Hydro-Mix HT

Руководство по механической установке

При повторном заказе указать номер детали:	HD0766ru
Редакция:	1.1.0
Дата редакции:	Март 2017 г.

Авторские права

Информация, содержащаяся в настоящем документе, или любая ее часть, а также описанный в документации продукт не могут быть адаптированы или воспроизведены в любой материальной форме без предварительного письменного разрешения компании Hydronix Limited, именуемой в дальнейшем Hydronix.

© 2017

Hydronix Limited
7 Riverside Business Centre
Walnut Tree Close
Guildford
Surrey GU1 4UG
United Kingdom (Великобритания)

Все права защищены

ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ПОТРЕБИТЕЛЯ

Потребитель, применяющий описанное в настоящей документации изделие, соглашается с тем, что продукт является программируемой электронной системой, которая отличается присущей ей сложностью и не может быть полностью свободной от ошибок. В связи с этим потребитель берет на себя ответственность за надлежащую установку, ввод в эксплуатацию, эксплуатацию и техническое обслуживание изделия компетентными и соответствующим образом обученными лицами в соответствии со всеми инструкциями и мерами предосторожности или передовыми инженерными практиками, а также за тщательную проверку использования продукта для конкретного применения.

ОШИБКИ В ДОКУМЕНТАЦИИ

Продукт, описанный в настоящей документации, подлежит постоянному совершенствованию и улучшению. Вся информация технического характера, данные о продукте и его использовании, включая информацию и сведения, содержащиеся в настоящей документации, являются достоверной информацией компании Hydronix.

Hydronix приветствует комментарии и предложения, относящиеся к изделию и к настоящей документации

ОФИЦИАЛЬНЫЕ ЗАЯВЛЕНИЯ

Hydronix, Hydro-Probe, Hydro-Mix, Hydro-Skid, Hydro-View и Hydro-Control являются зарегистрированными товарными знаками компании Hydronix Limited

Офисы компании Hydronix

Головной офис в Великобритании

Адрес:	7 Riverside Business Centre Walnut Tree Close Guildford Surrey GU1 4UG
Тел.:	+44 1483 468900
Факс:	+44 1483 468919
Эл. почта:	support@hydronix.com sales@hydronix.com
Веб-сайт:	www.hydronix.com

Североамериканский офис

Охватывает Северную и Южную Америку, территории США, Испанию и Португалию

Адрес:	692 West Conway Road Suite 24, Harbor Springs MI 47940 USA (США)
Тел.:	+1 888 887 4884 (бесплатный звонок) +1 231 439 5000
Факс:	+1 888 887 4822 (бесплатный звонок) +1 231 439 5001

Европейский офис

Охватывает Центральную Европу, Россию и Южную Африку

Тел.:	+49 2563 4858
Факс:	+49 2563 5016

Французский офис

Тел.:	+33 652 04 89 04

История редакций

Редакция №	Дата	Описание изменений
1.1.0	Март 2017 г.	Первый выпуск

Оглавление

Глава 1 Установка Hydro-Mix HT 11
1 Введение 12
2 Общие сведения о работе с сыпучими материалами 12
3 Общие сведения об использовании в смесителях 12
4 Общие рекомендации по монтажу 13
5 Смесители для органических материалов 14
6 Шнековый конвейер 15
7 Интеграция Hydro-Mix HT в трубопровод 15
8 Установка датчика 18

Глава 2 Температурные показатели 25
1 Диапазон температуры технологической среды 25
2 Диапазон температуры окружающей среды 25
3 Дополнительное охлаждение 26

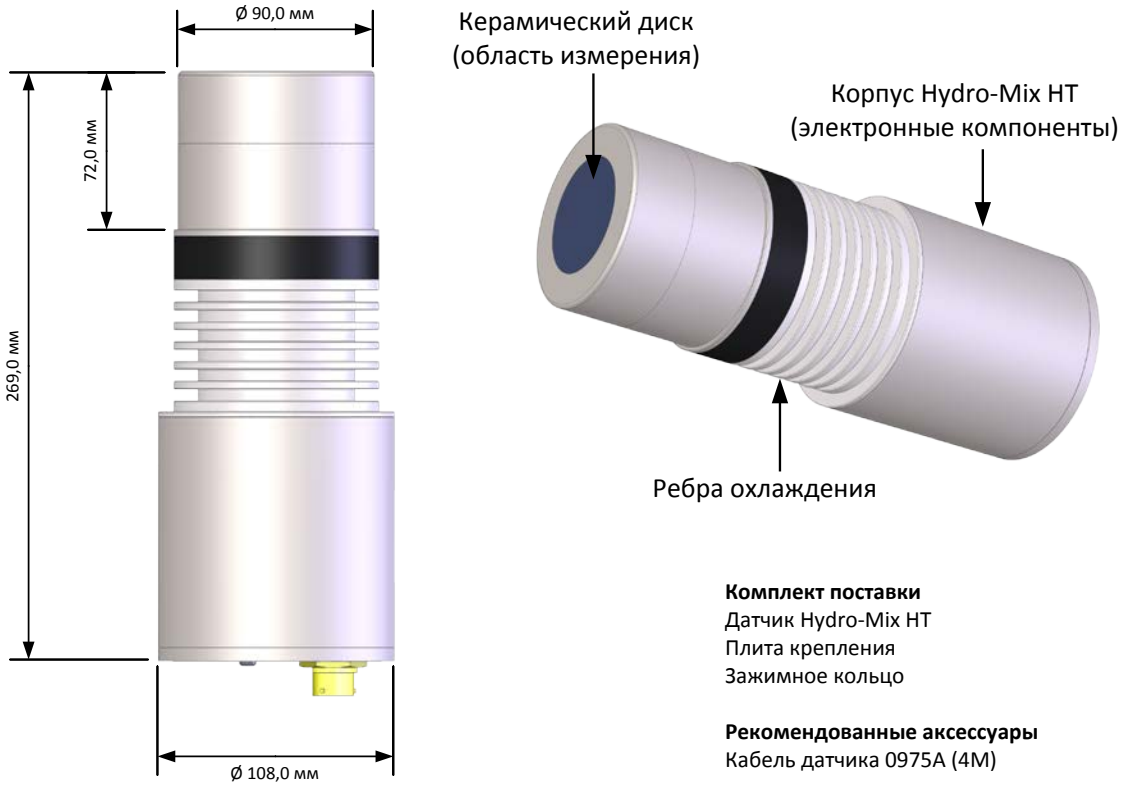
Глава 3 Защита от коррозии 27
1 Защита от коррозии 27

