

СОГЛАСОВАНО



руководителя ГЦИ СИ  
Менделеева»

Александров В.С.

2007 г.

Уровни электронные моделей LEVELTRONIC NT, CLINOTRONIC PLUS, CLINO 2000, MINILEVEL NT, BlueLEVEL	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный N 35557-07 Взамен N
--------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------

Выпускаются по технической документации фирмы WYLER AG, Швейцария.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Уровни электронные моделей LEVELTRONIC NT, MINILEVEL NT, BlueLEVEL, CLINOTRONIC PLUS, CLINO 2000 (далее уровни) предназначены для измерения отклонения от прямолинейности и плоскостности, горизонтального и вертикального расположения поверхностей различных изделий.

Область применения: машиностроение, авиационная, автомобильная промышленность.

### ОПИСАНИЕ

Конструктивно уровни состоят из блока, в котором размещается измерительная маятниковая система, и измерительной базы. Управление и регистрация полученных данных осуществляется с помощью встроенного цифрового дисплея (для моделей CLINOTRONIC PLUS, CLINO 2000, MINILEVEL NT, BlueLEVEL) или внешнего блока с дисплеем (для модели LEVELTRONIC NT). Для расширения функциональных возможностей и удобства работы возможно подключение внешнего блока к моделям со встроенным дисплеем.

Уровни изготавливают в нескольких исполнениях, различающихся диапазонами измерений и разрешением.

Принцип действия: при установке уровня на измеряемую поверхность происходит отклонение дискового маятника. Маятник расположен в пылезащищенном и влагозащищенном корпусе между двумя пластинами конденсатора, которые вместе с маятниковым диском формируют дифференциальный конденсатор. При отклонении маятника от нулевого положения, происходит изменение емкостей конденсатора. Емкости преобразуются в различные частоты на осцилляторе. Отношение частот используется как первичный сигнал для регистрации изменения угла.

Емкостной принцип измерений делает маятниковую систему нечувствительной к магнитным и электрическим полям.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики уровней представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

Модель	LEVELTRONIC NT			BlueLEVEL			MINILEVEL NT		
Характеристика									
1	2			3			4		
Диапазон измерений, мм/м	I	±2	±10	±20	±20	±100	±200	±5	±25
	II							±2	±10
Разрешение, мм/м	I	0,001	0,005	0,01	0,001	0,005	0,01	0,01	0,05
	II							0,001	0,005
Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мм/м	I	- от 0 до 0,5 диапазона: $\pm(r+0,01a)$ - выше 0,5 диапазона: $\pm(2a-0,5D)\times 0,01$ , где а – измеренное значение, мм/м, D – диапазон измерений, мм/м, r – разрешение, мм/м.						$\pm(r+0,01a)$ , где а – измеренное значение, мм/м, r – разрешение, мм/м.	
	II							- от 0 до 0,5 диапазона: $\pm(r+0,01a)$ - выше 0,5 диапазона: $\pm(2a-0,5D)\times 0,01$ , где а – измеренное значение, мм/м, D – диапазон измерений, мм/м, r – разрешение, мм/м.	
Отклонение от плоскостности рабочих поверхностей, не более, мм	0,003								
Шероховатость рабочих поверхностей, мкм	от 0,16 до 0,20								
Габаритные размеры, не более, мм:									
- длина	200		200		200		200		
- ширина	45		45		45		45		
- высота	165		159,5		165		165		
Масса, кг	0,624		1,200		0,624				
Требования к электропитанию.									
От сети:									
- потребляемая мощность, не более, мВт	25		450		20				
- напряжение, В	5		5		5				
От батарей:	-		-		-		AA 1.5 В Alkaline; AA 3.0 В MnO <sub>2</sub> -Lithium		

Таблица 2

Модель	CLINOTRONIC PLUS			CLINO 2000			
Характеристика							
1	2			3			
Диапазон измерений, град	±10	±30	±45	±10	±45	±30	±60
Разрешение, мм/м (угл.сек.)	0,02(4)			0,025 (5)			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности, - для CLINOTRONIC PLUS, угл.мин. - для CLINO 2000, угл.сек.	±2	±2,5	±3	$\pm(5 \text{ угл.сек.} + 7 \times 10^{-4} a)$ , где а – измеренное значение, угл.сек.			
Отклонение от плоскостности рабочих поверхностей, не более, мм	0,003						
Шероховатость рабочих поверхностей, мкм	от 0,16 до 0,20						
Габаритные размеры, не более, мм:							
- длина	100			150			
- ширина	30			35			
- высота	75			150			
Масса, не более, кг	0,400			2,600			
Требования к электропитанию.							
От сети:							
- потребляемая мощность, мВт	-			от 200 до 500			
- напряжение, В	-			от 12 до 48			
От батарей:	AA 1.5 В Alkaline AA 3.0 В MnO <sub>2</sub> -Lithium						

Примечание: диапазоны I и II - переключаемые. Выбор диапазона производится вручную в рабочем режиме.

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха, °С от 18 до 22,
  - относительная влажность воздуха, % до 95 (без конденсации),
  - атмосферное давление, кПа от 84 до 106,7.
- Средний срок службы, не менее, лет 5.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится резиновым клише на титульный лист руководства по эксплуатации.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность уровня представлена в таблице 3.

Таблица 3

№	Наименование	Количество, шт.
1	2	3
1.	Уровень электронный	1
2.	Внешний блок с дисплеем LEVELMETER (для модели LEVELTRONIC NT)	1
3.	Руководство по эксплуатации	1
4.	Методика поверки	1
5.	Паспорт	1

### ПОВЕРКА

Уровни подлежат поверке в соответствии с документом МП 2512-0001-2007 «Уровни электронные моделей LEVELTRONIC NT, MINILEVEL NT, BlueLEVEL, CLINOTRONIC PLUS, CLINO 2000. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в январе 2007 г.

В перечень основного поверочного оборудования входят экзаменатор 2-го разряда по ГОСТ 8.016-81, линейка синусная ЛС-300×90 кл.1 ГОСТ 4046-80, эталонные плоскопараллельные концевые меры длины 2-го разряда по МИ 2060-90.

Межповерочный интервал – 1 год.

### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

МИ 2060-90 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне  $1 \times 10^{-6}$  – 50 м и длин волн в диапазоне 0,2 – 50 мкм».

ГОСТ 8.016-81 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений плоского угла».

Техническая документация фирмы WYLER AG, Швейцария.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип уровней электронных моделей LEVELTRONIC NT, MINILEVEL NT, BlueLEVEL, CLINOTRONIC PLUS, CLINO 2000 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при ввозе в РФ и в эксплуатации в соответствии с государственными поверочными схемами МИ 2060-90 и ГОСТ 8.016-81.

Изготовитель и заявитель: фирма WYLER AG, Швейцария

Адрес: Im Hölderli 13

CH-8405 WINTERTHUR

Telephone: 0041 52 233 66 66

Fax: 0041 52 233 20 53

e-mail: wyler@wylerag.com

Руководитель отдела  
ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»



К.В. Чекирда

Рук. лаборатории  
ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»



Л.Ю. Абрамова

Инженер  
ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»



В.А. Носова

Представитель фирмы WYLER AG



М.Ю. Каневский