

Комплект автоматики МБУ-002.

Автоматика МБУ-002 **обеспечивает** контроль и поддержание заданных параметров: температуры и влажности в соответствии с заданной программой и выдачу сигналов на исполнительные механизмы.

Блок МБУ-002 имеет 2 светодиодных семи сегментных индикатора по 4-ре символа и позволяет наблюдать в реальном времени все параметры сушки и установочные параметры. С передней панели прибора включается или выключается автоматический режим, выбирается или вводится требуемый режим сушки, производится коррекция пороги и усреднения.

Один блок управления МБУ-002 осуществляет контроль и управление **одной сушильной камерой**.

В данной автоматике применен способ измерения влажности воздуха основанный на психрометрической разнице температур. Рядом в специальной ванночке располагаются «сухой» и «влажный» термометры ТСМ 50М. «Влажный» термометр постоянно увлажнен. По психрометрической разнице температур вычисляется относительная влажность воздуха.

Управление процессом сушки возможно как в ручном, так и в автоматическом режиме.

Блок МБУ-002 может располагаться на **расстоянии** до 40 метров от сушильной камеры.

Система автоматики МБУ-002 **позволяет** максимально облегчить работу оператора при управлении сушильными камерами, снизить влияние человеческого фактора на процесс сушки и произвести сушку древесины с соблюдением отработанной и заданной технологии, проконтролировать соблюдение технологического режима.

Компьютер технолога с установленным программным обеспечением может взаимодействовать с 20-ю блоками управления МБУ-010, МБУ-002, МБУ-005 удаленными на расстояние до 1000 метров. С этого компьютера можно осуществлять контроль и полное управление всеми блоками в камере. Для анализа процесса протекания сушки ведется обширный архив, который можно просматривать в виде графиков или таблицы. При необходимости информация может быть выведена на принтер.

Программа сушки может содержать до 64-х участков(циклов) регулирования, на каждом из которых, отдельно задаются требуемые значения температуры и влажности сушильного агента согласно техпроцесса. Каждый из этих циклов имеет определенную длительность, и переход к следующему циклу осуществляется по прошествию этого времени и после достижения требуемой средней влажности древесины. Количество различных программ сушки не ограничено.

Программное обеспечение персонального компьютера позволяет: изменять технологические параметры в процессе сушки древесины, дистанционно управлять процессами в сушильной камере и проводить диагностику, документировать, рассматривать и распечатывать параметры процесса сушки, задавать режимы сушки, степень жесткости режима.

Комплект аппаратных и программных средств автоматической системы управления сушильных камер **обеспечивает**:

1. Контроль состояния исполнительных устройств управления;
2. Просмотр архива контролируемых параметров сушильной камеры;
3. Контроль температуры и относительной влажности среды в двух точках сушильной камеры;
4. Контроль влажности пиломатериала в 6-ти точках кондуктометрическим способом;
5. Автоматический режим протекания процесса сушки;
6. Ручной режим управления исполнительными устройствами;
7. Контроль заданных значений температуры и влажности сушильного агента;

Технолог сушильных камер имеет возможность просмотреть **историю процесса сушки**. Процесс сушки сохраняется в памяти системы. При включении компьютера накопленные данные о характере протекания процесса сушки автоматически переносятся в архив.

Технолог сушильных камер имеет возможность просмотреть и изменить **программы сушки**.

Предусмотрены два основных режима работы: режим **диагностики** и **автоматический**.

В режиме **диагностики** пользователь имеет возможность непосредственно управлять механизмами сушильных камер и просматривать состояние датчиков. В этом режиме можно изменять все технологические параметры, корректировать программы сушки.

В **автоматическом** режиме блок МБУ-002 производит контроль параметров сушильной камеры: температура и влажность воздуха в камере, средняя влажность дерева, влажность дерева в каждой из 6-ти точек, подключенные точки контроля влажности дерева и управление механизмами сушильной камеры для поддержания параметров в соответствии с выбранной программой сушки.

Ручное управление. Исполнительные механизмы принудительно могут переводиться в требуемое состояние посредством блока кнопок на передней панели блока МБУ.

Блок **МБУ-002** осуществляет **управление** оборудованием сушильной камеры.

Регулирование **тепловой мощности** радиаторов сушильных камер осуществляется шаровым краном с электроприводом механизма "Belimo" производства Швейцарии. Изменение проходного сечения шарового крана обеспечивается двумя соответствующими сигналами управления.

Влажность в сушильной камере поддерживается с помощью алюминиевых приточно-вытяжных **заслонок**, открытие или закрытие которых обеспечивает автоматика системы управления. Заслонки снабжены электроприводом механизма "Belimo".

Для увеличения влажности сушильного агента в камере применяется **оборудование увлажнения** с дискретным управлением с блока МБУ-002.

Дискретный **электрический нагреватель** используется как дополнительный источник тепла для поддержания требуемой температуры в камере.

Циркуляция сушильного агента в камере осуществляется **реверсивными вентиляторами**. Блок управления вырабатывает сигналы дискретного реверсного управления, а в силовом шкафу реализовано силовое управление вентиляторами и их защита.

Составные части автоматики сушильных камер, выполнены в виде законченных узлов, готовых к монтажу.

