

Руководство по эксплуатации



HYDROMETTE BL COMPACT



RU



GANN MESS- U. REGELTECHNIK GMBH

70839 GERLINGEN

SCHILLERSTRASSE 63

INTERNET: <http://www.gann.de>

Verkauf National: TELEFON 07156-4907-0
Verkauf International TELEFON +49 7156-4907-0

TELEFAX 07156-4907-40
TELEFAX +49 7156-4907-48

EMAIL verkauf@gann.de
EMAIL sales@gann.de

Содержание

0.1	Об издании и правилах публикации:	4
0.2	Директива WEEE 2002/96/EG Закон об электрическом и электронном оборудовании:	4
0.3	Общие указания.....	5
0.4	Указание по технике безопасности	7
1	Введение	7
1.1	Описание	7
1.2	Конструкция устройства и расположение клавиш.....	8
1.3	Дисплейные символы	9
2	Основные функции.....	10
2.1	Включение устройства	10
2.2	Индикация в режиме измерения.....	11
2.3	Меню настроек.....	12
2.3.1	Меню измерений (главное меню).....	13
2.3.2	Настройка материала.....	14
2.3.3	Индикация максимального значения	15
2.3.4	Индикация минимального значения.....	18
2.4	Прочие функции.....	19
2.4.1	Автоматическое отключение	19
2.4.2	Контроль заряда батареи	19
2.4.3	Замена электродов.....	19

3	Спецификации	20
3.1	Технические характеристики	20
3.2	Недопустимые условия внешней среды:	20
3.3	Диапазоны измерений	21
4	Указания по применению	21
4.1	Общие указания	21
4.2	Указания по измерению влажности древесины	22
4.2.1	Введение	22
4.2.2	Статический электрический заряд	23
4.2.3	Равновесие влажности древесины	24
4.2.4	Диапазоны развития грибковых поражений	24
4.2.5	Диапазоны влажности для лакокрасочных покрытий	25
4.2.6	Набухание и усушка древесины	25
4.3	Указания по измерению влажности конструкции	25
4.3.1	Введение	25
4.3.2	Равновесная влажность/ бытовая влажность .	26
4.3.3	Материал, не указанный в таблицах типов	27
5	Приложение	28
5.1	Таблица типов.....	28
5.2	Таблица типов древесины	29
5.3	Сравнительный график влажности воздуха и влажности материала.....	30

→ Краткая графическая инструкция в середине руководства ←

0.1 Об издании и правилах публикации:

Данная публикация замещает все предыдущие версии. Без письменного разрешения фирмы "Gann Mess- u. Regeltechnik GmbH" ни в какой форме не допускается воспроизведение данной публикации или обработка, размножение или распространение с использованием электронных систем. Сохраняется право на внесение изменений в техническое исполнение и документацию. Все права сохраняются. Настоящий документ подготовлен с надлежащей тщательностью. Тем не менее, фирма "Gann Mess- u. Regeltechnik GmbH" не несет ответственности за ошибки или неполные сведения.

GANN Mess- u. Regeltechnik GmbH, Герлинген, 07.11.2014

0.2 Директива WEEE 2002/96/EG Закон об электрическом и электронном оборудовании:

Утилизация упаковки, батареи и устройства должна выполняться в соответствии с требованиями закона в центре вторичной переработки материалов.

Устройство было изготовлено позднее 01.10.2009

0.3 Общие указания

Данное измерительное устройство соответствует требованиям действующих европейских и национальных директив (2004/108/EG) и норм (EN61010). Соответствующие декларации и документы представлены изготовителем. В целях обеспечения безотказной работы и эксплуатационной безопасности измерительного устройства пользователь должен внимательно ознакомиться с руководством по эксплуатации. Измерительное устройство можно эксплуатировать только в указанных климатических условиях. Эти условия приведены в главе 3.1 „Технические характеристики“. Данное измерительное устройство разрешается применять только в таких условиях и для таких целей, для которых оно предназначено. В случае модификации или внесения конструктивных изменений в устройство его эксплуатационная безопасность и функциональность не гарантируются. Фирма "Gann Mess- u. Regeltechnik GmbH" не несет ответственность за ущерб, который может возникнуть в результате таких действий. В данном случае ответственность несёт эксплуатирующая сторона.

