



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.C.27.042.A № 49750

Срок действия до 01 февраля 2018 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Оптиметры электронные вертикальные и горизонтальные ИКВэ, ИКГэ

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Закрытое акционерное общество "Российская Инструментальная
Компания" (ЗАО "РИК"), г. Ставрополь

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 52617-13

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

МП 52617-13

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 1 год

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии от 01 февраля 2013 г. № 59

Описание типа средств измерений является обязательным приложением
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

Ф.В.Бульгин

"....." 2013 г.

Серия СИ

№ 008535

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Оптиметры электронные вертикальные и горизонтальные ИКВэ, ИКГэ

Назначение средства измерений

Оптиметры электронные вертикальные и горизонтальные ИКВэ, ИКГэ (далее ИКВэ, ИКГэ или оптиметры) предназначены для точных измерений наружных и внутренних линейных размеров мер и изделий непосредственно оптоэлектронными преобразователями линейных перемещений (абсолютным методом) или путём сличения с концевыми мерами длины (относительным методом).

Описание средства измерений

Оптиметры электронные вертикальные и горизонтальные ИКВэ, ИКГэ (далее оптиметры), в зависимости от исполнения, могут быть вертикальными (на вертикальном штативе модель ИКВэ) или горизонтальными (модели ИКГэ и ИКГ-3э). Оптиметры применяются в центральных измерительных лабораториях, контрольных постах метрологических служб и подразделений, в цехах промышленных предприятий, метрологических центрах.

В основу работы преобразователя положен метод оптоэлектронного сканирования штриховых растров. Анализатор считывающей головки преобразователя, кинематически связанный с растровой шкалой, воспринимая соответствующими фотоприемниками проходящие через растровую шкалу потоки излучения, преобразовывает их в электрический сигнал, несущий в себе информацию о положении считывающей головки относительно референтной метки.

Сигнал от преобразователя линейных перемещений после предварительной обработки в блоке интерфейсов передается на процессор рабочей станции, где выполняются вычисления, и формирование протокола измерений по алгоритму, выбранному оператором.

Оптиметр вертикальный ИКВэ представляет собой чугунное основание, в которое запрессована стальная колонка. На колонке может плавно перемещаться кронштейн в вертикальном направлении посредством гайки, навинчиваемой на колонку, и закрепляться в любом положении при помощи винта. В держателе кронштейна закрепляется оптоэлектронный преобразователь линейных перемещений «С» (ЛИР-19А), на корпус которого крепится арретир, а на измерительный стержень – измерительный наконечник. Предметный стол с оптически доведенной поверхностью при помощи двух винтов и штатива, на который он опирается, устанавливаются в требуемое положение. На поверхность измерительного стола, при необходимости, устанавливаются приспособления для измерения мер длины концевых плоскопараллельных, для измерения проволочек, для измерения калибров-пробок, для измерения диаметров шариков и прочие приспособления.

Оптиметр горизонтальный ИКГэ представляет собой горизонтальный штатив, состоящий из стального вала, укрепленного в горизонтальном положении на массивном чугунном основании. На штативе справа и слева расположены два передвижных кронштейна, которые в нужном положении закрепляются зажимными винтами. В правом кронштейне закрепляется оптоэлектронный преобразователь линейных перемещений «С» (ЛИР-19А), в левом – пиноль. На корпусе преобразователя крепится арретир, а на измерительном стержне преобразователя - измерительный наконечник. Между кронштейнами на колонке укреплен предметный стол с механизмами для его движения. Сзади стола расположена стойка с передвижным упором, закреплённым гайкой. Для облегчения вертикального перемещения стола и с целью предохранения от резких толчков при случайном падении стол снизу поддерживается пружиной, помещенной внутри колонки. Верхняя часть стола представляет собой площадку прямоугольной формы с продольным пазом и выемкой, обеспечивающей

подъем стола возможно ближе к линии измерения; площадка опирается на четыре шарика, которые катятся по пазам направляющих, вследствие чего вся верхняя часть стола свободно, с незначительным трением, может перемещаться параллельно линии измерения.