Комплект поставки автоматики сушильных камер МБУ-002:

1. Микропроцессорный блок управления МБУ-002;
2. Два датчика температуры ТСМ50, длина от 5 до 20 метров(измерение температуры и влажности воздуха);
3. Внутренняя ванночка с держателем термометров;
4. Наружная ванночка подлива с держателем;
5. Силиконовая трубка для соединения ванночек;
6. Блок ручного управления;
7. Защитный козырек;
8. Блок камерной коммутации ВКК-05(измерение влажности древесины), длина от 5 до 30 метров;
9. Комплект камерных кабелей КАК-01, 6 штук, длина от 3 до 15 метров;
10. Кабель управления для подключения к силовому шкафу КУ-01, длиной от 3 до 12 метров;
11. Блок ручного управления;
12. Комплект реперных датчиков температуры 0°С и 100°С;
13. Адаптер сети АД-03(для связи с компьютером);
14. Иглы-датчики влажности дерева Ig-01, 16 шт;
15. Кабель соединения МБУ-адаптер, KS-03;
16. Кабель соединения компьютер-адаптер, KS-02;
17. Программное обеспечение для связи с ПК;
18. Техническое описание;
19. Предохранитель;

Дополнительное оборудование, поставляемое по согласованию с заказчиком:

- Силовой **шкаф управления** изготавливается индивидуально.
- Приточно-вытяжные **заслонки** с электроприводом "Belimo".
- Систему увлажнения.
- Вентили с электроприводом "Belimo" (подача теплоносителя);

Рабочий экран программы:

Параметры воздуха в камере

Температура °C	Влажность, %
17.0	43.7
35.0 < Заданная >	45.0
17.0 < Датчик 1 >	43.7
Неопр < Датчик 2 >	11.1

Состояние оборудования сушильной камеры

Оборудование	Вкл.	Статус
Эл. нагреватель	<input checked="" type="checkbox"/>	Включен
Кран теплоносителя	Откр. <input checked="" type="checkbox"/> Закр. <input type="checkbox"/>	Открывать
Вращение вентилятора	Прям. <input type="checkbox"/> Обр. <input checked="" type="checkbox"/>	Обратное
Увлажнитель	Вкл. <input type="checkbox"/>	Выключен
Заслонка	Вкл. <input type="checkbox"/>	Закрота

Влажность древесины по точкам

Канал	Влажность, %	Усреднение	Статус
Канал 1	7.1	<input checked="" type="checkbox"/>	Подключен
Канал 2	7.1	<input checked="" type="checkbox"/>	Подключен
Канал 3	7.1	<input checked="" type="checkbox"/>	Подключен
Канал 4	7.1	<input checked="" type="checkbox"/>	Подключен
Канал 5	7.1	<input checked="" type="checkbox"/>	Подключен
Канал 6	7.1	<input checked="" type="checkbox"/>	Подключен

Средняя: 7.1 %
Заданная: 0.0 %
Порода древесины: 4 - Сосна

Состояние процесса сушки

Режим: 1 Цикл: 6
Время работы в цикле: 24 мин.
Заданное: 30 мин.

Состояние камеры: **Вкл. Проблем нет**
Предупреждения: **Нет**
Проблемы порта: **Нет**

Данные из камеры № 1 считаны и обработаны. Пакет 14 08.11.06 13:07 - 29.10.08 11:08 Режим 1:6

Камера 1 Архив Обновить

Ниже приведены изображения элементов комплекта:



БКК-07, блок камерной коммутации, открытое исполнение, длина от 3 до 20-ти метров.



БКК-07, блок камерной коммутации, закрытое исполнение, длина от 3 до 20-ти метров.



Камерный кабель КАК-01, длина от 3,0 до 15,0 м.
Комплект состоит из 6-ти кабелей разной длины.



Датчик температуры воздуха Dt-01

Каждый датчик температуры воздуха включает в себя:
Кабель длиной 3...30 м; Dt-01-3...Dt-01-30)
Термометр сопротивления ТСМ 50М;



Внутренняя ванночка с держателем «сухого» и «влажного» термометров;



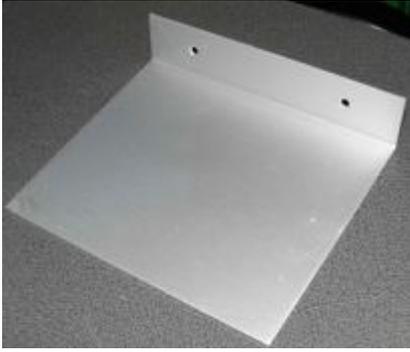
Наружная ванночка с держателем;



Силиконовая трубка для соединения внутренней и наружной ванночек длиной 3 м;



Кабель управления, КУ-01, длина от 3 до 12 м.



Защитный алюминиевый козырек;



Реперные датчики температуры 0°C и 100°C;



Предохранитель и фиксаторы;



Ig-01, иглы-датчики, 16 шт.



Блок ручного управления.



Кабель для подключения блока МБУ-010 к сетевому адаптеру.



Кабель для подключения сетевого адаптера к компьютеру.



4-х канальный сетевой адаптер, подключается к порту RS-232 компьютера.

Или:



4-х канальный сетевой адаптер, подключается к USB порту компьютера.