Глава 4 Технические характеристики 29
1 Технические характеристики 29

Глоссарий A Ссылки на документы 31
1 Ссылки на документы 31

Перечень иллюстраций

Рисунок 1: Hydro-Mix HT 11
Рисунок 2: Установка на плоскую поверхность (плита крепления и зажимное кольцо не показаны) 13
Рисунок 3: Установка на изогнутую поверхность (плита крепления и зажимное кольцо не показаны) 14
Рисунок 4: Установка двухвального смесителя для органических материалов 14
Рисунок 5: Установка одновального смесителя для органических материалов 15
Рисунок 6: Установка в шнековом конвейере 15
Рисунок 8: Интеграция Hydro-Mix HT в трубопровод 17
Рисунок 9: Установка датчика (наружный монтаж плиты крепления) 18
Рисунок 10: Установка датчика (монтаж плиты крепления заподлицо) 18
Рисунок 11: Монтажные элементы Hydro-Mix HT 19
Рисунок 12: Зажимное кольцо в сборе, соединенное с плитой крепления 20
Рисунок 13: Зажимное кольцо и плита крепления, скрепленные с Hydro-Mix HT 20
Рисунок 14: Вставка с минимальной и максимальной высотой 21
Рисунок 15: Измерение глубины вставки 21
Рисунок 16: Позиционирование зажимного кольца 22
Рисунок 17: Конечная позиция датчика 22
Рисунок 18: Монтаж плиты крепления заподлицо 22
Рисунок 19: Зажимное кольцо (утопленный монтаж) 23
Рисунок 20: Датчик, установленный заподлицо 23
Рисунок 21: Температурный профиль 25
Рисунок 22: Водяное охлаждение 26
Рисунок 23: Hydro-Mix HT с конденсатной ловушкой 27
Рисунок 24: Hydro-Mix HT с защитной крышкой 27



Комплект поставки
Датчик Hydro-Mix HT
Плита крепления
Зажимное кольцо

Рекомендованные аксессуары
Кабель датчика 0975A (4M)

Рисунок 1: Hydro-Mix HT

Имеющиеся принадлежности:

Деталь №	**Описание**
4010	Плита крепления HMHT (поставляется с датчиком), могут быть заказаны дополнительные плиты
4020	Зажимное кольцо HMHT (поставляется с датчиком), могут быть заказаны дополнительные зажимы
4030	Адаптер HMHT Hydro-Mix
0975A	Кабель датчика 4 м
0975A-10m	Кабель датчика 10 м
0975A-25m	Кабели датчика 25 м
0116	Источник питания – 30 Вт, до 4-х датчиков
0049A	Преобразователь RS232/485 (для монтажа на направляющих стандарта DIN)
0049B	Преобразователь RS232/485 (9-контактный типа D для клеммной колодки)
SIMXX	Интерфейсный модуль USB датчика с кабелями и источником питания
EAK01	Комплект адаптера Ethernet с источником питания
EPK01	Дополнительный комплект адаптера Ethernet с источником питания

ПО для конфигурации и диагностики Hydro-Com можно бесплатно скачать на сайте www.hydronix.com.

1 Введение

Hydro-Mix HT — это цифровой микроволновой датчик влажности утопленного монтажа, предназначенный для измерения влажности в потоке органических материалов. Датчик, изготовленный из совместимых с пищевыми продуктами материалов, может быть установлен в сушилках, трубопроводах, смесительных и конвейерных системах

Датчик считывает показания 25 раз в секунду, что позволяет быстро обнаруживать изменения влажности в технологическом процессе, включая определение однородности в процессах смешивания. Датчик можно легко подключить к любой системе управления и удаленно настроить при подключении к ПК с помощью специального программного обеспечения Hydronix. Возможна настройка большого количества параметров, таких как тип выхода и характеристики фильтрации.

2 Общие сведения о работе с сыпучими материалами

Чтобы обеспечить точность при измерении влажности, Hydro-Mix HT следует устанавливать там, где материал контактирует с керамическим диском при контролируемой постоянной скорости потока.

Для правильного позиционирования датчика соблюдайте приведенные ниже рекомендации:

- Установите датчик в том месте, где материал движется с постоянной скоростью.
- При установке датчика на изогнутую поверхность убедитесь, что центр керамического диска находится заподлицо с радиусом внутренней стенки.
- Для выполнения калибровки точка отбора образцов должна находиться рядом с датчиком.
- Избегайте областей сильной турбулентности в потоке материала.
- Убедитесь, что датчик расположен в месте, где материал не может образовывать отложений на керамическом диске.
- Расположите датчик на расстоянии от источников электрических помех (см. Руководство по электрическому монтажу HD0678).
- Расположите датчик так, чтобы он был легко доступен для регулярного обслуживания, регулировки и очистки.

3 Общие сведения об использовании в смесителях

Существенным преимуществом системы Hydronix является то, что в смесителе требуется устанавливать только один датчик. Однако важно правильно расположить его с учетом типа смесителя, материала, впускных отверстий для воды и других движущихся частей, таких как лопатки и лопасти. Хотя лопасти или скребковые ножи могут быть полезны для предотвращения отложений материала на датчике, они могут вызывать повреждения неправильно установленного датчика. Необходимо периодически проверять положение по мере увеличения износа лопаток, лопастей и днища смесителя. При любых вариантах монтажа датчик всегда рекомендуется устанавливать в зоне, где вода не будет застаиваться.

По мере износа днища смесителя необходимо периодически менять положение датчика и опускать его ниже в смесителе, следя за правильным положением относительно днища. Кроме того, потребуется отрегулировать лопасти для обеспечения эффективного смешивания и чистоты керамического диска.

Если датчик выпирает в смеситель, он будет подвергаться повреждениям от лопаток/лопастей смесителя, а также от абразивных материалов, остающихся между лопатками, днищем смесителя и открытой боковой стенкой датчика.