- Не допускается хранение или эксплуатация устройства в воздухе с примесью агрессивных веществ или растворителей!
- **Статический электрический заряд** - При низкой влажности воздуха и благоприятных условиях (трение при транспортировке материала, высокое сопротивление изоляции окружающей среды) может образоваться статический электрический заряд с высоким напряжением, способный привести не только к значительным колебаниям значений измерений или отрицательным показаниям, но также к разрушению электрических компонентов устройства. Также сам оператор измерительного устройства невольно - за счет одежды - может способствовать возникновению статического заряда. Значительного улучшения можно добиться при абсолютной неподвижности оператора и измерительного устройства во время измерения, а также путем

заземления (прикосновение к отводящему заряд металлическому предмету, водопроводной или отопительной трубе и т. п.).

- Измерение замерзшей древесины невозможно.
- Содержащиеся в данном руководстве указания и таблицы допустимых или обычных условий влажности на практике, а также общие определения взяты из специальной литературы. Поэтому изготовитель не может гарантировать их правильность. Выводы, основанные на результатах измерений, зависят от индивидуальных условий каждого пользователя и опыта его профессиональной практики.
- Данное измерительное устройство можно применять в бытовых и профессиональных условиях, так как оно соответствует строгим требованиям класса В по эмиссии помех (ЭМС).
- Измерительное устройство и соответствующие принадлежности разрешено применять только в соответствии с назначением, как описано в данном руководстве. Устройство и вспомогательное оборудование хранить в недоступном для детей месте!
- Не допускается выполнять измерение древесины и других материалов, расположенных на электропроводящем основании.

Фирма "Gann Mess- u. Regeltechnik GmbH" не несет ответственность за ущерб, возникший в результате несоблюдения руководства по эксплуатации или требований добросовестности при транспортировке, хранении и эксплуатации устройства, даже если такие требования добросовестности не описаны в руководстве по эксплуатации специально.

0.4 Указание по технике безопасности



ВНИМАНИЕ: Опасность травмирования открытыми измерительными наконечниками в случае, если прибор переносится без защитной накладки или прочей защитной упаковки. Также существует опасность травмирования в результате неосторожного обращения с измерительными наконечниками при выполнении измерения. Перед тем, как вдавливать электродные наконечники в стены или панели, необходимо обязательно убедиться при помощи подходящих средств, что в месте измерения не проходят электрические провода, водопроводные трубы и другие линии снабжения.

