

# CONDOTROL

HYDRO / HYDRO PRO

Измеритель влажности древесины



руководство по эксплуатации



**СОДЕРЖАНИЕ**

ВВЕДЕНИЕ	4
1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ВЛАГОМЕРОВ	4
1.1 Назначение и область применения	4
1.2 Технические характеристики	5
1.3 Состав влагомеров	7
1.4 Устройство и принцип работы	8
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	12
2.1 Подготовка влагомера к работе	12
2.2 Использование влагомера	13
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	15
3.1 Меры безопасности	15
3.2 Порядок технического обслуживания влагомеров	15
4 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	17
Приложение А	18
Приложение Б	19

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с составом, принципом действия, конструктивными особенностями измерителей влажности серии CONDROL (далее – влагомеров) и содержит сведения, необходимые для его правильной эксплуатации и технического обслуживания.

До начала эксплуатации влагомера следует внимательно изучить данное руководство.

## 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ВЛАГОМЕРОВ

### 1.1 Назначение и область применения

1.1.1 Влагомер выпускается в двух исполнениях: «HYDRO PRO CONDROL» предназначен для измерения влажности твёрдых материалов и имеет возможность измерения относительной влажности и температуры воздуха. «HYDRO CONDROL» – исполнение без возможности измерения влажности и температуры воздуха.

Влагомер предназначен для измерений влажности (массового отношения влаги) диэлектрическим методом широкой номенклатуры твёрдых материалов: древесины, пилопродукции и деревянных деталей (7 групп древесины), твердых строительных материалов (бетона легкого, бетона тяжелого, стяжки), а также измерения температуры и относительной влажности воздуха в промышленных, складских, бытовых помещениях.

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, пилопродукции и деревянных деталей бетона легкого бетона тяжелого стяжка	2-65 1-20 1-10 2-35
1.2.2 Пределы допускаемой абсолютной погрешности влагомера при измерении влажности, %: древесины, пилопродукции 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 легкого бетона тяжелого стяжка	±1,0 ±1,5 ±2,0 ±2,5 ±1,5 ±0,9 ±1,5
1.2.3 Время измерения, с, не более	1
1.2.4 Масса, г, не более	200
1.2.5 Габаритные размеры, мм, не более	145×60×35
Условия эксплуатации: температура окружающего воздуха, °С относительная влажность, %, не более	от 5 до 40 85

### 1.2.6 Дополнительные технические характеристики

#### Влагомер исполнения HYDRO PRO CONDROL

- диапазон измерения влажности воздуха (без конденсации влаги) – (0 – 100) %
- диапазон измерения температуры воздуха, °С - от минус 5 до +50
- погрешность измерения влажности воздуха - не более  $\pm 2,5\%$ ;
- погрешность измерения температуры воздуха - не более  $\pm 2,0\%$ ;
- время одного измерения влажности воздуха 15 сек.

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

1.2.8 Питание влагомера осуществляется от двух батарей типа АА.

1.2.9 Потребляемый ток не более 20 мА.

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

### 1.3 Состав влагомеров

1.3.1 Конструктивно влагомеры состоят из электронного блока и преобразователя (рис. 1).



Рисунок 1 Общий вид измерителей влажности серии CONDTROL (исполнение HYDRO PRO CONDRTOL)

1.3.2 В комплект поставки влагомера входят:

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

## 1.4 Устройство и принцип работы

1.4.1 Принцип работы влагомера основан на диэлектрическом 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 двухстрочный цифровой дисплей, и клавиатуру, состоящую из 4 кнопок: «↑», «↓», «OK», и «ESC». Элементы питания размещены под крышкой батарейного отсека на задней стенке электронного блока. В торце влагомера находится встроенный датчик влажности материалов. На боковой стенке влагомера расположены окна датчика влажности воздуха.

1.4.3 Система меню влагомера

При включении влагомер переходит в главное меню:

ДРЕВЕСИНА
БЕТОН
ВОЗДУХ
ПАМЯТЬ
АВТООТКЛЮЧЕН

Переход от одного пункта меню к другому осуществляется кнопками «↑» или «↓». Чтобы войти в любой из пунктов меню, нужно выбрать его клавишами «↑» или «↓» и нажать клавишу «OK». Выход из любого пункта меню осуществляется клавишей «ESC». Структура меню приведена в Приложении Б.



#### 1.4.3.1 Пункт главного меню «ДРЕВЕСИНА»

Пункт главного меню «ДРЕВЕСИНА» служит для выбора группы древесины, на которой будут производиться измерения. В приложении А приведена таблица, в которой дано распределение видов древесины по группам в зависимости от плотности. Выбор одной из 7 групп осуществляется клавишами «↑» и «↓». Нажатие клавиши «ОК» - вход в режим измерения. Выход из режима «ESC».

Гр.1 Сосна
Гр.2 Ель
Гр.3 Береза
Гр.4 Листвен
Гр.5 Дуб
Гр.6 Осина
Гр.7 Бук

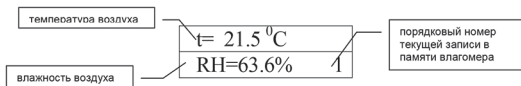
#### 1.4.3.2 Пункт главного меню «БЕТОН»

Пункт главного меню «БЕТОН» служит для выбора вида бетона, на котором будут производиться измерения. Выбор осуществляется клавишами «↑» и «↓». Нажатие клавиши «ОК» - вход в режим измерения. Выход из режима «ESC».

Тяжелый
Легкий

## 1.4.3.3 Пункт главного меню «ВОЗДУХ»

Пункт главного меню «ВОЗДУХ» служит для перехода в режим измерения влажности и температуры воздуха. По нажатию клавиши «ОК» происходит запись значений в память влагомера.



