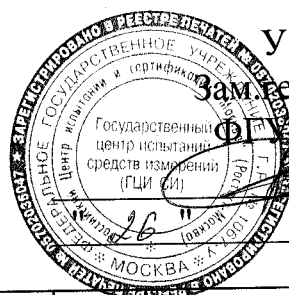


# ОПИСАНИЕ ТИПА средств измерений.



УТВЕРЖДАЮ

Зам. генерального директора

«Ростест – Москва»

А.С.Евдокимов

2003 г.

РЕФРАКТОМЕТРЫ ПРОМЫШЛЕННЫЕ АВТОМАТИЧЕСКИЕ А1 - ЕРП	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>25844-03</u> Взамен №
--	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 2133-002-07542709-2003

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.

Рефрактометр промышленный автоматический А1-ЕРП (далее - рефрактометр) предназначен для измерения концентрации сухих веществ в жидких пищевых средах в потоке измеряемой среды.

С помощью рефрактометра могут быть измерены жидкие прозрачные и непрозрачные среды, содержащие взвеси, пульпу, пузырьки газов и другие включения, но не образующие отложения на рабочей грани измерительной призмы и не оказывающие на нее абразивного и химического воздействия.

Рефрактометр может быть применен в молочной, консервной, сахарной, винодельческой и других отраслях пищевой и перерабатывающей промышленности.

## ОПИСАНИЕ.

Принцип действия рефрактометра основан на оптическом методе измерения критического (предельного) угла с использованием явления полного внутреннего отражения, которое проявляется при прохождении луча света из среды оптически более плотной (измерительной призмы) через границу раздела с менее плотной средой (жидкостью). При этом отраженные лучи образуют видимую границу светотени.

Световой поток от источника света направляется на призму. Рабочая грань призмы омывается измеряемой жидкостью, протекающей через кювету. В плоскости изображения образуемой границы светотени установлен анализатор из 4-х попарно соединенных фотодиодов.

Источник излучения и анализатор расположены на двух сопряженных по углу рычагах пантографа, имеющих общую неподвижную опору в плоскости рабочей грани призмы. В положении баланса следящей системы азимут оптической оси совпадает с критическим углом полного внутреннего отражения.

При измерении концентрации измеряемой жидкости граница светотени смещается, изменяя засветку фотодиодов анализатора, и на выходе его возникает электрический сигнал, который усиливается и поступает на обмотку электродвигателя. На валу двигателя установлены кулачок, технологическая шкала и потенциометр. При повороте вала кулачок перемещает рычаги пантографа до положения нового баланса. Одновременно поворачивается потенциометр, устанавливая формирователем показание на цифровом табло и величину выходного токового сигнала.

Датчиком температуры служит термопреобразователь сопротивления, включенный в мостовую схему формирователя для внесения температурной поправки на показания рефрактометра.

Рефрактометр состоит из измерительного блока и блока электронного. Электропитание всех узлов рефрактометра обеспечивает блок электронный.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

1. Диапазон измерений, % масс, для модификаций:	0 ...30
A1 – ЕРП	20 ... 50
A1 – ЕРП – 01	44 ... 74
A1 – ЕРП – 02	
2. Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения, % масс	± 0,15
3. Вариация показаний, % масс, не более	0,15
4. Отсчет показаний	цифровой
5. Дискретность отсчета, % масс	0,05
6. Выходной сигнал:	
токовый, мА	0,00 ... 5,00
интерфейс	RS – 232C
7. Температура измеряемой среды, °С	10 ... 90
8. Пределы автоматической температурной компенсации относительно температуры градуировки, °С	± 10
9. Давление измеряемой среды, мПа, не более	0,4
10. Параметры электропитания:	
напряжение, В	220 <sup>+22</sup> / <sub>-33</sub>
частота, Гц	50 ± 1
11. Потребляемая мощность, ВА, не более	100
12. Габаритные размеры, мм, не более	
измерительного блока (без кюветы)	330x240x180
электронного блока	330x345x290
проточной кюветы	430x160x160
13. Масса, кг, не более	
измерительного блока (без кюветы)	14,5
электронного блока	12,0
проточной кюветы	5,5
14. Средний срок службы, лет, не менее	8
15. Время прогрева, мин, не более	5
16. Температура окружающей среды, °С	5 ... 50
17. Относительная влажность при 35 °С, %, не более	80
18. Производственные вибрации места крепления, не более:	
частота, Гц	25
амплитуда, мм	0,1

Рефрактометр является восстанавливаемым изделием.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА.

Знак утверждения типа наносится на панель рефрактометра в виде таблички и вносится в Паспорт и Руководство по эксплуатации рефрактометра, входящие в комплект поставки, типографским способом.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ.

Рефрактометр поставляется в следующем комплекте:

Обозначение	Наименование	Количество
A1 – ЕРП. 01.000, A1 – ЕРП. 01.000-01 или A1 – ЕРП. 01.000-02	Блок измерительный	1
A1 – ЕРП. 08.000, A1 – ЕРП. 08.000-01 или A1 – ЕРП. 08.000-02	Блок электронный	1
A1 – ЕРП.07.000	Кювета проточная	1
A1 – ЕРП. РЭ	Руководство по эксплуатации	1
A1 – ЕРП. ПС	Паспорт	1
	Упаковочный лист	1

## ПОВЕРКА.

Поверка осуществляется в соответствии с разделом 7 «Методика поверки» Руководства по эксплуатации, утвержденной ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва» в сентябре 2003 г.

Первичной поверке подлежат рефрактометры А1–ЕРП при выпуске их из производства, а также после ремонта.

Периодической поверке подлежат рефрактометры А1–ЕРП, находящиеся в эксплуатации, межповерочный интервал - 1 год.

Средства поверки:

Рефрактометр лабораторный ИРФ-457, погрешность измерений показателя преломления  $n_D$  не более  $\pm 0,5 \cdot 10^{-4}$ .

Водные растворы сахарозы.

## НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ.

Технические условия ТУ 2133-002-07542709-2003.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Тип рефрактометров промышленных автоматических А1 – ЕРП утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, включен в действующую государственную поверочную схему МИ 2129 и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Разработчики: ГУП НИИ «Мир - Продмаш»

Изготовитель: ГУП НИИ «Мир – Продмаш»,  
123308, Москва, проспект Маршала Жукова, д.1.

Зам. директор ГУП НИИ «Мир - Продмаш»

  В.А.Карамзин