

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Уровни электронные моделей +Clinotronic PLUS+, BlueCLINO, BlueCLINO High Precision

Назначение средства измерений

Уровни электронные моделей +Clinotronic PLUS+, BlueCLINO, BlueCLINO High Precision (далее уровни) предназначены для измерений отклонений от горизонтального и вертикального положения поверхностей различных изделий.

Описание средства измерений

Принцип действия уровней основан на измерении емкостного сопротивления с применением маятника расположенного между двумя электродами. В зависимости от наклонного положения уровня, маятник будет колебаться от нулевого положения, изменяя емкостное сопротивление между маятником и электродами. Изменение емкостного сопротивления преобразуется в угол наклона.

Конструктивно уровни состоят из электронного блока и основания. Внутри уровня расположены маятниковая система, аккумуляторный отсек и инфракрасный приемник. Дополнительно может быть установлен радио-модуль для беспроводной передачи данных (Bluetooth) кроме уровней модели +Clinotronic PLUS+.

Уровни моделей BlueCLINO и BlueCLINO High Precision имеют два призматических основания. В вертикальное основание встроена пузырьковая ампула.

Корпус уровней изготавливается из алюминия или чугуна.

На корпусе уровней расположены:

- дисплей,
- функциональные кнопки для настройки уровня, выбора режима измерений, выбора единиц измерений,
- разъем RS232/RS485 для подключения внешних устройств.

Уровни подключаются к внешнему устройству индикации с помощью кабеля или беспроводной связи передачи данных. Внешнее устройство индикации предназначено для отображения результатов измерений в режиме реального времени и связи уровней с персональным компьютером с установленным программным обеспечением «LEVELSOFT PRO», «MT-SOFT» или «LabEXCEL».

Результаты измерений отклонений от горизонтального и вертикального положения поверхностей используются для вычислений отклонений от прямолинейности и плоскостности.

Возможно отображение результатов измерений в различных единицах величины.



Рисунок 1 – Внешний вид уровней электронных модели +Clinotronic PLUS+



Рисунок 2 – Внешний вид уровней электронных модели BlueCLINO



Рисунок 3 – Внешний вид уровней электронных модели BlueCLINO High Precision

Программное обеспечение

Уровни имеют встроенное программное обеспечение, разработанное компанией изготовителем.

Программное обеспечение предназначено для:

- настройки уровня,
- визуализации и передачи результатов измерений.

Программное обеспечение соответствует уровню защиты «С» от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с МИ 3286-2010.

Уровни моделей BlueCLINO, BlueCLINO High Precision поддерживают работу с автономным программным обеспечением «LEVELSOFT PRO», «MT-SOFT» и HyperTerminal.

Уровни модели +Clinotronic PLUS+ поддерживают работу с автономным программным обеспечением «LabEXCEL» и HyperTerminal.

Таблица 1

Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Другие идентификационные данные	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
+Clinotronic PLUS+	237	315237146	-	CRC32
BlueCLINO	288	329288259	-	CRC32
BlueCLINO High Precision	288	329288385	-	CRC32

При нормировании метрологических характеристик было учтено влияние программного обеспечения.

Метрологические и технические характеристики

Уровни электронные модели +Clinotronic PLUS+

Характеристика	Значение
Диапазон измерений отклонений от горизонтального и вертикального положения поверхностей	$\pm 45^\circ$
Дискретность отсчета	5" (0,02 мм/м)
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений отклонений от горизонтального и вертикального положения поверхностей	$\pm 3'$
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений, отклонений от горизонтального и вертикального положения поверхностей вызванной изменением температуры окружающего воздуха на 1 °С в диапазонах от 0 до 15 °С и от 25 до 40 °С	$\pm 36''$
Масса, не более	0,5 кг (алюминиевый корпус)
Габаритные размеры, не более	100x75x30 мм
Напряжение питания постоянного тока от аккумуляторной батареи (тип АА)	1,5 В

