

# **Hydro-Probe / Hydro-Probe XT**

## **Руководство по монтажу**

При повторном размещении заказа укажите номер детали:	HD0675ru
Изменение:	1.4.0
Дата изменения:	Декабрь 2017 г.

Авторское право

Информация, содержащаяся в данном документе, или любая ее часть, а также описание изделия 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  
Великобритания

Все права сохранены

#### ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗАКАЗЧИКА

В процессе применения данной продукции, описание которой приведено в настоящей документации, заказчик должен учитывать, что продукция представляет собой программируемую электронную систему, являющуюся по сути своей сложным комплексом, который не может быть полностью свободным от погрешностей. Таким образом, заказчик берет на себя ответственность обеспечить все необходимое для того, чтобы данное изделие было должным образом смонтировано, введено в эксплуатацию, должным образом эксплуатировалось и подвергалось техническому обслуживанию компетентным и соответствующим образом обученным персоналом в соответствии с имеющимися инструкциями и мерами предосторожности или в соответствии с действующими на практике техническими нормами, а также обеспечить, чтобы изделие применялась согласно его назначению.

#### ПОГРЕШНОСТИ В ДОКУМЕНТАЦИИ

Изделие, описываемое в данной документации, постоянно подвергается усовершенствованиям и улучшениям. Вся информация технического характера, подробные сведения об изделии и его использовании, включая информацию и подробные сведения, содержащиеся в данной документации, являются достоверной информацией компании Hydronix.

Компания Hydronix будет рада получить замечания и предложения в отношении данного изделия и документации

#### ПОДТВЕРЖДЕНИЯ

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

## **Офисы Hydronix**

### **Главное представительство в Великобритании**

Адрес: 7 Riverside Business Centre  
Walnut Tree Close  
Guildford  
Surrey  
GU1 4UG

Тел.: +44 1483 468900

Факс: +44 1483 468919

E-mail: support@hydronix.com  
sales@hydronix.com

Сайт: www.hydronix.com

### **Североамериканское представительство**

Для Северной и Южной Америки, территорий США, Испании и Португалии

Адрес: 692 West Conway Road  
Suite 24, Harbor Springs  
MI 47940  
США

Тел.: +1 888 887 4884 (бесплатный)

+1 231 439 5000

Факс: +1 888 887 4822 (бесплатный)

+1 231 439 5001

### **Европейское представительство**

Для Центральной Европы, России и Южной Африки

Тел.: +49 2563 4858

Факс: +49 2563 5016

### **Французское представительство**

Тел.: +33 652 04 89 04



## ***История редакций***

<b>№ редакции</b>	<b>Дата</b>	<b>Описание изменений</b>
1.1.0	Фев 2015	Первый выпуск
1.2.0	Январь 2016	Незначительное изменение форматирования
1.3.0	Май 2016	Незначительное обновление
1.4.0	Декабрь 2017 г.	Незначительное обновление



## **Оглавление**

Глава 1 Монтаж датчика Hydro-Probe .....	11
1 Общие сведения для всех областей применения.....	12
2 Позиционирование датчика.....	13
3 Монтаж датчика .....	18
Глава 2 Защита от коррозии .....	21
1 Защита от коррозии.....	21
Глава 3 Технические характеристики.....	23
1 Технические характеристики.....	23
Приложение А Общая справка по документам .....	25
1 Общая справка по документам .....	25





## **Перечень иллюстраций**

Рисунок 1: Датчик Hydro-Probe.....	11
Рисунок 2: Угол установки Hydro-Probe и поток материала .....	12
Рисунок 3: Установка отражателя для предотвращения повреждений .....	12
Рисунок 4: Датчик Hydro-Probe, установленный в бункере, — вид сверху .....	13
Рисунок 5: Монтаж датчика Hydro-Probe в горловине бункера .....	13
Рисунок 6: Монтаж датчика Hydro-Probe на стенке бункера .....	14
Рисунок 7: Монтаж датчика Hydro-Probe в больших бункерах.....	14
Рисунок 8: Монтаж на вибрационном питателе .....	15
Рисунок 9: Монтаж датчика Hydro-Probe на ленте конвейера .....	15
Рисунок 10: Датчик Hydro-Probe, расположенный под углом 45° для уменьшения скопления материала на датчике.....	16
Рисунок 11: Монтаж датчика Hydro-Probe на конвейере для сыпучих материалов.....	16
Рисунок 12: Монтаж датчика Hydro-Probe на шнековом конвейере .....	17
Рисунок 13: Датчик Hydro-Probe в трубопроводе .....	17
Рисунок 14: Стандартная крепежная втулка (№ по каталогу 0025).....	18
Рисунок 15: Удлинительная крепежная втулка (№ по каталогу 0026) .....	18
Рисунок 16: Фланцевая крепежная втулка (№ по каталогу 0024А) .....	19
Рисунок 17: Датчик Hydro-Probe, установленный под бункером для заполнителей.....	21
Рисунок 18: Датчик Hydro-Probe, установленный в удлинительной крепежной втулке.....	21
Рисунок 19: Датчик Hydro-Probe с конденсатной ловушкой .....	22
Рисунок 20: Защитная крышка датчика Hydro-Probe .....	22