ПРИМЕЧАНИЕ: Гарантия не покрывает повреждения, возникшие в подобных обстоятельствах

Для точного и репрезентативного измерения влажности датчик должен контактировать с движущимся потоком материала. В равной степени важно не допускать отложений материала над керамическим диском, так как это может исказить показания датчика.

Для правильного позиционирования датчика соблюдайте приведенные ниже рекомендации:

- Желательно установить небольшую смотровую крышку в крышке смесителя, чтобы во время смешивания и при пустом смесителе керамический диск можно было видеть, не поднимая основную крышку.
- Убедитесь, что датчик установлен на расстоянии от впускных отверстий для воды и материала. Особенно внимательно следите за тем, чтобы на датчик не падали тяжелые предметы.
- При установке датчика на изогнутую поверхность убедитесь, что центр керамического диска находится заподлицо с радиусом внутренней стенки.
- Избегайте областей с сильной турбулентностью. Наилучший сигнал достигается при наличии равномерного потока материала над датчиком.
- Датчик должен быть расположен так, чтобы он мог регистрировать данные непрерывного отбора сыпучего материала, а движение лопастей препятствовало образованию отложений на поверхности датчика.
- Расположите датчик на расстоянии от источников электрических помех (см. Руководство по электрическому монтажу HD0678).
- Расположите датчик так, чтобы он был легко доступен для регулярного обслуживания, регулировки и очистки.

4 Общие рекомендации по монтажу

Для установки на плоских поверхностях верхняя часть датчика должна быть установлена заподлицо с внутренней поверхностью стенки.

Рисунок 2: Установка на плоскую поверхность (плита крепления и зажимное кольцо не показаны)

При установке датчика на изогнутую поверхность убедитесь, что центр керамического диска находится заподлицо с радиусом внутренней стенки.

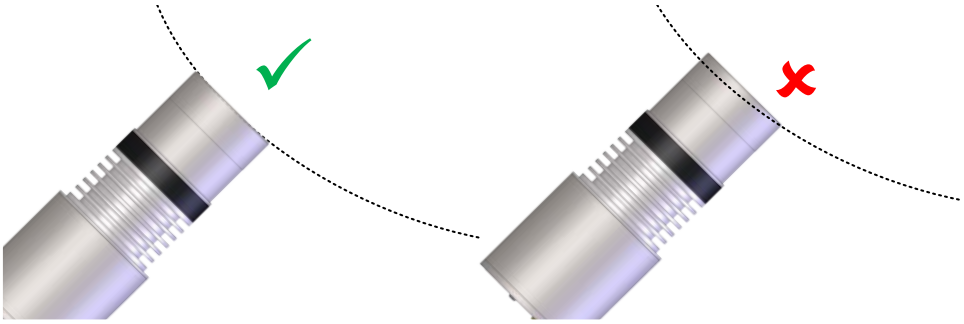


Рисунок 3: Установка на изогнутую поверхность (плита крепления и зажимное кольцо не показаны)

5 Смесители для органических материалов

При установке в смесителе важно отрегулировать рычаг скребка торцевой стенки так, чтобы керамический диск оставался чистым, не допуская отложений материала. Отложения материала на торцевой стенке указывают на неправильную настройку рычага скребка, что повлияет на показания датчика.

5.1 Двухвальный

Рекомендуется устанавливать Hydro-Mix HT на торцевой стенке между двумя валами. Датчик должен быть расположен ниже валов, чтобы обеспечить полное покрытие керамического диска.

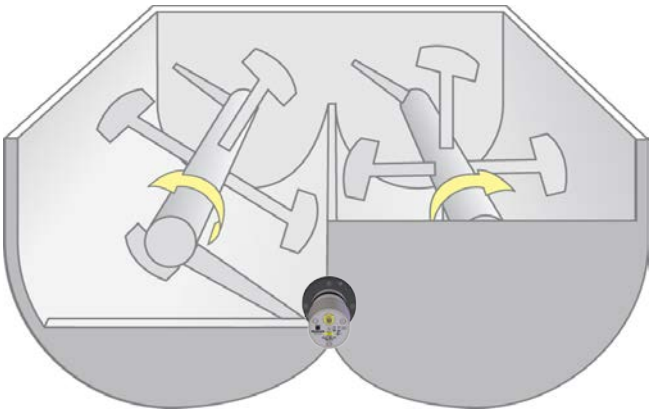


Рисунок 4: Установка двухвального смесителя для органических материалов

5.2 Одновальный

В одновальных смесителях датчик должен быть установлен в торцевой стенке под углом 30° от центра.

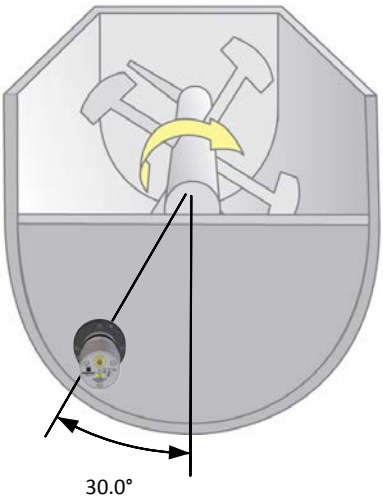


Рисунок 5: Установка одновального смесителя для органических материалов

6 Шнековый конвейер

Рекомендуется устанавливать датчик под углом 30° над основанием (см.

Рисунок 6).

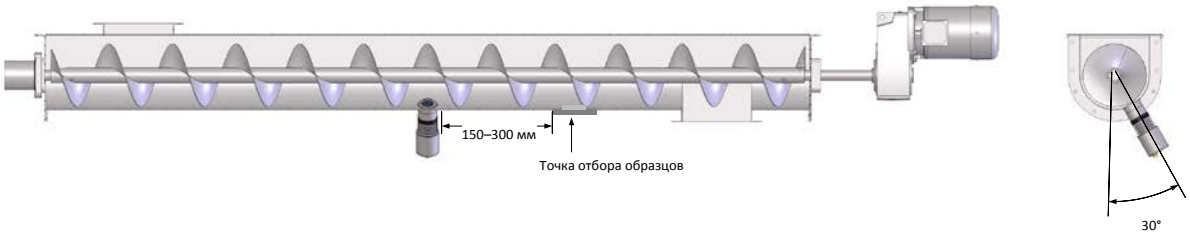


Рисунок 6: Установка в шнековом конвейере

Крайне важно располагать датчик так, чтобы керамический диск постоянно был покрыт слоем материала не менее 100 мм (

Рисунок 7).