1 Введение

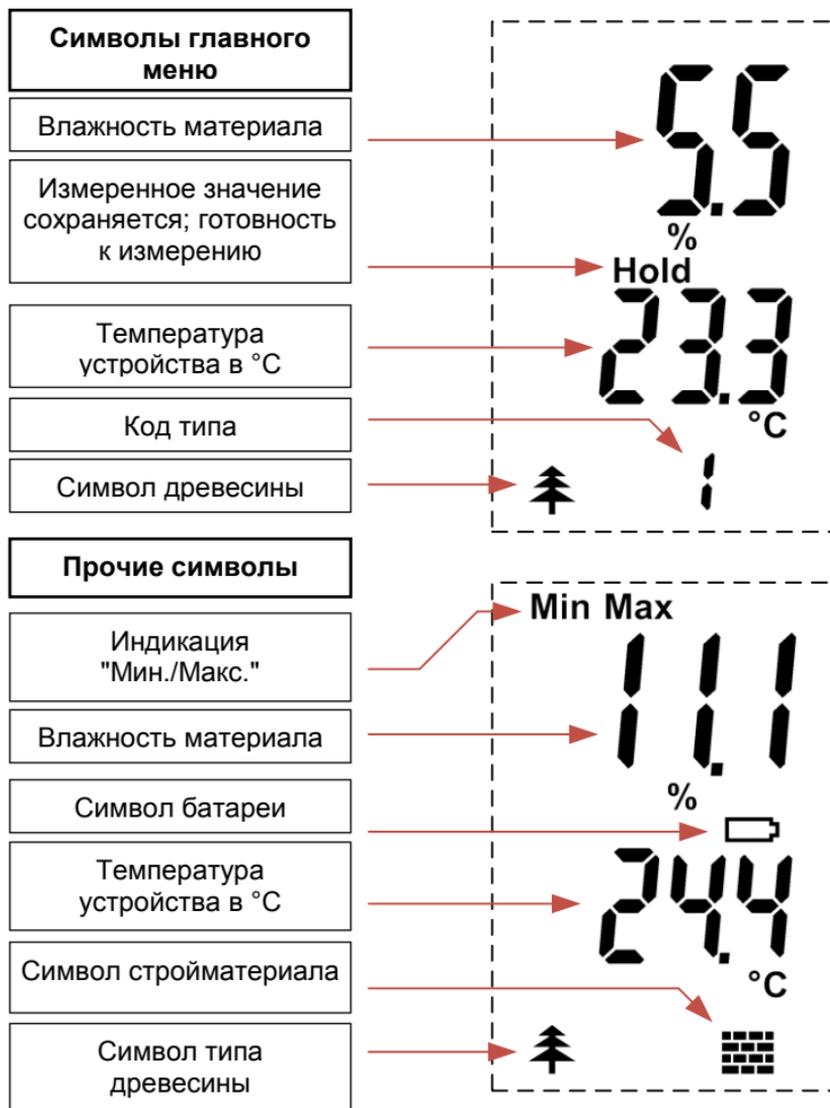
1.1 Описание

Hydromette BL Compact - электронный влагомер для различных видов древесины, мягких строительных и изоляционных материалов с 3-строчным ЖК-дисплеем. Измерительные наконечники вводятся в материал и позволяют определять влажность в пиломатериалах, стружечных плитах, фанере и древесно-волоконистых материалах толщиной до 25 мм, а также в звукопоглощающих и изоляционных материалах и обычных гипсовых и смешанных штукатурках.

1.2 Конструкция устройства и расположение клавиш



1.3 Дисплейные символы



2 Основные функции

2.1 Включение устройства

Устройство включается нажатием клавиши „Вкл.“ .



Последнее измеренное значение в %

Символ „Hold“

Последняя измеренная температура устройства в °C

Символ типа и код

Рисунок 2-1: Главное меню

В данном меню нажатием клавиши „M“ можно запустить новое измерение. Также см. главу 2.2 „Режим измерения“.

2.2 Индикация в режиме измерения



Отображенное значение измерения в %

Символ „Hold“ обозначает готовность к измерению

Последняя измеренная температура устройства в °C

Символ типа и код

Рисунок 2-2: Режим измерений

При нажатии на клавишу „M“ запускается процесс измерения.

2.3 Меню настроек

При помощи повторного нажатия клавиш „**вверх**“ или „**вниз**“ можно последовательно выбирать следующие пункты меню (последовательность при нажатии клавиши „**вниз**“; при нажатии клавиши „**вверх**“ пункты меню будут отображаться в обратном порядке)

1. **Меню измерений** (главное меню): В данном меню можно выполнить измерение.
2. **Настройка типа**: Здесь можно выбрать тип материала.
3. **Индикация максимального значения**: Здесь отображается максимальное измеренное значение.
4. **Индикация минимального значения**: Здесь отображается минимальное измеренное значение.

2.3.1 Меню измерений (главное меню)

Здесь отображается последнее измеренное значение с пометкой „Hold“. Также на дисплее отображается температура устройства и выбранный тип материала.

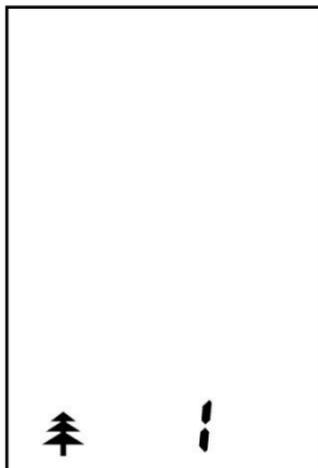
В данном меню при нажатии клавиши „M“ запускается выполнение нового измерения.

Во время измерения символ „Hold“ на дисплее исчезает, а символ % мигает. Если измеренное значение стабильно, то символ % перестает мигать, и после отжатия клавиши „M“ измеренное значение сохраняется. Символ „Hold“ отображается снова.

Если новое измеренное значение больше или меньше, чем ранее зафиксированное максимальное или минимальное значение, то на дисплее появляется мигающая надпись „Max“ или „Min“. Для применения нового значения необходимо кратко нажать на клавишу „M“. Если значение не следует сохранять, то посредством продолжительного нажатия на клавишу „M“ можно запустить новое измерение без изменения ранее установленного минимального или максимального значения.

