

**ИЗМЕРИТЕЛИ ВЛАЖНОСТИ  
СЕРИИ CONDRTOL**

исполнение

**HYDRO-TEC CONDROL**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Челябинск

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ВЛАГОМЕРА	3
1.1 Назначение и область применения	3
1.2 Технические характеристики	4
1.3 Состав влагомера	5
1.4 Устройство и принцип работы	5
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	7
2.1 Подготовка влагомера к работе	7
2.2 Использование влагомера	8
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	9
3.1 Меры безопасности	9
3.2 Порядок технического обслуживания влагомера	9
4 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	11
Приложение	12

## **ВВЕДЕНИЕ**

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с составом, принципом действия, конструктивными особенностями измерителей влажности серии CONDTR0L и содержит сведения, необходимые для его правильной эксплуатации и технического обслуживания.

До начала эксплуатации влагомера следует внимательно изучить данное руководство.

## **1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ВЛАГОМЕРА**

### **1.1 Назначение и область применения**

1.1.1 Влагомер предназначен для измерений влажности (массового отношения влаги) диэлькометрическим методом широкой номенклатуры твёрдых материалов: древесины, пилопродукции и деревянных деталей (8 групп древесины), твердых строительных материалов (4 группы бетона).

1.1.2 Влагомер может быть использован для измерений влажности широкой номенклатуры твёрдых материалов при их дополнительной градуировке, разработке и аттестации методики измерений.

1.1.3 Основная область применения: различные виды деревообработки, а также строительного производства и технологий, в которых влажность материалов регламентируется нормативно-технической или технологической документацией.

1.1.4 Влагомер выпускается с настройкой по усредненным характеристикам.

## 1.2 Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
1.2.1 Диапазон измерений влажности, % древесины, пиломатериала и деревянных деталей бетона 1800 кг/м <sup>3</sup> бетона 2000 кг/м <sup>3</sup> бетона 2200 кг/м <sup>3</sup> бетона 2400 кг/м <sup>3</sup>	2-65 1-35 1-20 1-10 1-10
1.2.2 Пределы допускаемой абсолютной погрешности влагомера при измерении влажности, %: древесины, пиломатериала и деревянных деталей в диапазоне от 2% до 10% в диапазоне от 10% до 20% в диапазоне от 20% до 45% в диапазоне от 45% до 65% бетона 1800 кг/м <sup>3</sup> бетона 2000 кг/м <sup>3</sup> бетона 2200 кг/м <sup>3</sup> бетона 2400 кг/м <sup>3</sup>	±1,0 ±1,5 ±2,0 ±2,5 ±1,5 ±1,5 ±0,9 ±0,9
1.2.3 Время измерения, с, не более	1
1.2.4 Масса, г, не более	75
1.2.5 Габаритные размеры, мм, не более	110 x 43 x 25
Условия эксплуатации: температура окружающего воздуха, °С относительная влажность, %, не более	от 5 до 40 85

1.2.6 Влагомер поставляется с установленными градуировочными зависимостями на материалы, перечисленные в п.п. 2.1.1 - 2.1.3.

1.2.7 Питание влагомера осуществляется от двух батарей типа ААА.

1.2.8 Потребляемый ток не более 17 мА.

1.2.9 Время непрерывной работы влагомера без замены батарей не менее 10 часов.

### 1.3 Состав влагомера

1.3.1 Конструктивно влагомер состоит из электронного блока и преобразователя (рис. 1).



Рисунок 1 Общий вид измерителей влажности серии CONDRTOL (исполнение HYDRO-TEC CONDRTOL)

1.3.2 В комплект поставки влагомера входят:

- влагомер;
- элементы питания типа ААА,
- сумка;
- руководство по эксплуатации

### 1.4 Устройство и принцип работы

1.4.1 Принцип работы влагомера основан на диэлькометрическом методе измерения влажности, а именно – на корреляционной зависимости диэлектрической проницаемости материала от содержания в нем влаги при положительных температурах.

При взаимодействии с измеряемым материалом емкостный преобразователь вырабатывает сигнал пропорциональный диэлектрической проницаемости, который регистрируется измерительным блоком и преобразуется в значение влажности. Результаты измерений выводятся на экран дисплея влагомера.

1.4.2 Влагомер состоит из первичного преобразователя и электронного блока, имеющего на лицевой панели дисплей, и клавиатуру, состоящую из 6 кнопок. Элементы питания размещены под крышкой батарейного отсека на задней стенке электронного блока. Под задней крышкой влагомера находится встроенный датчик влажности материалов.

