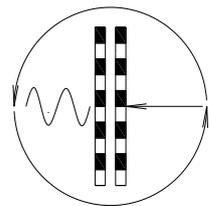


ООО «Растровая Электроника»



Руководство
по эксплуатации Длинмера цифрового ЦД-10



г. Москва

Содержание

1. НАЗНАЧЕНИЕ.....	3
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	3
3. СОСТАВ ДЛИНОМЕРА.....	4
4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ.....	4
5. УПАКОВКА И ТРАНСПОРТИРОВКА.....	6
6. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ	6
7. КАЛИБРОВКА ДЛИНОМЕРА	7
8. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	8
9. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	11
10. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ	11
11. КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ	11

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Длиномер цифровой ЦД-10 (далее дальномер) производства ООО «Растровая Электроника» предназначен для измерения размеров деталей из легкодеформируемых материалов, для измерений характеристик чувствительных элементов типа мембранных и анероидных коробок, трубок Бурдона, термобиметаллических элементов и т. п..

Специальная подвеска шпинделя дальномера обеспечивает измерительное усилие, величиной которого можно пренебречь, что приближает измерения к бесконтактным при сохранении четко локализованного взаимодействия с объектом измерения.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений длины абсолютным методом	от 0 до 9,9 мм
Дискретность отсчета	0,1 мкм
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений длины:	
Исполнение 01	$\pm 0,2$ мкм
Исполнение 02	$\pm 0,5$ мкм

Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измерительная сила	1-10 сН*
Время опускания наконечника из верхнего крайнего положения в нижнее крайнее положение	1-3 с
Масса измерительной головки не более	3 кг
Масса электронного блока не более	6 кг

Габаритные размеры измерительной головки, не более	
- высота	200 мм
- длина	280 мм
- ширина	150 мм
Габаритные размеры электронного блока, мм, не более	
- высота	150 мм
- длина	200 мм
- ширина	250 мм
Параметры электрического питания:	
- напряжение переменного тока	215-225 В
- частота переменного тока, Гц	от 49 до 51 Гц
Нормальные условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды	от +15 до +25 °С
- относительная влажность не более	80 %
Средний срок службы, лет, не менее	8
Диапазон внешнего давления в барообъеме, кПа	0.5..120

***Примечание:** Предприятием-изготовителем измерительная сила может быть установлена в пределах 1...10 сН.

3. СОСТАВ ДЛИНОМЕРА

В состав длиномера входят: измерительная головка и электронный блок обработки информации. По отдельному заказу может поставляться стойка с измерительным столом со сферической вставкой.

4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Измерительная головка содержит рабочую меру, выполненную в виде растровой измерительной решетки с шагом линий 0.1 мм, закрепленной на подвижной рамке. На этой же рамке закреплен измерительный наконечник 4 (см. рис. 1а).

Значение перемещение измерительной решетки, а, следовательно, и измерительного наконечника определяется двумя ступенями: компенсационной (точной) и счетной (грубой). Целое число шагов подсчитывается реверсивными счетчиком, а доля шага определяется

компенсационной ступенью, где в качестве интерполятора используется магнитоэлектрический сканирующий интерполятор наведения.

Показания прибора отображаются на цифровом индикаторе 13, расположенном на передней панели электронного блока 3.

На левой щеке измерительной головки расположен рычаг арретира 5 измерительного наконечника, ограничителя хода арретира 14 и 15, а также маховик 7 механизма перемещения головки по стойке. На правой щеке головки расположен маховик зажимного винта 6, контрящего головку на стойке (см. рис 1 б).

На передней панели электронного блока расположен тумблер включения сети 8 «СЕТЬ», кнопка 10 и потенциометр 11 калибровки точной ступени «КАЛИБРОВКА», потенциометр 9 «СМЕЩЕНИЕ» показаний в диапазоне +/-50..70 единиц отсчета, кнопка обнуления показаний 16 «УСТ. 0». Также на передней панели расположен USB порт 12 для подключения к компьютеру.

На задней стенке электронного блока расположен сетевой предохранитель и разъем кабеля для соединения головки с блоком (на рис. не показаны).