При выходе за пределы диапазона измерения (< 6%, > 25%) мигает значение измерения, которое дополнительно может помечаться надписями „LO“ или „HI“.

2.3.2 Настройка материала



Отображается установленный код материала с символом для влажности древесины или материала

Символ и код материала

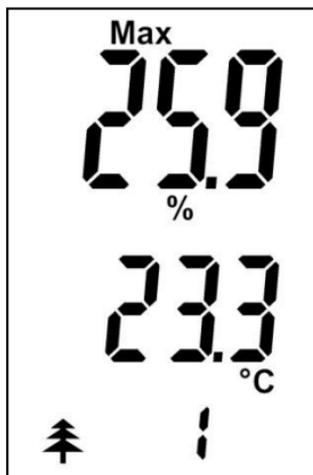
Рисунок 2-3: Настройка материала

Для изменения типа следует *кратко* нажать на клавишу „**М**“ (клавиша измерения).

Код типа древесины мигает, и его можно настроить при помощи клавиш „**вверх**“ и „**вниз**“. Для сохранения изменения следует еще раз *кратко* нажать на клавишу „**М**“.

Таблица типов приведена в приложении.

2.3.3 Индикация максимального значения



Максимальное измеренное значение в серии измерений отображается с дисплейным символом „Max“

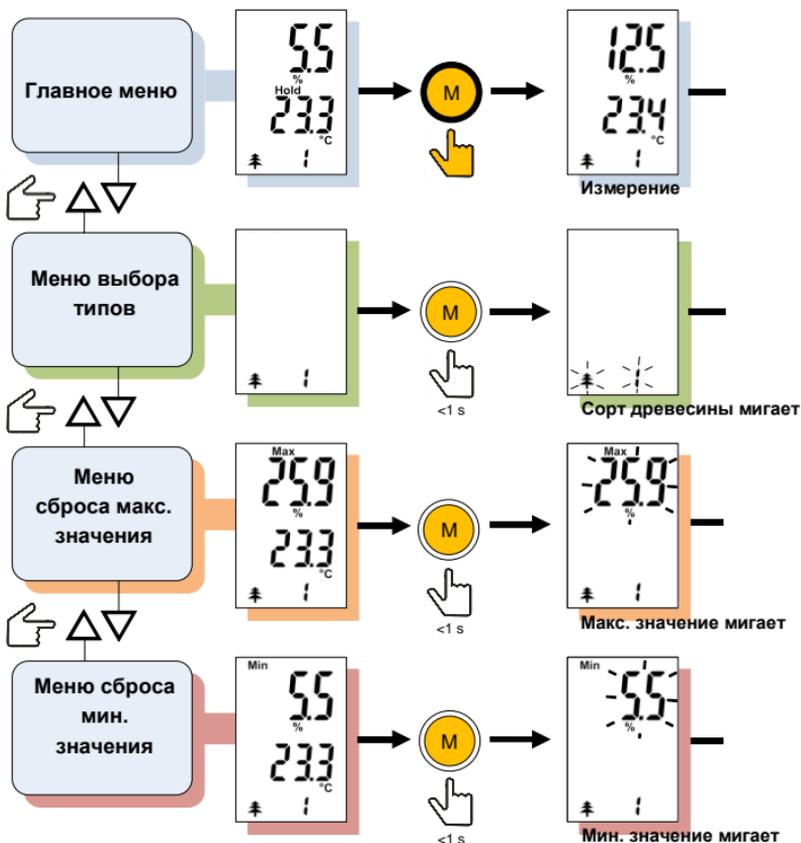
Символ типа и код

Рисунок 2-4: Макс. значение

Если максимальное значение требуется удалить, то отображенное значение следует выбрать *кратким* нажатием на клавишу „M“ (клавиша измерения):

Значение и символ % начинают мигать, при этом значение можно удалить *продолжительным* нажатием на клавишу „M“. После удаления значения мигает только символ %. Повторное *краткое* нажатие на клавишу „M“ подтверждает удаление значения, и символ % исчезает. Устройство возвращается в режим готовности.

После этого можно выполнить новое измерение при помощи клавиши „M“.



