



M-Sens 2 измеритель влажности сыпучих материалов



Измеритель M-Sens 2 предназначен для непрерывных или дискретных измерений влажности в технологических процессах.

Заказать

sales@td-avtomatika.ru

Технические характеристики

Сенсор	
Корпус	Нерж. сталь 1.4571
Покрытие датчика	Керамическое
Применяется во взрывоопасных зонах	Zone 22 (dust), zone 2 (gas)
Категория защиты	IP 67 в соответствии с EN 60529
Рабочая температура	0... +80 °C
Рабочее давление	Макс. 10 бар
Потребляемая мощность	0,6 Вт
Время отклика	0,1 сек.
Вес	Около 1000 г
Диапазон измерений	0...85 % остаточной влажности
Погрешность	0,1 % абсолютная в откалиброванном диапазоне
Соединительный кабель	экранированный 4-проводный, 0,25 мм ²
Модуль обработки	
Напряжение питания	110/230 VAC (50 Гц)/24 VDC
Потребляемая мощность	20Вт/24В
Потребляемый ток	Макс. 1А/24В
Категория защиты	IP65
Рабочая температура	-10...+45 °C
Габариты (ШхВхГ)	258x237x174 мм
Вес	Около 2,5 кг
Интерфейс	RS232, RS485
Кабельные вводы	3 x M16 (4,5-10 мм Ø)
Блок кроссировки кабеля	0,2-2,5 мм ² [AWG 24-14]
Ток или напряжение выходного сигнала	2 x 4...20 мА (0...20 мА), нагрузка < 700 Ω или 2...10 В (0...10 В), нагрузка > 2 кΩ
Сигнализация предельного значения	Реле макс. 250 VAC, 1А
Цифровые входы	2 входа, для внешних активных управляющих сигналов
Сохранность информации	Флэш

Принцип работы

Принцип действия поточного измерителя влажности M-Sens 2 основан на измерении напряженности высокочастотного поля и прямой цифровой обработке сигнала, обеспечивающей высокую степень разрешения.

Так как поверхностная и капиллярная влажность материала сильно влияет на его проводимость, влажность может быть точно измерена через усредненную объемную плотность.

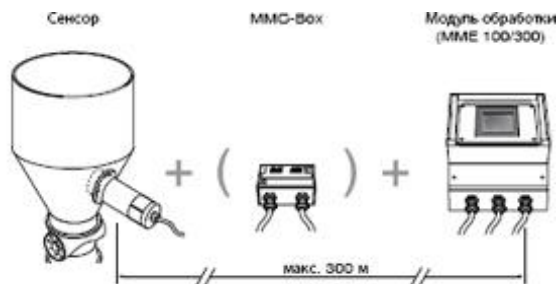


Калибровка производится оператором путем нажатия кнопки и ввода известного «опорного» значения влажности.

Флуктуации измеряемого значения, вызванные изменением объемной плотности материала, устраняются путем специальной фильтрации сигнала. Также в сенсоре предусмотрена автоматическая компенсация влияния температуры.

Система измерения влажности состоит из следующих компонентов:

- приварной фланец;
- от 1 до 3 сенсоров, каждый с 2-метровым соединительным кабелем;
- модуль обработки ММЕ 100 или ММЕ 300 (для 2 и 3 сенсоров);
- монтажная коробка ММС-box для соединения сенсора(ов) и модуля обработки.



Модуль обработки соединяется с сенсором посредством 4-жильного экранированного кабеля. Максимальное расстояние между сенсором и модулем обработки 300 м.

Возможные неточности измерений, вызванные неоднородностью материала, могут быть существенно уменьшены за счет подключения к модулю обработки ММЕ 300 до 3-х сенсоров. Одновременно уменьшается и влияние на результаты измерений колебаний объемной плотности, которая, как правило, одинакова во всей измерительной зоне.

Области применения

I - Установка в шнековом питателе

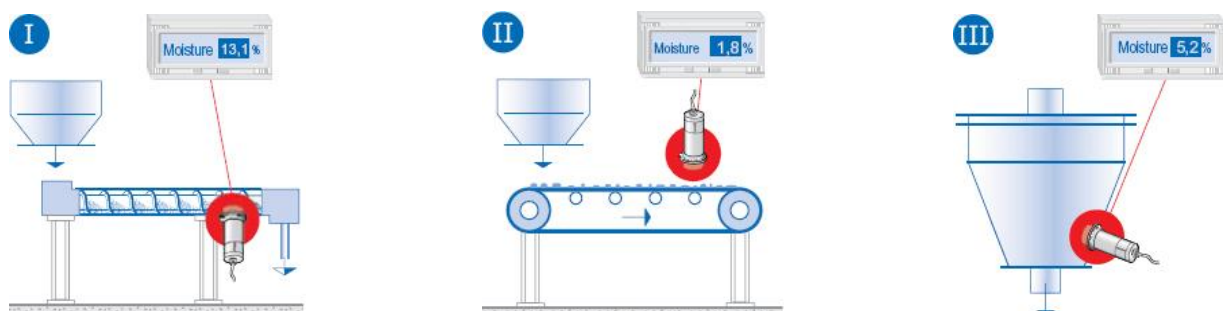
Установка измерителя влажности в шнековом питателе чрезвычайно удобна, так как продукт продвигается вдоль сенсора через одинаковые временные интервалы и с относительно одинаковой плотностью.