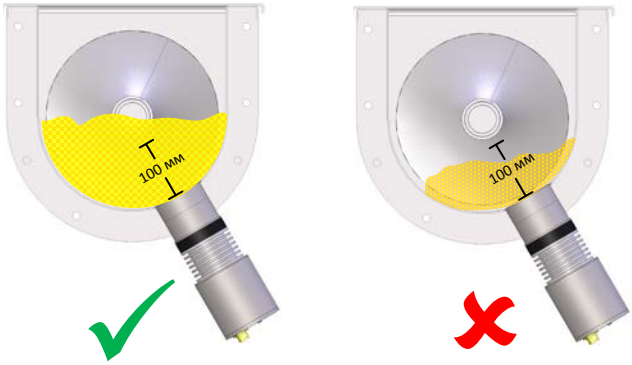


Рисунок 7: Уровень материала на шнековом конвейере

7 Интеграция Hydro-Mix HT в трубопровод

Hydro-Mix HT может быть интегрирован в трубопровод. Может потребоваться модификация трубопровода для получения достоверных результатов.

Для точного измерения материал в трубопроводе должен перемещаться свободно.

Наилучшие результаты достигаются, когда:

- Головка датчика находится под углом 40º от потока материала.
- Материал над датчиком проходит по трубе для достижения равномерного и постоянного потока.
- Скорость потока контролируется ниже по потоку от датчика, что позволяет материалу задерживаться над датчиком и обеспечивает постоянную глубину материала не менее 100 мм.
- Все трубопроводы должны быть гладкими, без кромок, которые могут блокировать поток.
- Расход материала составляет не менее 1 кг/с (3,54 англ. тонн/час).

На Рисунок 8 показана интеграция Hydro-Mix HT в трубопровод. Размеры выходного отверстия необходимо отрегулировать в соответствии с конкретной задачей, чтобы обеспечить подходящую скорость потока и слой материала над датчиком не менее 100 мм.

Если не удается обеспечить необходимый слой материала 100 мм и постоянный поток, Hydro-Mix HT следует установить в перепускной трубопровод. Он позволяет переливаться избытку материала, который не требуется для поддержания слоя 100 мм перед датчиком, уменьшая вероятность блокировки.

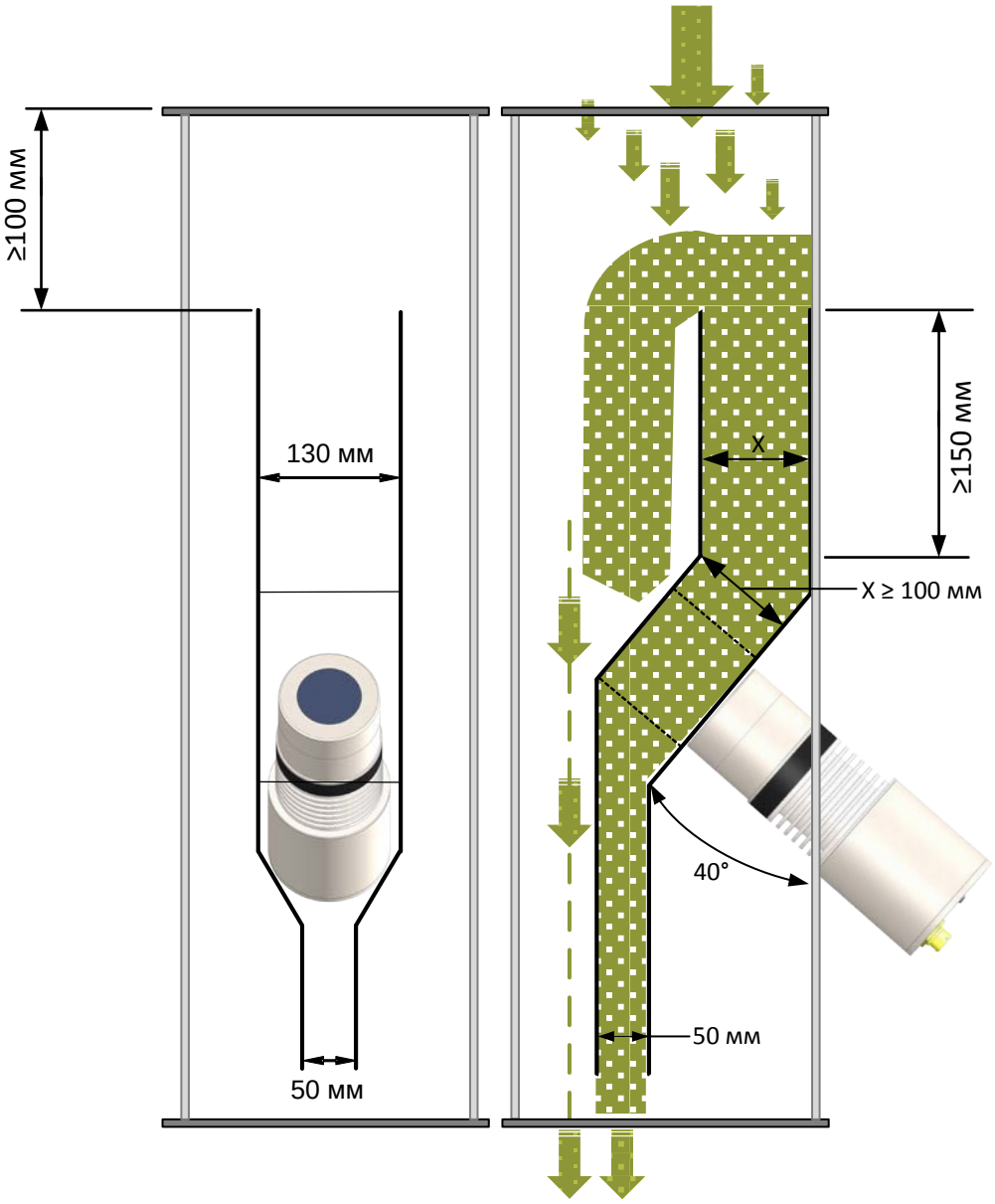


Рисунок 8: Интеграция Hydro-Mix HT в трубопровод

8 Установка датчика

Эти инструкции относятся к установке Hydro-Mix HT на плоской поверхности; во всех остальных местах установки используется та же схема монтажа.