Уровни электронные модели BlueCLINO

Характеристика	Значение
Диапазон измерений отклонений от горизонтального и вертикального положения поверхностей	$\pm 60^\circ$
Дискретность отсчета	5" (0,02 мм/м)
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений отклонений от горизонтального и вертикального положения поверхностей	$\pm(12+0,00027 a)$, секунда (где а – измеренное значение, секунда)
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений отклонений от горизонтального и вертикального положения поверхностей, вызванной изменением температуры окружающего воздуха на 1 °С в диапазонах от 0 до 15 °С и от 25 до 40 °С	$\pm 0,0003 \cdot a$, секунда
Масса, не более	3,5 кг (чугунный корпус), 1,5 кг (алюминиевый корпус)
Габаритные размеры, не более	150x150x40 мм
Напряжение питания постоянного тока: - от внешнего источника питания - от аккумуляторной батареи (NiMN, NiCd, NiZn)	(12-48) В 3 В

Уровни электронные модели BlueCLINO High Precision

Характеристика	Значение
Диапазон измерений отклонений от горизонтального и вертикального положения поверхностей	$\pm 1^\circ$
Дискретность отсчета (г)	1" (0,005 мм/м)
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений отклонений от горизонтального и вертикального положения поверхностей	$\pm(0,01a+r)$, секунда (мм/м) – в диапазоне $\pm 0,5D$ $\pm 0,01(2 a -0,5D)$, секунда (мм/м) – в диапазоне свыше $\pm 0,5D$ (где а – измеренное значение, секунда (мм/м), D – верхний предел диапазона измерений, секунда (мм/м))
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений отклонений от горизонтального и вертикального положения поверхностей, вызванной изменением температуры окружающего воздуха на 1 °С в диапазонах от 0 до 15 °С и от 25 до 40 °С	$\pm 3,6''$
Масса, не более	3,51 кг (чугунный корпус)
Габаритные размеры, не более	150x150x40 мм
Напряжение питания постоянного тока: - от внешнего источника питания - от аккумуляторной батареи (NiMN, NiCd, NiZn)	(12-48) В 3 В

Средний срок службы, лет 10.
Средняя наработка на отказ, ч 20000.

Условия эксплуатации:

– диапазон температуры окружающего воздуха, °C от 0 до +40;

Знак утверждения типа

Знак утверждения наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и в виде наклейки на уровень.

Комплектность средства измерений

	Наименование	Количество
1	Уровень электронный*	от 1 шт.
2	Внешнее устройство индикации	По требованию Заказчика
3	Элементы питания	1 комплект
4	Комплект кабелей	По требованию Заказчика
5	Кейс для транспортирования	1 шт.
6	Руководство по эксплуатации	1 экз.
7	Методика поверки МП 2511/0008-12	1 экз.

* - модель уровня и количество в соответствии с заказом

Поверка

осуществляется по документу МП 2511/0008-12 «Уровни электронные моделей +Clinotronic PLUS+, BlueCLINO, BlueCLINO High Precision. Методика поверки», разработанному и утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в декабре 2013 г.

В перечень основного поверочного оборудования входят:

- головка делительная оптическая ОДГЭ-2 (Госреестр № 26906-04);
- плита поверочная класса точности 0 по ГОСТ 10905-86.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документах:

«Уровни электронные моделей BlueCLINO, BlueCLINO High Precision. Руководство по эксплуатации», «Уровни электронные модели +Clinotronic PLUS+. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к уровням электронным моделям +Clinotronic PLUS+, BlueCLINO, BlueCLINO High Precision

1. ГОСТ 8.420-2002 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений отклонений от прямолинейности и плоскостности.
2. Техническая документация компании «Wyler AG».

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;

оказание услуг по обеспечению единства измерений (поверка и калибровка плит поверочных, линеек поверочных).

Изготовитель

Компания «Wyler AG», Швейцария
Адрес: Im Hölderli 13, CH-8405 Winterthur, Switzerland

Заявитель

ООО «Призма»
Адрес: 192171, г. Санкт-Петербург, ул. Седова, д. 65
Тел.: (812) 309-48-81

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»
Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19
Тел.: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению
испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«__»_____2014 г.