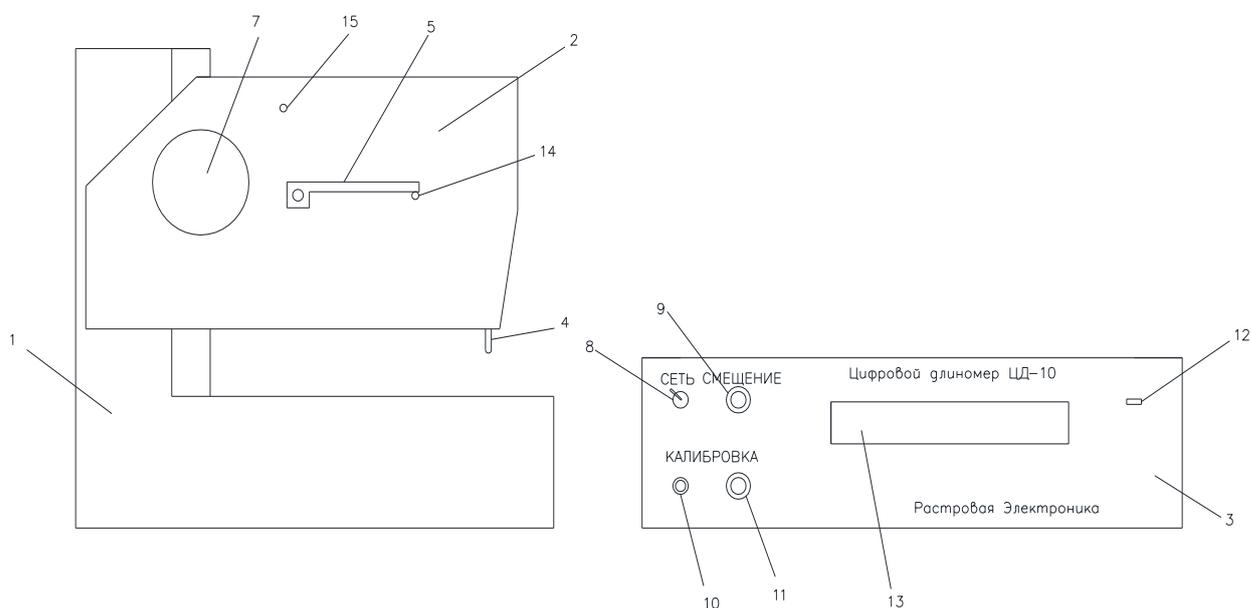


Рис. 1 а

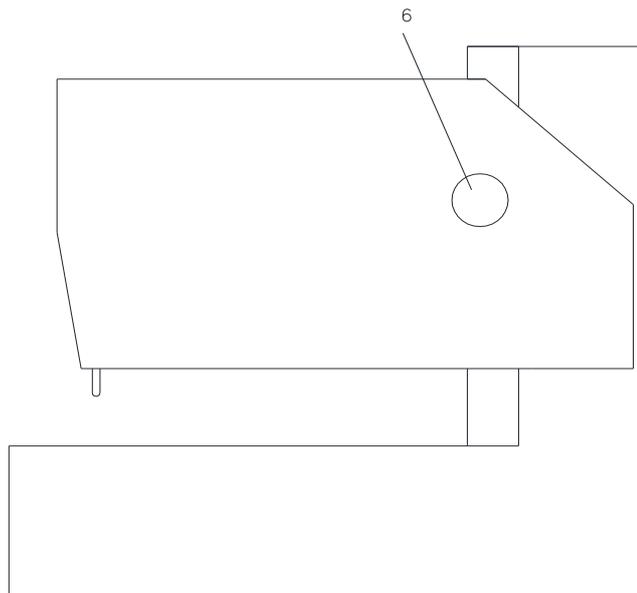


Рис. 1 б

5. УПАКОВКА И ТРАСПОРТИРОВКА

Измерительная головка при транспортировке должна перевозиться измерительным наконечником вверх при этом предварительно арретир 5 в верхнем положении должен быть надежно прикреплен к ограничителю хода 15. При транспортировке на узел выхода измерительного наконечника устанавливается защитный колпак. Электронный блок должен перевозиться основанием вниз. При упаковке длиномера необходимо исключить возможность ударов и перемещений измерительной головки и электронного блока внутри коробки.

6. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

6.1. Установка длиномера

- 6.1.1. Длинномер необходимо вынуть из упаковочной тары и установить на стойке. Электронный блок длиномера 3 установить рядом со стойкой 1 (рис. 1а)
- 6.1.2. Убедиться в отсутствии наружных повреждений. Убедиться в легкости арретирования наконечника 4 арретиром 5.

6.2. Включение длиномера

- 6.2.1. Перед включением длиномера его необходимо надежно заземлить, для этого необходимо использовать электрическую розетку с заземлением.
- 6.2.2. Соединить головку длиномера с электронным блоком с помощью соединительного разъема.
- 6.2.3. Соединить электронный блок с сетью 220В, 50Гц с помощью сетевого шнура.
- 6.2.4. Включить тумблер 8 «СЕТЬ», размещенный на передней панели электронного блока. При этом должны загореться цифровые индикаторы на табло 13.

7. КАЛИБРОВКА ДЛИНОМЕРА

- 7.1. Для обеспечения гарантируемой точности измерений перед началом работы через 5 минут после включения и периодически через каждые 3 часа работы необходимо производить калибровку длиномера.
- 7.2. Калибровка точной ступени производится при положении ручки арретира 5 в верхнем положении. В грубой ступени при этом устанавливаются значения 9.9, а в точной ступени (четыре последние цифры) на цифровом табло 13 значения должны находиться в пределах от 009 до 014. Если отсчет не находится в этих пределах необходимо добиться такого отсчета вращением рукоятки 9 «Смещение» (смещение шкалы точной ступени).

ПРИМЕЧАНИЕ: если вращением рукоятки 9 невозможно добиться показаний, лежащих в пределах 009-014, необходимо обратиться ко квалифицированному оператору, обслуживающему длиномер.