Кнопка ВКЛ./ВЫКЛ.;
устройство
отключается при отсутствии
активности в течение 40 с



Удерживать клавишу измерения
нажатой

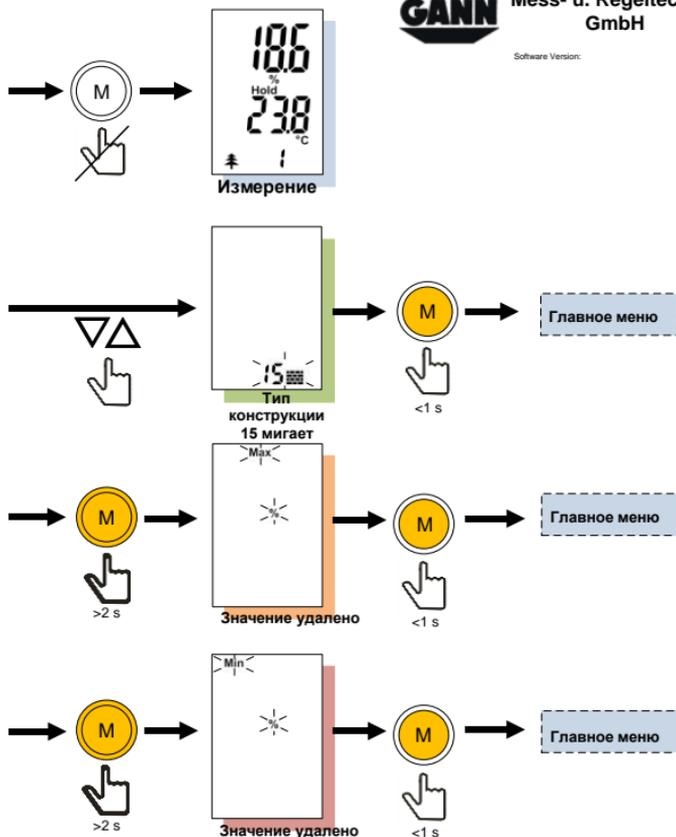


Удерживать клавишу измерения
нажатой более 2 секунд



Коротко нажать на клавишу
измерения





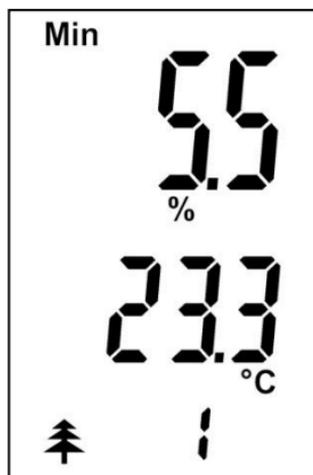
Отпустить клавишу измерения



"Вверх" или "Вниз" для выбора меню

Нажать клавишу „вверх“ или „вниз“

2.3.4 Индикация минимального значения



Минимальное измеренное значение в серии измерений отображается с дисплейным символом „Min“

Символ типа и код

Рисунок 2-5: Мин. значение

Если минимальное значение требуется удалить, то отображенное значение следует выбрать *кратким* нажатием на клавишу „M“ (клавиша измерения):

Значение и символ % начинают мигать, при этом значение можно удалить *продолжительным* нажатием на клавишу „M“. После удаления значения мигает только символ %. Повторное *краткое* нажатие на клавишу „M“ подтверждает удаление значения, и символ % исчезает. Устройство возвращается в режим готовности.

После этого можно выполнить новое измерение при помощи клавиши „M“.

2.4 Прочие функции

2.4.1 Автоматическое отключение

Если в течение ок. 30 секунд не нажимать на клавиши, устройство автоматически отключается. Текущие значения сохраняются и отображаются при следующем включении.

2.4.2 Контроль заряда батареи

Если на индикаторе появляется символ батареи , значит, батарея разряжена и требует замены.

Перечень совместимых типов батарей приведен в главе „Технические характеристики“.

2.4.3 Замена электродов

Для замены электродов следует отвинтить винты с накатанной головкой. После этого наконечники можно легко заменить.

Во избежание ошибок при измерении винты с накатанной головкой всегда должны быть хорошо затянуты, а участок между наконечниками должен быть чистым.