Каждый датчик поставляется с зажимным кольцом. Закрепленное зажимное кольцо позволяет соединить датчик с плитой крепления, которая приварена снаружи или заподлицо с полом или стенкой в месте установки.

Зажимное кольцо облегчает правильное позиционирование и последующую регулировку высоты датчика.

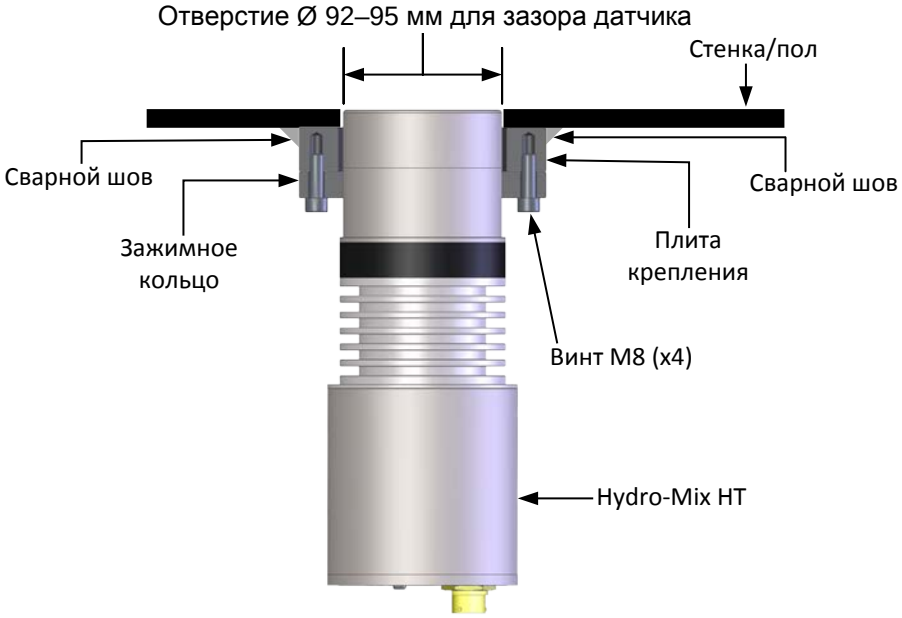


Рисунок 9: Установка датчика (наружный монтаж плиты крепления)

Рисунок 10: Установка датчика (монтаж плиты крепления заподлицо)

8.1 Вырезка отверстия для датчика и установка плиты крепления

8.1.1 Наружный монтаж плиты крепления

Прежде чем приваривать плиту крепления в месте установки, необходимо вырезать отверстие диаметром 92–95 мм во внешней стенке и внутренних износных пластинах.

Хотя внешний диаметр датчика составляет 90 мм, рекомендуется вырезать отверстие диаметром 92–95 мм, чтобы обеспечить допуски.

Затем плита крепления приваривается поверх отверстия. Убедитесь, что плита крепления расположена перпендикулярно к внутренней стенке.

Во время любых сварочных работ датчик необходимо снимать.

8.1.2 Внутренний монтаж плиты крепления

Для того чтобы установить плиту крепления заподлицо с внутренней стенкой на месте установки, необходимо вырезать отверстие диаметром 142 мм во внешней стенке и внутренних износных пластинах.

В зависимости от требований к монтажу плиту крепления можно приваривать либо изнутри, либо снаружи. Убедитесь, что плита крепления установлена заподлицо с внутренней стенкой.

8.2 Крепление зажимного кольца на датчик

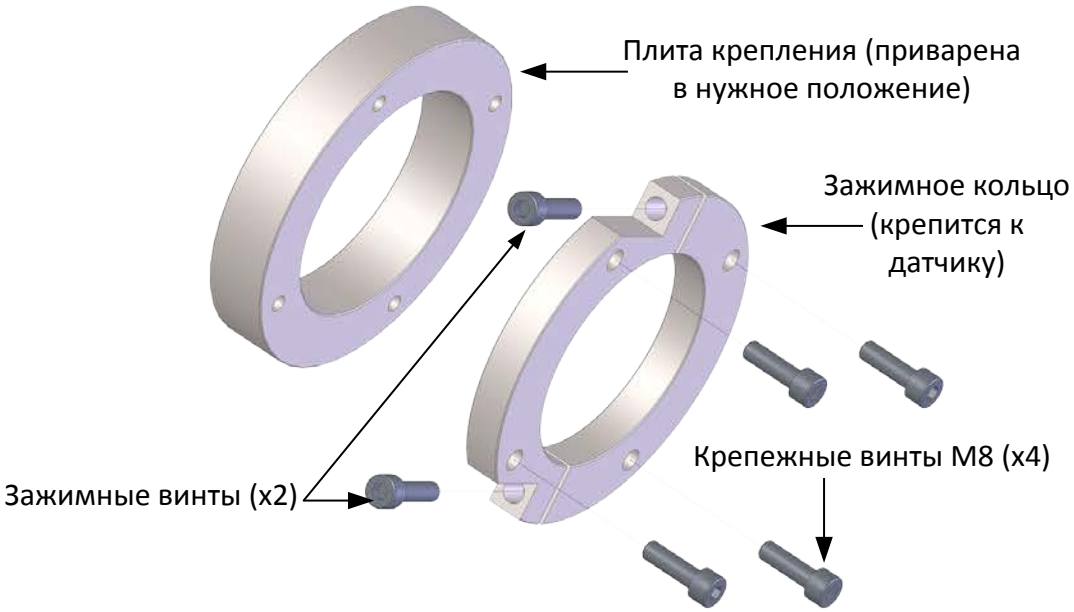


Рисунок 11: Монтажные элементы Hydro-Mix HT

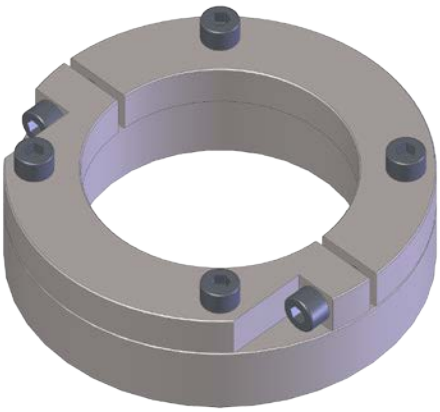


Рисунок 12: Зажимное кольцо в сборе, соединенное с плитой крепления

Рисунок 13: Зажимное кольцо и плита крепления, скрепленные с Hydro-Mix HT

8.3 Монтаж датчика

НЕ ДОПУСКАЙТЕ УДАРОВ ПО КЕРАМИЧЕСКОМУ ДИСКУ

КЕРАМИКА — ИЗНОСОСТОЙКИЙ, НО ХРУПКИЙ МАТЕРИАЛ, И ОТ УДАРА МОЖЕТ ТРЕСНУТЬ

При монтаже Hydro-Mix HT керамическая лицевая панель должна быть установлена заподлицо с внутренней стенкой. Датчик можно отрегулировать до 32 мм, изменив положение зажимного кольца (Рисунок 14)

