки битумного покрытия показана на рис. 7.

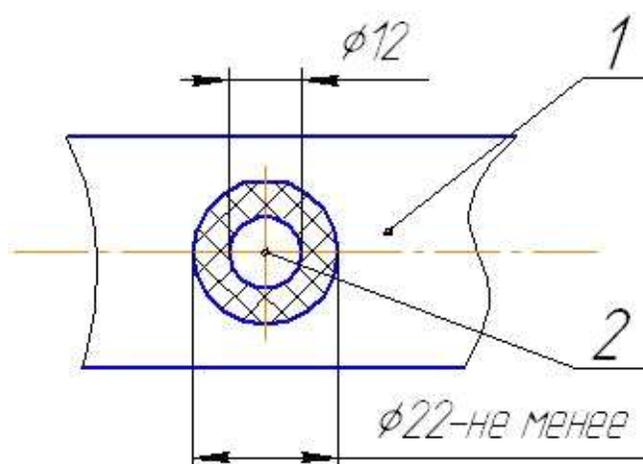


Рис. 7. Схема подготовки битумного покрытия труб при определении адгезии  
1 – битумное покрытие трубы, 2 – вырезанный образец битумного покрытия

5.4. Для определения усилия прилипания полимерного покрытия ножом вырезают полосу 1 изоляционного покрытия 2 шириной не менее 10 мм. Надрезают ножом конец вырезанной полосы, приподнимают его на величину 15-20 мм для закрепления полосы в зажиме кардана, как показано на рис. 8.

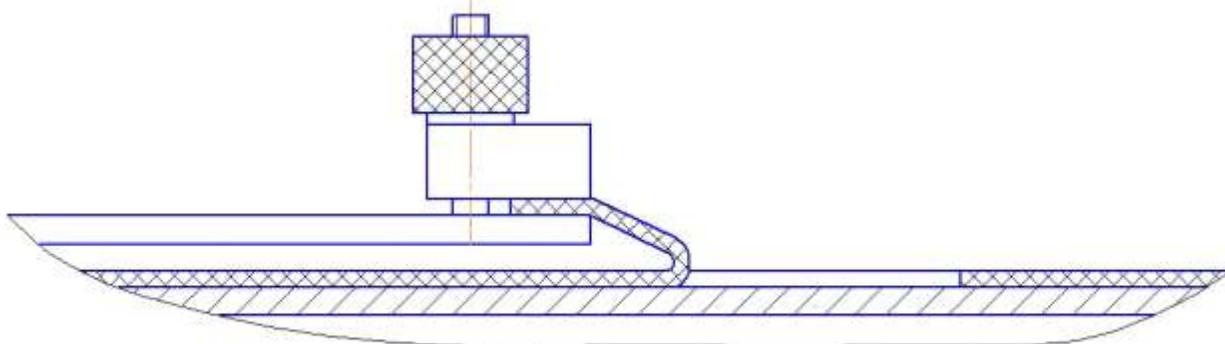


Рис. 8

Установить измеритель на изоляционное покрытие так, чтобы был предварительный натяг вырезанной полосы, а опоры вошли в защитное покрытие. Установить нуль на индикаторе вращением регулировочного винта верхней подвижной обечайки индикатора. Вращая винт 3 установить угол отслаивания покрытия приблизительно равный  $180^\circ$ . При вращении маховика происходит деформация пружины 4 до величины, необходимой для отслаивания покрытия. Продолжая вращать маховик, добиваются устойчивого усилия отслаивания, фиксируемого индикатором.

5.5. Для определения усилия прилипания битумного покрытия при помощи специального сверла и ножа в изоляционном покрытии вырезают образец диаметром 12мм до металла трубы. Вращение фрезы осуществляется ручной дрелью, при этом скорость вращения сверла рекомендуется не более 30 об/мин. Во избежание залипания образца изоляционного покрытия во внутренней полости сверла его режущую поверхность необходимо обработать неэтилированным бензином или растворителем «НЕФРАС».

Установить измеритель на изоляционное покрытие так, чтобы передняя грань резака находилась против торцовой плоскости вырезанного образца (рис. 9). Винтом 3 поднять скребок в верхнее крайнее положение, затем нажать на корпус измерителя, чтобы опоры станины вошли в защитное покрытие. С помощью винта 3 подвести резак до касания с металлической поверхностью трубы. Вращая винт настройки и верхнюю подвижную обечайку, установить на индикаторе нуль. При вращении маховика происходит деформация пружины 4 до величины, необходимой для сдвига образца изоляционного покрытия. Величина усилия сдвига фиксируется индикатором. Допускается подготовку поверхностей для определения усилия прилипания битумного покрытия проводить с требованиями СТБ ГОСТ Р 51164-2001 Приложение Б п.п. Б.2.2. и Б.2.3.

5.6. Величина адгезии  $A$  полимерного покрытия определяется по формуле:

$$A = \frac{5+F}{l}, \text{ Н/см}, \quad (5.1)$$

где:  $F$  – усилие прилипания, Н;  
 $l$  – ширина вырезанной полосы, см;  
 $5$  – постоянный коэффициент.