3 Спецификации

3.1 Технические характеристики

Индикация:	3-строчный дисплей
Разрешение:	0,1 %
Время отклика:	< 2 с
Условия хранения:	от + 5 до + 40 °С от - 10 до + 60 °С (кратковременно)
Условия эксплуатации:	от + 0 до + 50 °С от - 10 до + 60 °С (кратковременно)
Электроснабжение:	Блочная батарея 9 В
Совместимые типы:	6LR61 или 6F22
Размеры:	200 x 50 x 30 (д x ш x в) мм
Вес:	ок. 170 г

3.2 Недопустимые условия внешней среды:

- Выпадение конденсата, высокая влажность воздуха (> 85 %) в течение длительного времени и сырость
- Постоянное присутствие пыли и горючих газов, паров или растворителей
- Продолжительное воздействие высокой температуры окружающей среды (> +40 °С)
- Продолжительное воздействие низкой температуры окружающей среды (< +5 °С)

3.3 Диапазоны измерений

Влажность древесины: от 6 до 25 % (в зависимости от типа)

4-ступенчатая коррекция типа древесины

Влажность конструкции: от 0,4 до 6,0 масс.-% (в зависимости от материала)

Строительные материалы: известковый раствор, гипсовая штукатурка, смешанная штукатурка

звукопоглощающие и изоляционные материалы

пенополистирол, древесно-волоконистые изоляционные плиты

4 Указания по применению

4.1 Общие указания

Измерение влажности древесины при помощи устройства Hydromette BL H 40 / HT 70 осуществляется по принципу измерения сопротивления. Благодаря этому возможна непосредственная индикация влажности в массовых процентах. Диапазон индикации составляет от 6 до 25 % с 4-ступенчатой коррекцией типа древесины.

Измерение влажности конструкции или материалов также выполняется по принципу измерения сопротивления. Диапазон индикации составляет от 0,4 до 6,0 масс.-% в зависимости от соответствующего материала.

4.2 Указания по измерению влажности древесины

4.2.1 Введение

Устройство Hydromette BL Compact работает по давно известному методу измерения электрического сопротивления / электропроводности. Этот метод основан на зависимости электрического сопротивления от влажности древесины. Электропроводность абсолютно сухой древесины очень низкая, а сопротивление настолько велико, что ток практически не проходит. Чем больше содержание воды, тем больше электропроводность древесины, и, соответственно, тем меньше электрическое сопротивление.



Рисунок 4-1: Измерение против направления волокон

Чтобы обеспечить максимально качественные результаты измерений, выбранные для проверки образцы древесины следует измерить в нескольких местах. Для этого электродные наконечники следует вдавить поперек направления волокон не менее чем на $1/4$ и не более чем на $1/3$ толщины образца. Во избежание ошибок при измерении винты с накатанной головкой всегда должны быть хорошо затянуты, а участок между креплениями наконечников должен быть чистым.

Измерение замороженной древесины невозможно.

4.2.2 Статический электрический заряд

При низкой влажности воздуха и благоприятных условиях (трение при транспортировке материала, высокое сопротивление изоляции окружающей среды) может образоваться статический электрический заряд с высоким напряжением, способный привести не только к значительным колебаниям значений измерений или отрицательным показаниям, но также к разрушению электрических компонентов устройства. Также сам оператор измерительного устройства невольно - за счет одежды - может способствовать возникновению статического заряда. Значительного улучшения можно добиться при абсолютной неподвижности оператора и измерительного устройства во время измерения, а также путем заземления (прикосновение к отводящему заряд металлическому предмету, водопроводной или отопительной трубе и т. п.).

4.2.3 Равновесие влажности древесины

Если древесина в течение продолжительного времени хранится при определённых климатических условиях, она приобретает соответствующую этим условиям влажность, которую называют также равновесной влажностью.

При достижении равновесной влажности в постоянных климатических условиях влажность древесины больше не меняется.

Равновесие влажности древесины в зимние месяцы достигается при влажности древесины прибл. от 6,0 до 7,5 % (соответствует отн. влажности воздуха 30–40 % и температуре 20–25 °С), а в летние месяцы - прибл. от 10,5 до 13,0 % (соответствует отн. влажности воздуха 60–70 % и температуре 25 °С). Более подробные значения и таблицы можно найти в интернете.