### 1.4.3 Органы контроля и управления на передней панели

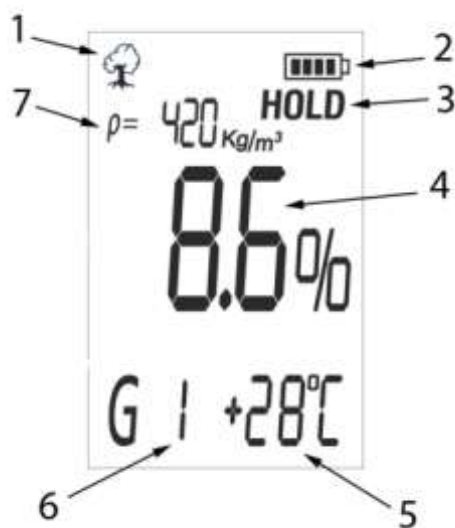


Рисунок 2. Дисплей измерителя влажности серии CONDTR0L (исполнение HYDRO-TEC CONDRTOL)

- (1) Индикатор выбранного материала
- (2) Индикатор состояния батареи
- (3) Индикатор фиксации измерения (Hold)
- (4) Индикатор результата измерения
- (5) Индикатор температуры датчика влажности
- (6) Индикатор номера выбранной группы

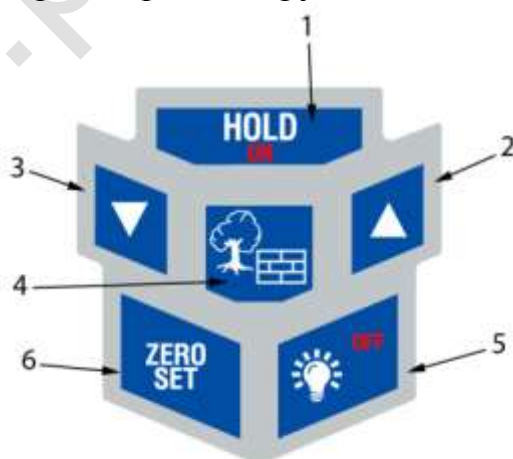


Рисунок 3. Клавиатура измерителя влажности серии CONDTR0L (исполнение HYDRO-TEC CONDRTOL)

- (1) Кнопка включения прибора и фиксации измерения
- (2);(3) Кнопки выбора номера группы материала
- (4) Кнопка выбора измеряемого материала
- (5) Кнопка включения подсветки; удержание – выключение прибора
- (6) Кнопка автоподстройки (установки нуля)

## **2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ**

### **2.1 Подготовка влагомера к работе**

2.1.1 Перед началом работы следует внимательно изучить руководство по эксплуатации.

2.1.2 Отбор проб и образцов проводится в соответствии с нормативной документацией на конкретный вид материала.

2.1.3 Измерение влажности бетона проводится на чистых, ровных участках, не имеющих видимых трещин, крупных пор и неровностей. Неплоскостность участка измерений не должна превышать 0,2 мм. Наличие влаги на контролируемой поверхности не допускается.

2.1.4 Отбор образцов древесины (пиломатериалов) проводят: в соответствии с ГОСТ 6564. –Образцы не должны содержать механических дефектов, трещин, посинений, сучков.

Образцы отбирают из пиломатериалов хвойных или лиственных пород шириной 100 ÷ 150 мм, толщиной 20 ÷ 40 мм. Для удаления шероховатости поверхность обрабатывают любым строгальным инструментом.

### **2.2 Использование влагомера**

#### **2.2.1 Включение и выключение прибора**

Включение прибора осуществляется кратковременным нажатием на кнопку (1) см. рисунок 3. Если информация на дисплее отсутствует или индицируется сообщение о разряде батареи, следует заменить элементы питания. Для выключения прибора необходимо нажать и удерживать кнопку (5) см.рис.3 до отключения прибора. В приборе предусмотрена функция автоотключения, которая произойдет через 1 мин. после последнего нажатия на кнопку или изменения результатов измерения.

## 2.2.2 Режим автоподстройки

После нажатия на кнопку (6) см.рисунок 3 прибор перейдет в режим автоподстройки. На дисплей будет выведено сообщение:



Рисунок 4

Следует отвести чувствительный элемент датчика от посторонних предметов на расстояние не менее 30см и еще раз нажать кнопку (6). Прибор произведет автоподстройку и перейдет в режим измерения см. рисунок 5



Рисунок 5

Автоподстройка позволяет установить начальные показания датчика влажности в ноль. При работе с прибором, установку нуля датчика необходимо выполнять периодически (интервал 10–15 минут), с целью компенсации погрешностей.

## 2.2.3 Режим измерения

После выбора вида материала кнопкой (4) см.рисунок 3 и номера группы кнопками (2);(3) приложите датчик к контролируемой поверхности. **Для получения достоверных показаний необходимо обеспечить плотное прилегание датчика к поверхности** (между датчиком и поверхностью зазоров быть не должно) и после установления показаний считать результат.



Для получения достоверных показаний необходимо обеспечить плотное прилегание датчика к поверхности с усилием около 1 кг и после установления показаний считать результат. Контролируемая поверхность должна быть ровной и чистой, максимально однородной, не иметь вмятин, трещин, сучков и смоляных карманов. Между датчиком и поверхностью не должно быть зазоров. Наличие влаги на контролируемой поверхности не допускается. Также не допускается проводить измерения на краю поверхности или вблизи выступов. Расстояние от датчика до края поверхности, выступов или инородных предметов (элементы крепежа, упаковки, части конструкции, рук пользователя) должно быть не менее 10 мм.