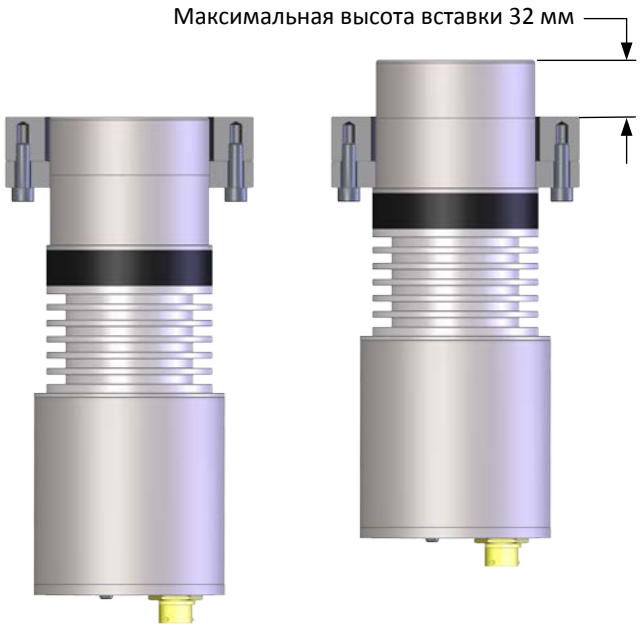


Рисунок 14: Вставка с минимальной и максимальной высотой

8.4 Установка датчика на плиту крепления

8.4.1 Наружный монтаж плиты крепления

1. Как только плита крепления будет приварена к отверстию соответствующего размера, следует измерить расстояние от наружной поверхности плиты крепления до внутренней стенки (x) (Рисунок 15).

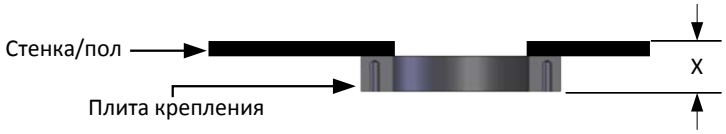


Рисунок 15: Измерение глубины вставки

2. Закрепите зажимное кольцо на Hydro-Mix HT
3. Отрегулируйте положение зажимного кольца, чтобы оно соответствовало требуемой глубине вставки (Рисунок 16)

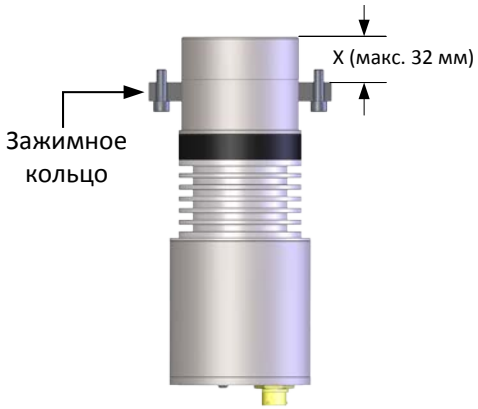


Рисунок 16: Позиционирование зажимного кольца

4. Вставьте датчик через плиту крепления и зафиксируйте его 4 винтами.
5. Убедитесь, что датчик установлен заподлицо с внутренней стенкой. Отрегулируйте положение зажимного кольца, если датчик установлен не заподлицо.

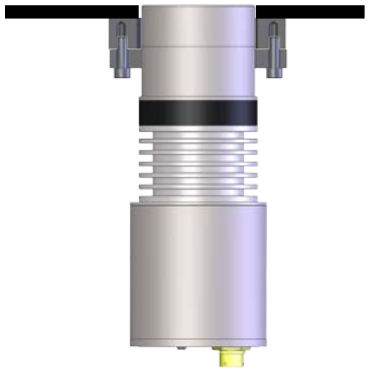


Рисунок 17: Конечная позиция датчика

8.4.2 Монтаж плиты крепления заподлицо

1. Когда плита крепления будет приварена на место, убедитесь, что она установлена заподлицо с внутренней поверхностью (Рисунок 18).

Рисунок 18: Монтаж плиты крепления заподлицо

2. Закрепите зажимное кольцо на Hydro-Mix HT
3. Отрегулируйте положение зажимного кольца так, чтобы оно располагалось на расстоянии 25 мм от верхнего края датчика (Рисунок 19)

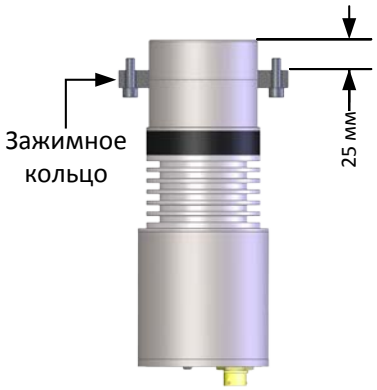


Рисунок 19: Зажимное кольцо (утопленный монтаж)

4. Вставьте датчик в плиту крепления и зафиксируйте его 4 крепежными винтами M8.
5. Убедитесь, что датчик установлен заподлицо с внутренней стенкой в месте установки (Рисунок 20). Отрегулируйте положение зажимного кольца, если датчик установлен не заподлицо.