- 7.3. После установки значений на цифровом табло 13 в пределах 009 до 014 необходимо нажать кнопку 10 «КАЛИБРОВКА», последние четыре цифры должны совпадать с цифрами, которые были на табло до нажатия кнопки.

Пример: при верхнем положении арретира отсчет в точной ступени составлял 012, после нажатия кнопки 10 отсчет составляет 012. Прибор откалиброван.

Калибровка проверяется трехкратным нажатием кнопки.

7.4. В случае, если показания четырех последних цифр отличаются при отпущенной и нажатой кнопке 10, необходимо подрегулировать показания прибора при нажатой кнопке 10 ручкой «КАЛИБРОВКА» 11.

Порядок операций при калибровке точной ступени на примере таблицы:

Состояние	Длиномер откалиброван	Длиномер перекалиброван	Длиномер недокалиброван
При отпущенной кнопке 10	012	012	012
При нажатой кнопке 10	012	008	016
Операция калибровки при нажатой кнопке 10	--	Вращение ручки 11 по часовой стрелке	Вращение ручки 11 против часовой стрелки

ПРИМЕЧАНИЕ: Если диапазона регулировки для операции калибровки не хватает, то длиномер неработоспособен. Необходимо вызвать квалифицированного оператора, обслуживающего длиномер.

7.5. После положительного завершения процесса калибровки длиномер готов к работе.

8. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

№	Внешний признак	Возможная причина	Способы устранения
1.	Длиномер не включается, индикаторы не светятся	а) Предохранитель сети б) Выключатель сети, сетевой шнур	Проверить и заменить Проверить исправность сетевого шнура и выключатель

		в) Блок питания	Проверить отсутствие короткого замыкания в цепях питающего напряжения +5В
2	Показания цифрового табло не изменяются при перемещении измерительного наконечника	а) Не плотно вставлен разъем шнура измерительной головки в электронный блок б) Неисправен соединительный шнур от измерительной головки к электронному блоку в) Блок питания г) Неисправен осветитель	Проверить Снять правую щеку измерительной головки и прозвонить на отсутствие обрывов Проверить наличие питающих напряжений +5В, +15В, -15В Проверить исправность осветителя
3	Показания цифрового табло постоянно увеличиваются (уменьшаются) при не подвижном наконечнике	См. а, б, в, г пункта 2	См. а, б, в, г пункта 2
4	Последние две цифры табло хаотично меняют положение при не подвижном наконечнике	Сеть питания меньше 215 или больше 225 В	Проверить
5	При установке измерительного наконечника в верхний упор (ручка арретира при этом в вертикальном положении) хаотично изменяются три правые последние цифры табло	Нарушено положение верхнего упора измерительного наконечника	Установить ручку арретира в такое положение, чтобы измерительный наконечник остался на верхнем упоре, а переключатель в измерительной головке отключился (слышен щелчок). Установить рукоятку 9 «СМЕЩЕНИЕ» на лицевой панели электронного блока в среднее положение. Винтами через отверстия в нижней крышке измерительной головки отрегулировать положение упора таким образом, чтобы показания четырех правых цифр было в диапазоне 0090-0160

			Вернуть ручку арретира в вертикальное положение. Показания не должны при этом изменяться. Ручкой «СМЕЩЕНИЕ» 9 установить 0120 и произвести калибровку длиномера
6	Длиномер не калибруется	а) Показания на верхнем упоре находятся вне зоны калибровки	Ручкой «СМЕЩЕНИЕ» 9 добиться показания правых четырех цифр 0120. При невозможности этого повторить операции пункта 5. Установить ручку 11 «КАЛИБРОВКА» на лицевой панели в среднее положение. «Смещением установить» показания 9.90120 Нажать кнопку 10 «КАЛИБРОВКА», не отпуская кнопку, регулировкой переменного резистора R1 на плате счета и корректора установить на цифровом табло 0120 Резистор R1 – многооборотный, регулировку производить тонко заточенной отверткой, не применяя излишнего усилия
7	Показания «плывут» со временем при измерительном наконечнике, опущенном на измеряемый объект	Плохо зафиксирована измерительная головка на стойке	Затянуть винт зажима 6 измерительной головки
8	Измерительный наконечник не опускается при опускании ручки арретира	Измерительный наконечник задевает край отверстия в нижней крышке измерительной головки	Отрегулировать положение нижней крышки
9	В изображении отдельных цифр выпадают отдельные	Неисправен соответствующий индикатор	Заменить индикатор

	сегменты		
--	----------	--	--

9. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

- 9.1. К работе с длиномером могут быть допущены лица, имеющие навыки работы с оптиметрами, микрокаторами и другими приборами для измерения длины.
- 9.2. Электронный блок должен быть заземлен.

10. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

Длиномер следует хранить в отапливаемом помещении при температуре +10..+35 °С на расстоянии не менее 1 м от отопительных устройств. Относительная влажность воздуха в помещении должна быть не выше 65%.

11. КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

ООО «Растровая Электроника»

117588, Москва, ул. Ясногорская, дом 3, кв. 257

Е-mail: rastelect@gmail.com

Сайт: www.nanoizmer.com

Телефон: +7 965 344 73 38