Величина адгезии  $A$  битумного покрытия определяется по формуле:

$$A = \frac{0,01(5+F)}{S}, \text{ МПа} \quad (5.2)$$

где:  $S$  – площадь подготовленного образца, см<sup>2</sup>;  
 $0,01$  – переводной коэффициент.  
 Усилие прилипания  $F$  вычисляется по формуле

$$F = k \cdot L, \text{ Н} \quad (5.3)$$

где:  $k$  – коэффициент жесткости адгезиметра (Н/мм), значение которого на новом изделии равно 9,7 Н/мм;  
 $L$  – показание индикатора перемещений (величина сжатия пружины адгезиметра), мм.

5.7. Точки, в которых определялась величина адгезии, и устанавливался измеритель, подлежат обязательному изоляционному покрытию в соответствии с принятой технологией.

Примечание: Площадь подготовленного образца, получаемая фрезой резака, входящей в комплект поставки равна 1 см<sup>2</sup>.

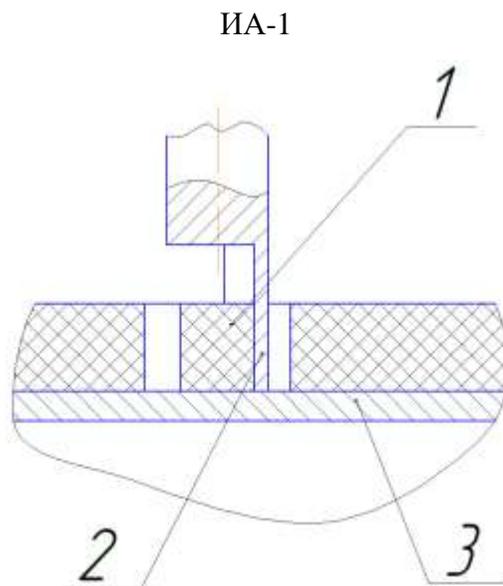


Рис. 9 Схема установки измерителя при определении адгезии битумного покрытия  
1 - вырезанный образец, 2 – шток, 3 – труба

## 6. Техническое обслуживание

6.1. Техническое обслуживание измерителя предусматривает ежедневное техническое обслуживание и техническое обслуживание N1 выполняемое один раз в шесть месяцев.

6.2. Ежедневное техническое обслуживание включает:

- 1) внешний осмотр;
- 2) смазку трущихся плоскостей соединения;
- 3) удаление грязи и налипаний после выполнения измерений.

6.3. Техническое обслуживание N1 включает операции, перечисленные в п.6.2. и дополнительно включает смазку полости.

## 7. Калибровка

Калибровка адгезиметра ИА-1 проводится предприятием изготовителем по методике МК5024273.02.14, разработанной лабораторией УСЭТС УГАТУ. Первая калибровка собранного изделия проводится перед его реализацией.

Межкалибровочный интервал адгезиметра составляет 1 год.

Для проведения очередной калибровки изделие необходимо направить по адресу завода изготовителя: РФ, РБ, 450076, г. Уфа, ул. Коммунистическая, 23, ООО «Квазар».

После проведения калибровки и оплаты выставленного счета, изделие отправляется в адрес эксплуатирующей организации с сертификатом калибровки.

## 8. Гарантии изготовителя

8.1. Изготовитель гарантирует исправную работу измерителя не менее 18 месяцев с момента ввода в эксплуатацию, при условии соблюдения требований по эксплуатации, транспортированию и хранению, но не более 24 месяцев с момента изготовления.

8.2. В течение гарантийного срока изготовитель производит ремонт или замену вышедших из строя узлов и деталей измерителя.

8.3. Гарантии не распространяются на измеритель, имеющий механические повреждения, вызванные неправильной эксплуатацией, транспортированием и хранением, изменением конструкции, произведенной потребителем.

8.4. Средняя наработка на отказ не менее 10000 часов.

8.5. Средний ресурс до списания не менее 6 лет.

## 9. Сведения о рекламациях

Потребитель предъявляет рекламации предприятию-изготовителю в соответствии с действующим Положением о порядке предъявления и рассмотрения претензий предприятиями, организациями и учреждениями и урегулировании разногласий по хозяйственным договорам.

Адрес предприятия-изготовителя: РФ, РБ, 450076, г. Уфа, ул. Коммунистическая, 23, ООО «КВАЗАР», тел. (347) 251-75-15, 251-09-44.

По техническим вопросам обращаться по тел. (347) 273-51-34.

## 10. Консервация и упаковка

10.1. Все наружные поверхности законсервированы.

10.2. Консервация произведена в соответствии с ГОСТ 9.014-78 для групп изделий П-I по варианту защиты ВЗ-1 консервационным маслом К-17 ГОСТ 10877-76 с внутренней упаковкой (ВУ-1). Срок защиты без переконсервации один год.

10.3. Расконсервацию измерителя производить в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014-78.

10.4. Измеритель вместе с резаком, ножом и эксплуатационной документацией уложен в упаковку.

## 11. Свидетельство о приемке

### 11.1. Контроль комплектности изделия

Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
Измеритель адгезии изоляционного покрытия газопроводов ИА-1		1	
Индикатор часового типа с ценой деления 0,01 мм ИЧ 10			
Резак		1	
Нож		1	
Паспорт		1	
Кардан*		1	

Примечание: \* Для измерителя при определении усилия прилипания полимерного покрытия.

Комплектовщик \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ )  
подпись ФИО

Устройство измеритель ИА-1 заводской номер \_\_\_\_\_ изготовлено согласно  
ТУ4273-035 -12719185-2011, принято, откалибровано и признано годным для эксплуатации.

Контроллер ОТК \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ )  
подпись, дата ФИО

М.П.