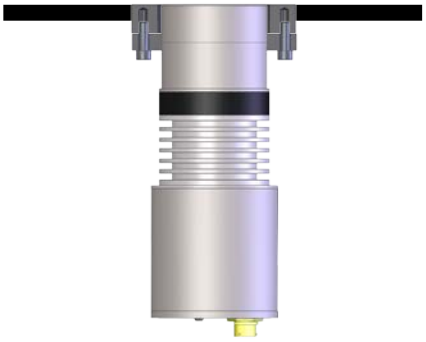


Рисунок 20: Датчик, установленный заподлицо

8.5 Снятие датчика

Счистите уплотненный материал или герметик с датчика.

Открутите 4 винта с плиты крепления и снимите датчик.

Предупреждение: Не стучите по керамическому диску при снятии датчика.

Максимальные диапазоны температур, указанные в данном руководстве по установке, действительны только в том случае, если Hydro-Mix HT установлен с использованием поставляемой в комплекте монтажной системы (плита крепления и зажимное кольцо).

1 Диапазон температуры технологической среды

Hydro-Mix HT спроектирован для работы при температурах технологического процесса 0–120 °C. Датчик может кратковременно работать при температурах до 130 °C, например при очистке (максимум в течение 10 минут).

Hydro-Mix HT снабжен дополнительными ребрами охлаждения для быстрого рассеивания тепла. Ребра охлаждения не следует закрывать, и они всегда должны оставаться чистыми, чтобы обеспечивать эффективное охлаждение.

Может потребоваться дополнительное охлаждение, если температура электронных компонентов датчика превышает 65 °C.

2 Диапазон температуры окружающей среды

Температура окружающей среды вокруг корпуса датчиков влияет на общую максимальную температуру процесса, при которой может работать датчик. Максимальная температура окружающей среды для Hydro-Mix HT составляет 53 °C. Однако верхний предел температуры окружающей среды уменьшается по мере увеличения температуры процесса. На следующем графике профиля температуры показаны максимальные температуры процесса для заданной температуры окружающей среды (Рисунок 21)

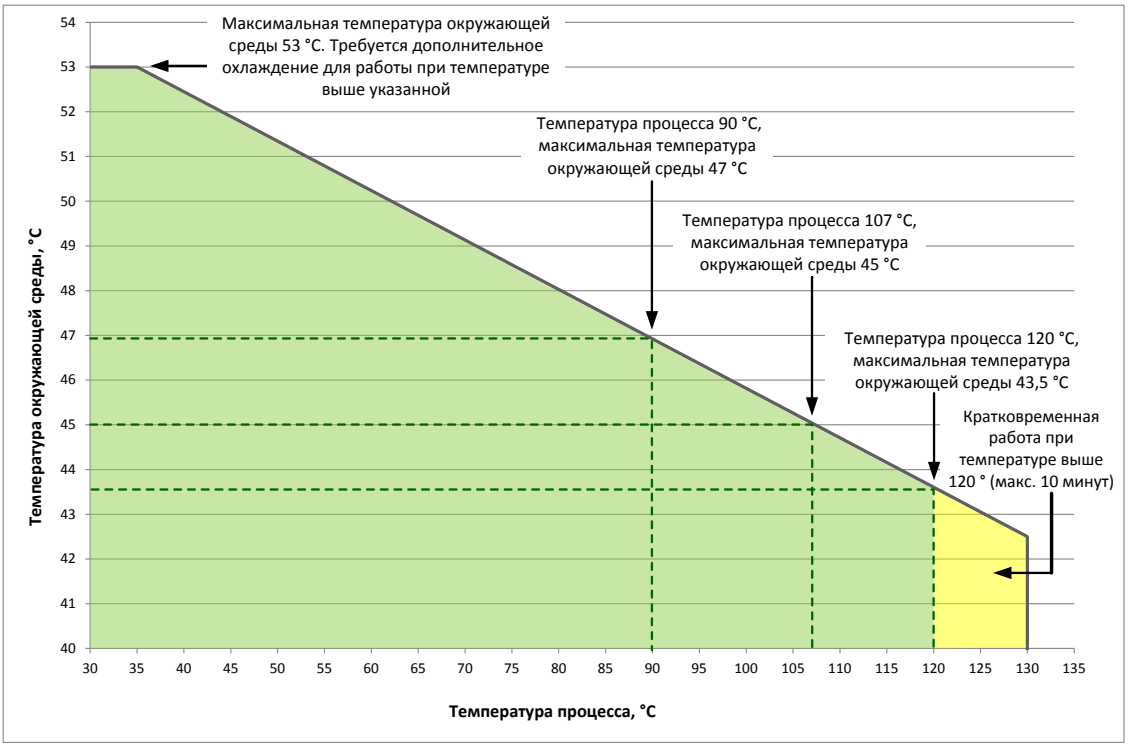


Рисунок 21: Температурный профиль

3 Дополнительное охлаждение

Если температура электронных компонентов датчика превышает 65 °C, требуется дополнительное охлаждение. Для охлаждения может использоваться принудительная вентиляция. Воздух должен быть направлен на охлаждающие ребра и корпус датчика.

Система водяного охлаждения также может быть установлена с использованием подходящей водяной трубы, проложенной вокруг корпуса датчика (Рисунок 22).

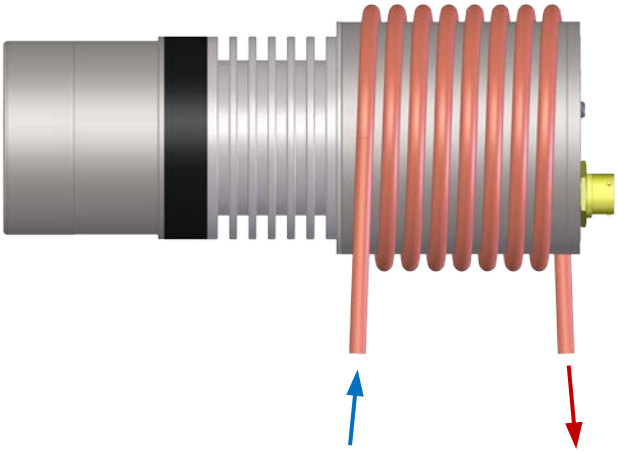


Рисунок 22: Водяное охлаждение

1 Защита от коррозии

При использовании вызывающих коррозию материалов существует вероятность повреждения кабельного разъема. Защита от коррозии в таком случае достигается благодаря нескольким простым корректировкам при установке датчика.

1.1 Положение датчика

Расположите датчик так, чтобы материал не контактировал с разъемом.