Оптиметр горизонтальный ИКГ-3э представляет собой основание из литой станины с ребрами жесткости. Станина устанавливается на три опоры, регулировочные винты которых позволяют выверить ее горизонтально по уровню в продольном и поперечном направлениях. Сверху на основании расположены плоские направляющие для установки и перемещения по ним пинольной и измерительной бабки. Пинольная бабка расположена слева от предметного стола, перемещается маховиком и фиксируется в нужном положении стопорным винтом. В верхней части бабки по линии измерения помещена пиноль, представляющая собой стальную трубку, внутри которой перемещается точно пригнанный стержень. На правом конце стержня укреплен головка с измерительным штифтом. Штифт посредством шарнира может отклоняться на небольшой угол с помощью двух регулировочных винтов. Измерительная бабка расположена на правом конце станины и перемещается маховиком, и закрепляется стопорным винтом. На измерительной бабке установлен оптоэлектронный преобразователь линейных перемещений «С» (ЛИР-19А) закрепляемый зажимным винтом. Арретиром измерительный стержень преобразователя отводят при установке и освобождении измеряемого изделия, а также при проверке постоянства отсчетов. Предметный стол служит для установки измеряемых изделий и различных специальных устройств и приспособлений. На верхней площадке стола имеются два Т-образных паза для крепления изделия.

Оптиметры применяются в центральных измерительных лабораториях, контрольных постах метрологических служб и подразделений, в цехах промышленных предприятий, метрологических центрах. Оптиметры эксплуатируются в узком температурном диапазоне ($20 \pm 0,5$) °С.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) машин измерительных ИЗМэ «RTC. ПЭКЛИ» является самостоятельным продуктом и устанавливается на ПК с программным обеспечением Windows-7. «RTC. ПЭКЛИ» разработано и предназначено для работы с электронными измерительными машинами, оснащенными оптоэлектронными инкрементными преобразователями линейных перемещений.

«RTC. ПЭКЛИ» позволяет оператору проводить следующие виды работ:

- проверка концевых мер длины;
- проверка установочных мер;
- абсолютные измерения;
- проверка нутромеров микрометрических;
- контроль резьбовых калибров.

«RTC. ПЭКЛИ» осуществляет сбор, обработку и хранение данных, полученных от первичных преобразователей линейных перемещений. В библиотеке данных ведется реестр применяемых при относительном методе измерений мер с их номинальными размерами, погрешностями и данными о периодической поверке. Рабочая версия программы имеет защищенный (пользовательский) интерфейс без доступа к метрологически значимым частям.

Идентификационные данные программного обеспечения указаны в таблице 1

Таблица 1

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
RTС. ПЭКЛИ	RTС. ПЭКЛИ.1.0.	1.0	AED933220CD7BBB389C5985C8306AE64	MD5

Уровень защиты ПО соответствует уровню «С» согласно МИ 3286-2010. Алгоритмы взаимодействия, обработки и хранения данных достаточно защищены от преднамеренных и не преднамеренных изменений при помощи специальных средств защиты.

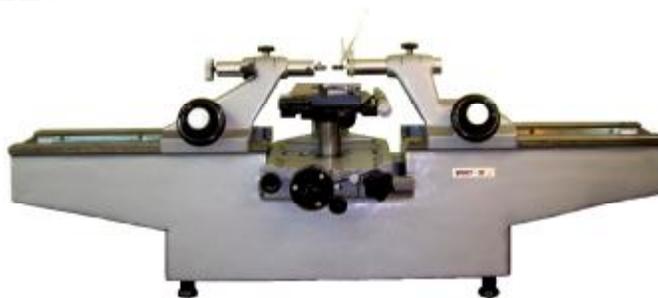
Внешний вид оптиметров представлен на рисунке 1.