4.2.4 Диапазоны развития грибковых поражений

Домовый гриб	18 – 22 °С,	влажность древесины 20 - 28 %
Подвальный гриб	22 – 26 °С,	> влажность древесины 55 %
Белый поровый гриб	25 – 28 °С,	влажность древесины 40 - 50 %
Глеофилум пихтовый		влажность древесины 35 - 45 %
Пилолистник		влажность древесины 40 - 60 %
Грибок синей гнили		> влажность древесины 25 %

4.2.5 Диапазоны влажности для лакокрасочных покрытий

Область применения красок, лаков и глазури на сегодняшний день настолько обширна, что назвать общие значения, действующие для всех видов и случаев применения, практически невозможно.

Рекомендации: Перед применением необходимо получить необходимую информацию у изготовителя лакокрасочного покрытия.

4.2.6 Набухание и усушка древесины

Древесина сохнет, когда отдает в окружающий воздух влагу сверх диапазона насыщения волокон. И, наоборот, древесина набухает, если впитывает из окружающего воздуха влагу сверх диапазона насыщения волокон. Это очень сложный процесс. При наличии интереса рекомендуется обратиться за соответствующей информацией к сети интернет.

4.3 Указания по измерению влажности конструкции

4.3.1 Введение

Устройство Hydromette BL Compact работает по давно известному методу измерения электрического сопротивления / электропроводности. Этот метод основан на зависимости электрического сопротивления от влажности соответствующего материала. Электропроводность абсолютно сухого материала очень низкая, а сопротивление настолько велико, что ток практически не проходит. Чем больше содержание воды, тем больше электропроводность материала, и, соответственно, тем меньше электрическое сопротивление.

Чтобы обеспечить максимально качественные результаты измерений, следует выполнять измерения материала в

нескольких местах. Для этого необходимо как следует вдавить наконечники электродов. Оба наконечника электрода вводятся главным образом в один и тот же связанный измеряемый материал.

Измерение замёрзшего или промокшего материала невозможно.

В комплект поставки входят 10 наконечников электродов длиной 20 мм. Они пригодны для измерений на глубине не более 15 мм.

Во избежание ошибок при измерении винты с накатанной головкой всегда должны быть хорошо затянуты, а участок между наконечниками должен быть чистым.

Внимание:

Не рекомендуется вдавливать наконечники электродов в твердые строительные материалы (бесшовный пол, бетон и т. д.), так как при этом может возникнуть значительная разность измерений (отображается слишком низкое значение (влажности)). При этом проблематичен контакт наконечников электродов с измеряемым материалом.

4.3.2 Равновесная влажность/ бытовая влажность

Приведённые из практики общие равновесные значения действительны для средневропейского климата со средней температурой 20 °С и относительной влажностью 65 %. Часто эти значения называют также "бытовая влажность" или "воздушносухой уровень влажности". Однако их не следует путать со значениями, при которых материал пригоден для обработки.

Покрытия полов/стен и лакокрасочные покрытия следует рассматривать и оценивать с учетом диффузионной способности применяемого материала. При этом следует учитывать рекомендации изготовителей (лакокрасочных) покрытий.

При оценке поверхностей стен также следует учитывать соответствующее долгосрочное влияние климатических условий. Известковая штукатурка в старом сводчатом подвале может иметь влажность 2,6 масс. процента, в то время как гипсовая штукатурка в помещении с центральным отоплением считается сырой уже при влажности более 1,0 масс. процента.

Более подробную информацию можно найти в интернете.

4.3.3 Материал, не указанный в таблицах типов

В случае с различными строительными материалами, такими как кирпич, силикатный кирпич и т. д., по причине содержания в них различных минеральных примесей или различной продолжительности их обжига не может быть гарантирована обычная точность измерения. Во всяком случае это не означает, что сравнительное измерение, выполненное для одного и того же стройматериала на одном и том же объекте, не может быть показательным.

По значениям показаний различной величины можно, например, локализовать поле влажности (повреждение водой), или посредством сравнительного измерения сухих внутренних стен и влажных наружных определить степень высыхания. Звукопоглощающие материалы, например, минеральная вата/стекловата, пенопласт и т. д., нельзя точно измерить в сухом состоянии по причине их высокой изоляционной способности. Значения измерений (постоянно меняющиеся значения) могут в данном случае искажаться под воздействием собственного статического электричества. В случае с влажными и сырыми звукопоглощающими материалами можно получить относительно точные измерения. Пересчёт на массовые или объёмные проценты при этом невозможен.