Датчик должен постоянно оставаться в основном потоке материала для точного измерения влажности.

1.2 Конденсатная ловушка

Несмотря на то что разъем по спецификации выдерживает попадание воды, рекомендуется установка датчика с конденсатной ловушкой в кабеле. (См.(Рисунок 23).

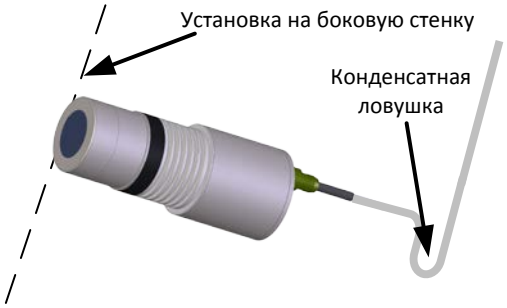


Рисунок 23: Hydro-Mix HT с конденсатной ловушкой

1.3 Защитная крышка

Установите крышку над верхней частью датчика, чтобы не допускать попадания материала в разъем (см. Рисунок 24). Для герметизации разъема можно также использовать самоамальгамирующую ленту.

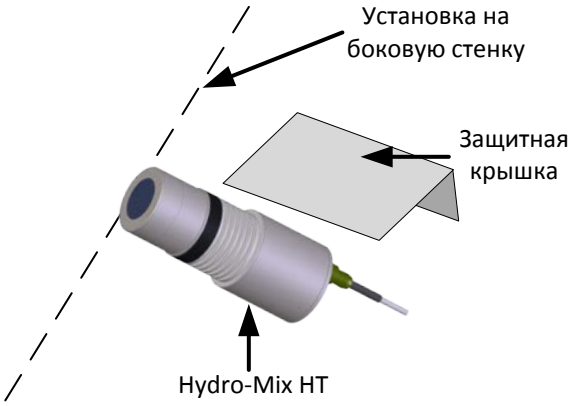


Рисунок 24: Hydro-Mix HT с защитной крышкой

1 Технические характеристики

1.1 Размеры

Диаметр:	90 мм (измерительная головка)
Длина:	285 мм (с разъемом, выполненным с учетом требований Оборонной спецификации)
Крепление:	Отверстие диаметром 92–95 мм для датчика или отверстие диаметром 142 мм для плиты крепления

1.2 Конструкция

Корпус:	Нержавеющая сталь 316 (совместимая с пищевыми продуктами)
Лицевая панель:	Керамическая (совместимая с пищевыми продуктами)
Уплотнительные кольца:	Утвержденные FDA для использования с пищевыми продуктами

1.3 Глубина проникновения поля

Приблизительно 75–100 мм в зависимости от материала

1.4 Диапазон влажности

При работе с сыпучими материалами датчик выполняет измерения до точки насыщения.

1.5 Диапазон рабочих температур (температура процесса)

Непрерывный: 0–120 °C (32–248 °F), прерывистый: до 130 °C (266 °F). Датчик не проводит измерения в замороженном материале

1.6 Напряжение электропитания

15–30 В постоянного тока. 1 А, мин. для запуска (нормальная рабочая мощность: 4 Вт).

1.7 Аналоговые выходы

Два конфигурируемых выхода 0–20 мА или 4–20 мА для значений влажности и температуры, работающих по принципу токовой петли. Выходы датчика могут быть также преобразованы в 0–10 В постоянного тока.

1.8 Режимы измерения

Режим F, режим V и режим E

1.9 Вывод измерения по шкале Брикса

Нет

1.10 Цифровая (последовательная) связь

Оптоизолированный 2-проводной порт RS485 для последовательной связи, включая изменение рабочих параметров и диагностику датчика.

1.11 Цифровые входы

- Один конфигурируемый цифровой вход 15–30 В пост. тока
- Один конфигурируемый цифровой вход/выход — спецификация входа 15–30 В пост. тока, спецификация выхода: выход с открытым коллектором, максимальный ток 500 мА (требуется защита от сверхтоков).

1.12 Соединения

1.12.1 Кабель датчика

- Экранированный кабель, содержащий 6 витых пар (всего 12 проводников), калибр проводников 22 AWG 0,35 мм^2
- Экран: Оплетка с покрытием не менее 65 % плюс фольга из алюминия/полиэстера.
- Рекомендуемые типы кабелей: Belden 8306, Alpha 6373
- Резистор 500 Ом. Рекомендуется использовать прецизионный резистор с эпоксидным уплотнением следующей спецификации: 500 Ом, 0,1 % 0,33 Вт)
- Максимальная длина кабеля: 100 м, отдельно от силовых кабелей мощного оборудования.

1.13 Заземление

Корпус датчика подключен к экрану кабеля. Обеспечьте уравнивание потенциалов всех открытых металлических конструкций. В местах с высоким риском попадания молнии следует использовать достаточную защиту.

Экран кабеля датчика подключен к корпусу датчика. Для предотвращения возникновения петель заземления экран не должен быть подключен к панели управления

1 Ссылки на документы

В этом разделе перечислены все прочие документы, на которые приводятся ссылки в данном руководстве пользователя. Возможно, при чтении этого руководства вам потребуется ознакомиться с этими документами.

Номер документа	**Название**
HD0678	Руководство по электрическому монтажу датчика влажности Hydronix
HD0679	Руководство по настройке и калибровке датчика влажности Hydronix

Указатель

Зажимное кольцо
- Вставка с максимальной высотой 21
- Крепление к датчику 19
- Регулируемое 18

Заземление 30

Защита от коррозии
- Конденсатная ловушка 27
- Крышка 27
- Положение датчика 27
- Профилактика 27

Отложения материала 13

Плита крепления
- Внутренний монтаж 19
- Вырезка отверстия 19
- Наружный монтаж 19

Температурные показатели
- Дополнительное охлаждение 26
- Окружающая среда 25
- Процесс 25

Технические характеристики 29

Техническое обслуживание 12

Трубопровод
- Интеграция в трубопровод 15
- Контролируемая скорость потока 16
- Перепускной трубопровод 16

Установка
- Двухвальный смеситель для органических материалов 14
- Одновальный смеситель для органических материалов 14
- Положение 13
- Регулировка 21
- Рекомендации 13
- Шнековый конвейер 15

Уход за керамическим диском 21

Электрические помехи 13