Глубина проникновения (измерения) поля датчика зависит от влажности, плотности измеряемого материала и может достигать 50 мм. Например, при измерении древесины одного вида при влажности 15% глубина составит примерно 10 мм, а при влажности 8% порядка 30 мм. Также чем выше плотность материала, тем меньше глубина измерения. При измерении влажности материалов толщиной меньшей глубины измерения, погрешность измерения увеличивается. Чем тоньше материал, тем больше погрешность.

При измерении материалов малой толщины, следует учитывать место расположения измеряемого образца, чтобы исключить влияние материала основания. Измерения рекомендуется производить удерживая измеряемый материал на весу или подкладывая материал вносящий минимальную погрешность, например пенопласт.

За результат измерения влажности участка (образца) принимают:

для дерева – среднее значение не менее чем трех измерений

для бетона - среднее значение не менее чем пяти измерений;

Для компенсации погрешностей рекомендуется периодически производить автоподстройку (см. п.2.2.2)

#### 2.2.4 Выбор шкалы температуры датчика

При долгом удержании кнопки (3) см.рисунок 3 меняются показания температуры датчика влажности из шкалы Цельсия в шкалу Фаренгейта, при повторном удержании кнопки – наоборот.

## 3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

### 3.1 Меры безопасности

3.1.1 К работе с влагомером допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности при контроле влажности строительных материалов.

3.1.2 Дополнительные мероприятия по технике безопасности, связанные со спецификой проведения контроля, должны быть предусмотрены в технологических картах (картах контроля).

## **3.2 Порядок технического обслуживания влагомера**

3.2.1 Профилактический уход и контрольные проверки влагомера производятся лицами, непосредственно эксплуатирующими влагомер.

3.2.2 Влагомер необходимо содержать в чистоте, оберегать от ударов, пыли и сырости, периодически протирать сухой и чистой фланелью.

3.2.3 По завершении измерений датчик необходимо очистить от частиц материала, грязи, смол и т.п.

3.2.4 При появлении на дисплее информации о разряде батареи, необходимо выключить влагомер, открыть батарейный отсек, изъять батареи, протереть контакты спиртом и заменить элементы типа ААА.

3.2.5 Если в процессе работы влагомер перестает реагировать на нажатие клавиш и не отключается, необходимо открыть батарейный отсек, на несколько секунд изъять один из элементов питания, вставить его на место и снова проверить работоспособность влагомера.

3.2.6 Если влагомер не реагирует на клавишу включения питания, необходимо извлечь батареи из влагомера, протереть контакты спиртом или зачистить мелкозернистой наждачной бумагой, снова установить их и проверить работоспособность.

3.2.7 При всех видах неисправностей необходимо подробно описать особенности их проявления и обратиться к изготовителю за консультацией. Отправка влагомера в гарантийный ремонт должна производиться с актом о претензиях к его работе.

### **3.2.8 Предупреждения**

При длительном неиспользовании прибора, необходимо вынимать элементы питания из батарейного отсека во избежание порчи прибора вытекшим электролитом.

Влагомер является сложным техническим изделием и не подлежит самостоятельному ремонту, поэтому предприятие не предоставляет пользователям полную техническую документацию на влагомер.

Гарантийные обязательства теряют силу, если пользователь пытался вскрыть корпус или влагомер подвергался сильным механическим воздействиям.

## **5 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА**

5.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие выпускаемых влагомеров «HYDRO-TEC CONDROL» требованиям технических условий. Гарантийный срок – 24 месяца с момента продажи влагомера.

5.2 Гарантия не распространяется на элементы питания и на повреждения прибора вытекшим из них электролитом.

5.3 Предприятие-изготовитель обязуется в течение гарантийного срока безвозмездно производить ремонт влагомера, если он выйдет из строя или его характеристики не будут удовлетворять требованиям технических условий.

5.4 Гарантийные обязательства теряют силу, если пользователь нарушал заводские пломбы или влагомер подвергался сильным механическим или атмосферным воздействиям.

5.5 Гарантийный ремонт осуществляют:

ООО Компания «Кондтроль».

## Приложение

Распределение видов древесины по группам  
в зависимости от плотности.

Группа	Плотность, кг/м <sup>3</sup>	Материал
1	ниже 420	Ель, тополь, осина, ива, пихта
2	421-460	Сосна, липа, каштан
3	461-500	Ольха, кедр, лещина
4	501-540	Лиственница, вишня, сапелли
5	541-580	Орех, вяз, черемуха
6	581-620	Ясень, клен, береза, тик
7	621-660	Бук, груша, тис
8	661-700	Дуб, гикори, махагони, платан

Распределение видов стяжки, бетона  
по группам в зависимости от плотности.

Группа	Плотность, кг/м <sup>3</sup>	Материал
1	ниже 1800	Легкий бетон <sup>1</sup>
2	1801-2000	Легкий бетон <sup>1</sup>
3	2001-2200	Тяжелый бетон <sup>1</sup>
4	2201-2400	Тяжелый бетон <sup>1</sup>

1). Поскольку производство бетона варьируется от бренда к бренду соответствующие данные (например, удельный вес и т.д.) должны быть получены от изготовителя. На основе этой информации может быть определен правильный номер группы.