## 1.4.3.4 Пункт главного меню «ПАМЯТЬ»

Пункт главного меню «ПАМЯТЬ» служит для просмотра результатов, хранящихся в памяти. Переход по номерам осуществляется нажатием клавиш «↓», «↑». Быстрая смена номеров производится удержанием соответствующих клавиш со стрелками.

Гр.1 Сосна	
W=12.2%	3

Для удаления всех записей необходимо нажать клавишу «ОК». Далее подтвердить или отклонить удаление записей.

Очистить	<ОК>
Нет	<ESC>

#### 1.4.3.5 Пункт главного меню «АВТООТКЛЮЧЕН»

Пункт главного меню «АВТООТКЛЮЧЕН» позволяет задать время, по истечении которого влагомер отключится, если с ним не будет осуществляться никаких операций.

АВТООТКЛЮЧЕН
5 минут

#### 1.4.4 Автоподстройка

АВТОПОДСТРОЙ
*****

Позволяет установить начальные показания датчика влажности в ноль. Для этого необходимо в режиме измерений нажать "↓". При работе с влагомером, установку нуля датчика необходимо выполнять периодически (интервал 10–15 минут), с целью компенсации погрешностей. При выполнении данной процедуры чувствительный элемент датчика должен находиться на воздухе, на расстоянии не менее 30 см от каких-либо предметов.

## **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.

2.1.5 Включение влагомера производится кратковременным нажатием кнопки «ESC».

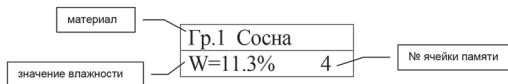
## 2.2 Использование влагомера

### 2.2.1 Проведение измерений на древесине и бетоне

Для перевода в режим измерений необходимо выбрать в главном меню вид измеряемого материала, нажать клавишу «ОК». Далее в подменю выбирается группа материала и тоже нажимается «ОК». После этого влагомер предлагает провести автоподстройку, для этого следует отдалить чувствительный элемент датчика от посторонних предметов на расстояние не менее 30 см и нажать клавишу «↵».

Для запуска
АВТОПОДСТРОЙ
нажмите <V>

После этого влагомер перейдёт в режим измерений.



Для получения достоверных показаний необходимо обеспечить плотное прилегание датчика к поверхности с усилием около 1кг 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 50 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;

### 2.2.2 Сохранение результата измерения

Для записи результата измерения в память влагомера необходимо нажать клавишу «ОК». При этом влагомер выдает звуковой сигнал подтверждения записи в память, а показания счетчика в нижнем правом углу дисплея увеличит на 1. Максимальное количество записей 200.

### 2.2.3 Фиксация результата измерения (функция HOLD)

Гр.1 Сосна	
$W=\Delta 12.2\%$	3

Для удержания на экране значения влажности необходимо нажать клавишу «↑». Данный режим предназначен для удобства считывания показаний с индикатора в случае проведения измерений в ограниченном пространстве. Если результат необходимо записать в память, нажмите клавишу «OK». Для продолжения режима непрерывного измерения нажмите клавишу «↑». Для выхода из режима измерений в режим меню следует нажать клавишу «ESC».

## **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 АА.

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.



#### **4 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА**

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

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

4.3 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.

4.4 Гарантийные обязательства теряют силу, если пользователь нарушал заводские пломбы или влагомер подвергался сильному механическому или атмосферным воздействиям.

4.5 Гарантийный ремонт осуществляют:

ООО Компания «Кондтроль».

454084, г. Челябинск, ул. Тагильская, д.30,

тел./факс:(351) 211-02-00 (многоканальный)

info@condtrol.ru www.condtrol.ru

Адреса филиалов и контакты для связи, консультации можно получить на сайте [www.condtrol.ru](http://www.condtrol.ru)

### Приложение А

Распределение видов древесины по группам  
в зависимости от плотности.

Группа	Плотность, кг/м <sup>3</sup>	Материал
1	520	Сосна, Липа, Красное дерево
2	450	Ель, Ива, Секвойя
3	650	Береза, Вишня, Орех, Лещина
4	660	Лиственница, Вяз, Клен
5	690	Дуб, Платан, Ясень
6	510	Осина, Ольха
7	680	Бук, Груша, Тик

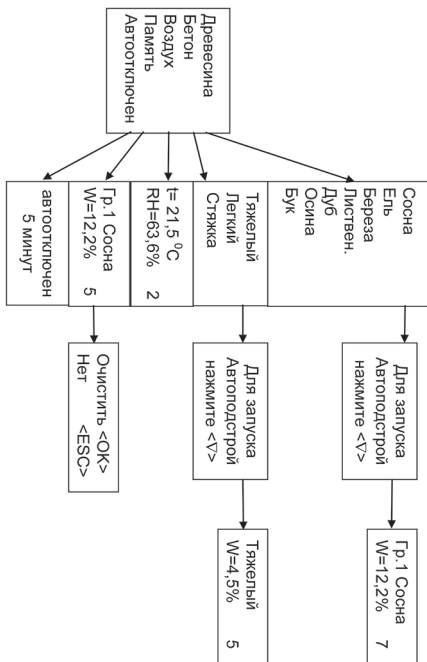
Распределение видов стяжки, бетона  
по группам в зависимости от плотности.

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.

## Приложение Б

### Структура меню



# CONDOTROL

## ЛАЗЕРНЫЕ ДАЛЬНОМЕРЫ



X1 Lite



X1 Plus



X2 Plus



X3

## ЛАЗЕРНЫЕ НИВЕЛИРЫ



MX2



Unix 360



XLiner Combo



XLiner Pento

[www.condtrol.ru](http://www.condtrol.ru)