II - Установка на ленточном конвейере

Непрерывное измерение влажности сыпучего материала на конвейере дает возможность быстро реагировать на слишком влажный либо слишком сухой материал. Благодаря этому можно избежать закупоривания в последующих стадиях технологического процесса.

III - Установка в бункере

Другая типичная позиция для измерителя влажности M-Sens 2 – это выпускная секция бункера. Благодаря неизменной плотности материала в заполненном бункере, для сенсора в этой точке создаются практически идеальные условия для измерения остаточной влажности. Например, использование M-Sens 2 позволяет избежать попадания слишком влажного материала на последующие технологические циклы или в погрузку.



IV - Контроль процесса сушки

Лежащий на ленте материал проходит через туннель сушилки и покидает зону горячего воздуха. На конце ленты подсушенный материал падает в шнековый конвейер, который подает его в процесс.

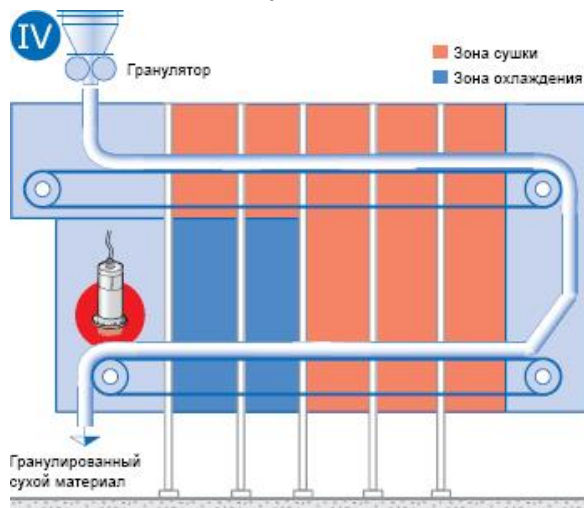
Оператора интересуют два вопроса. Достиг ли материал на выходе из сушилки желаемого уровня остаточной влажности? И как следствие, правильно ли выбрано время цикла и температура сушки?

Прибор M-Sens 2 производит точные и достоверные измерения влажности, позволяющие управлять процессом и обеспечивать на выходе практически постоянную влажность материала. Оптимизация процесса позволяет оператору эффективно управлять затратами и качеством продукции.

V - Измерение влажности в миксере

Измеритель влажности M-Sens 2 может быть установлен на всех типах миксеров. Измерения производятся в движущемся материале в процессе работы миксера.

С помощью измерения влажности материала могут контролироваться такие параметры как время процесса или величина дозы материала. С этой целью измеритель влажности M-Sens 2 обычно подключается к ПЛК или другой промышленной системе управления.



Настройка измерителя влажности сыпучих материалов M-Sens 2

M-Sens 2 калибруется путем ввода значений нескольких известных «опорных» точек. Даже с одной «опорной» точкой прибор обеспечивает достаточно точные измерения относительной влажности. Чем больше введено опорных точек, тем точнее модуль обработки M-Sens 2 измеряет мгновенную относительную влажность материала.

А - Забор пробы

Для того чтобы откалибровать M-Sens 2, стартуйте процедуру калибровки с контрольной панели модуля обработки. Измерение опорной точки займет около 1 минуты. В течение этого времени, в процессе перемещения материала, например, по конвейерной ленте, возьмите его пробу после сенсора. В идеальном варианте, лучше взять несколько маленьких проб в течение всего интервала измерения. Если точка забора пробы находится далеко от сенсора (например, в силосе или в шнековом податчике), сделайте задержку на время, необходимое для того, чтобы материал, находившийся под сенсором при старте, достиг точки забора пробы. Если материал неподвижен, дождитесь окончания измерения «опорной» точки и возьмите пробу из-под сенсора M-Sens 2 в зоне его измерения.

Б - Лабораторный тест

Определите относительную влажность материала с помощью лабораторного прибора. Чем лучше были соблюдены все условия забора пробы непосредственно из-под сенсора во время измерения «опорной» точки, тем точнее будет калибровка M-Sens 2.



В - Ввод значения влажности

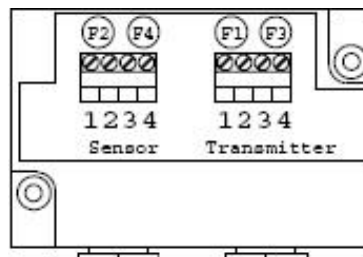
Процедура калибровки завершается вводом измеренного в лаборатории значения относительной влажности с контрольной панели модуля обработки.

Электрическое соединение (ММЕ 100/300)

Питание	L/+24 V* N/0 V* Ground
U/I Выход 2х	Output 1+ Output 1- Output 2+ Output 2-
Мин/Макс Реле	Rel N.O. Rel Com Rel N.C
RS232	TX RX GND
Не исп.	Not in use Not in use
RS485	B A GND
Цифровой вход 2х	Input 1+ Input 1- Input 2+ Input 2-
Сенсор	Slot 1 Slot 2 Slot 3 Slot 4

* 230 VAC / 110 VAC / 24 VDC в зависимости от версии.

Электрическое соединение (ММС-Вох)



Габаритный чертеж