а) Оптиметр электронный вертикальный ИКВэ



б) Оптиметр горизонтальный ИКГэ



в) Оптиметр горизонтальный ИКГ-3э

Рисунок 1 Внешний вид оптиметров

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики оптиметров электронных вертикальных и горизонтальных ИКВэ, ИКГэ представлены в таблице 2.

Таблица 2.

Наименование параметра	значение
Диапазон измерений линейных размеров относительным методом, мм:	
для ИКВэ	от 0 до 180
для ИКГэ	от 0 до 300
для ИКГ-3э	от 0 до 500
Диапазон измерений линейных размеров абсолютным методом, мм:	
с наконечником НГ (п.1.1 ГОСТ 11007-66)	от 0 до 7
с наконечником НР (п.1.1 ГОСТ 11007-66)	от 0 до 15
Пределы абсолютной погрешности измерений, мкм	±0,3
Рабочие условия эксплуатации, °С	20±0,5
Максимальный подъем стола, мм	50
Размер стола, мм	150x170
Наибольшая масса изделия, допускаемого к установке на столе, кг	10
Габаритные размеры, мм, не более	
ИКВэ	300x300x500
ИКГэ	600x400x340
ИКГ-3э	1150x460x520
Масса, кг, не более	
ИКВэ	18
ИКГэ	40
ИКГ-3э	100
Потребляемая мощность, Вт, не более	500
Наработка на отказ (Т ₀) при вероятности безотказной работы Р=0,95, ч, не менее	25000
Полный средний срок службы, лет, не менее	12

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографской печатью и на информационный шильдик, закрепленный на корпусе оптиметра, методом гравировки.

Комплектность средства измерений

Комплектность оптиметров электронных вертикальных и горизонтальных ИКВэ, ИКГэ представлена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество
Оптиметр электронный	1
Рабочая станция (ПК) с программным обеспечением RTC.ПЭКЛИ	1
Выносная кнопка	1
«Оптиметры электронные вертикальные и горизонтальные ИКВэ, ИКГэ. Методика поверки»	1
«Оптиметры электронные вертикальные и горизонтальные ИКВэ, ИКГэ. Руководство по эксплуатации»	1
Принтер	1*
Приспособление для внутренних измерений	Комплект*

* Отмеченные позиции поставляются по специальному заказу.

Поверка

осуществляется по документу МП 52617-13 «Оптиметры электронные вертикальные и горизонтальные ИКВэ, ИКГэ. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «Ростовский ЦСМ» в 2012 году.

Средства поверки:

-образцовые плоскопараллельные концевые меры длины 3-го и 4-го разряда (Госреестр № 37335-08);

-граммометр часового типа с диапазоном измерения (5-50) сН (Госреестр № 12094-89);

-граммометр с диапазоном измерения (5-300) сН (Госреестр № 6749-88).

Сведения о методиках (методах) измерений изложены в документе «Оптиметры электронные вертикальные и горизонтальные ИКВэ, ИКГэ. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к оптиметрам электронным вертикальным и горизонтальным ИКВэ, ИКГэ

1. МИ 2060-90 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне $1 \cdot 10^{-6}$ - 50 м и длин волн в диапазоне 0,2 - 50 мкм»
2. РИК.12.002.002 ТУ «Оптиметры электронные вертикальные и горизонтальные ИКВэ, ИКГэ. Технические условия»

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- при выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

Закрытое акционерное общество «Российская Инструментальная Компания» (ЗАО «РИК»), г. Ставрополь.

Адрес: 355020, г. Ставрополь, ул. Объездная, 27

Тел./факс: (8652)95-09-03, 95-09-01.

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Ростовской области» (ГЦИ СИ ФБУ «Ростовский ЦСМ»).

Адрес: 344000, г. Ростов-на-Дону, пр. Соколова, 58.

тел.:(863)264-19-74, 290-44-88, факс: (863)291-08-02, 290-44-88.

e-mail: rost_csm@aaanet.ru, metrcsm@aaanet.ru

<http://www.csm.rostov.ru>

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.П.

«_____» _____ 2013 г.