5 Приложение

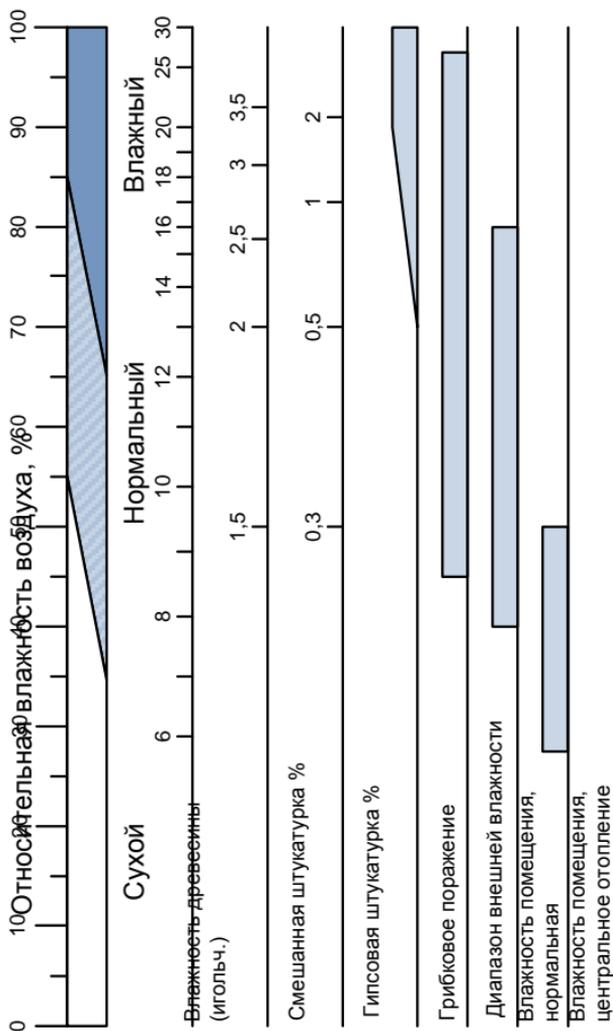
5.1 Таблица типов

1	Тип древесины 1	15	Известковая штукатурка
2	Тип древесины 2	16	Смешанная штукатурка
3	Тип древесины 3	17	Гипсовая штукатурка
4	Тип древесины 4	21	Пенополистирол
5	Натуральная пробка	22	Древесно-волоконистые изоляционные плиты

5.2 Таблица типов древесины

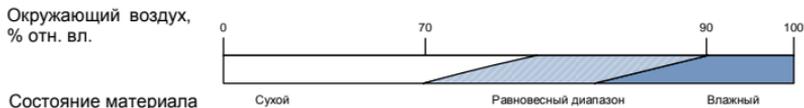
Тип древесины	Код	Тип древесины	Код
Абачи	2	Липа	2
Афр. ореховое дерево	4	Красное дерево, настоящее	3
Клён	3	Макоре	3
Бальса	3	Шорея	3
Берёза	3	Орех грецкий	3
Груша	2	Окуме, габун	2
Бубинга	4	Палисандр	2
Бук, белый, красный	2	Тополь	3
Дугласова пихта	3	Рамин	2
Тис	3	Гивея	1
Дуб	3	Сапеле	3
Дуб, красный, белый	2	Ель ситхинская	3
Ольха	3	Сипо	4
Ясень	3	Пихта	3
Ель	3	Читола	1
Сосна лесная, сосна	3	Тик	2
Каштан, благородный,		Вяз, ильм	3
Конский	3	Вишня	3
Сосна веймутова	3	Лиственница	3
Зебрано	1	Лимба	3
Кедр европейский, сосна		кедровая европейская	3

5.3 Сравнительный график влажности воздуха и влажности материала



Указания к графику в разделе 5.3:

Изображенные на графике области обозначают:



Светлая зона: Сухой

Равновесная влажность достигнута.

Заштрихованная зона: Равновесный диапазон

Осторожно! Покрытия или клеи с диффузионной способностью должны быть необработанными. Соответствующую информацию необходимо получить у изготовителя.

Темная зона: Влажный

Очень высокий риск при обработке!

Operating note for the protection cap

When **removing** the cap, please hold on the narrow sides and pull it off to the side.

When **plugging** please stick in only one of the two clips - then tilt the cap forward and lock the other clip by gently squeezing the cap.