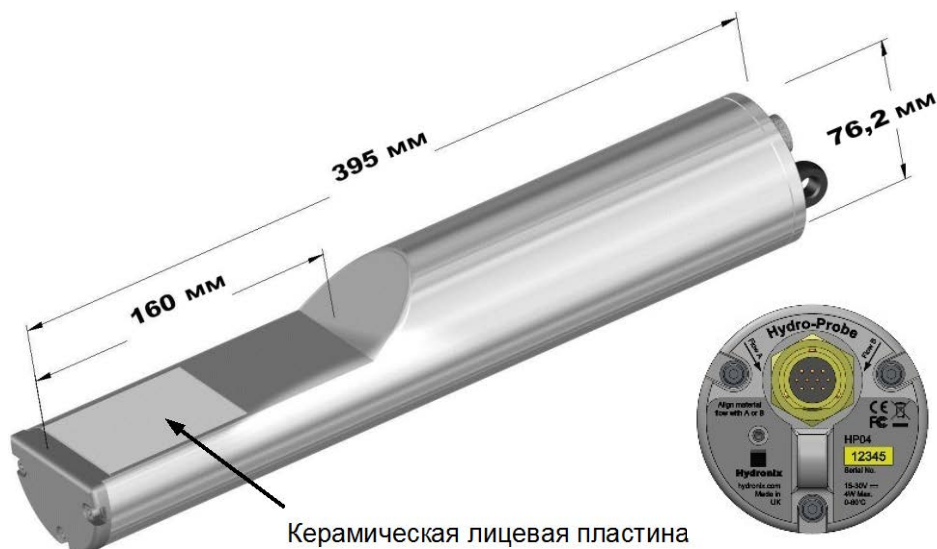


Рисунок 1: Датчик Hydro-Probe

**Имеющиеся принадлежности:**

0023	Зажимное кольцо
0025	Стандартная крепежная втулка
0026	Удлинительная крепежная втулка
0024A	Фланцевая крепежная втулка (для вертикального монтажа)
0023	Зажимное кольцо для использования с фланцевой крепежной втулкой
0975A	Кабель датчика длиной 4 м
0975A-10m	Кабель датчика длиной 10 м
0975A-25m	Кабель датчика длиной 25 м
0116	Источник питания – 30 Вт, рассчитанный на питание 4 датчиков
0067	Соединительная коробка (IP56, 10 разъемов)
0049A	Преобразователь RS232/485 (монтаж на направляющих стандарта DIN)
0049B	Преобразователь RS232/485 (9-контактный разъем типа D для клеммной колодки)
SIMxx	Интерфейсный модуль датчика с USB, включая кабели и источник питания

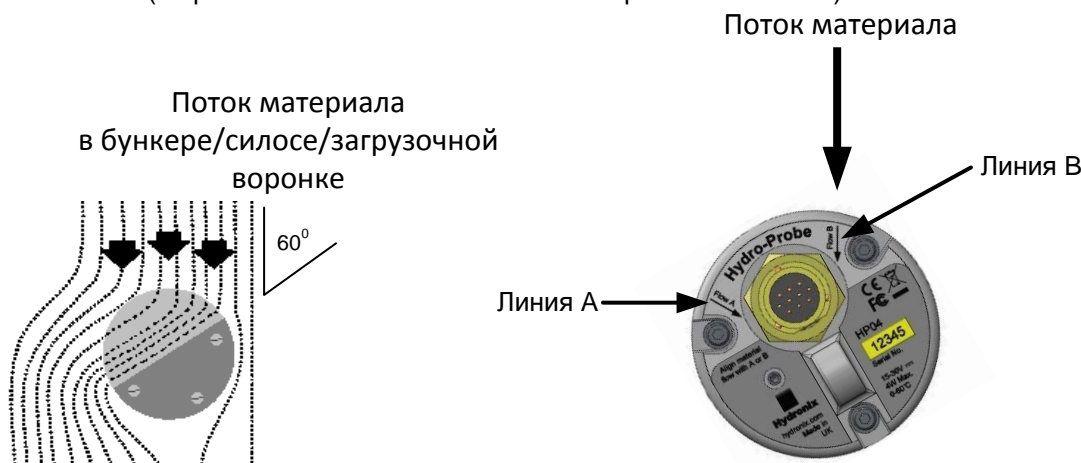
Программное обеспечение Hydro-Com для настройки конфигурации и диагностики можно бесплатно загрузить с веб-сайта [www.hydronix.com](http://www.hydronix.com)

**Данное руководство по монтажу датчиков Hydro-Probe / Hydro-Probe XT предназначено только для моделей с номерами начиная с HP04 и с HPXT02 и далее. Руководства пользователя для датчиков Hydro-Probe с предыдущими номерами размещены на веб-сайте [www.hydronix.com](http://www.hydronix.com).**

## 1 Общие сведения для всех областей применения

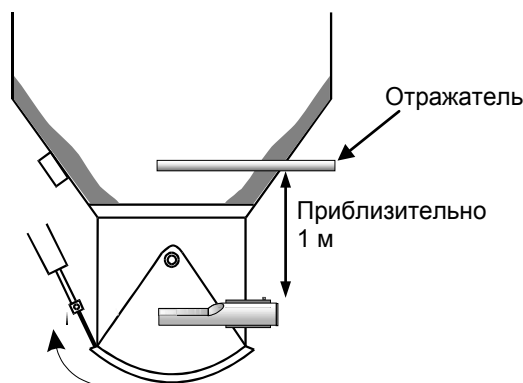
Для правильной установки датчика следуйте приведенным ниже рекомендациям:

- «Зона чувствительности» датчика (керамическая пластина) должна находиться в потоке плавно движущегося материала.
- Датчик не должен препятствовать перемещению материала в потоке.
- Датчик следует размещать таким образом, чтобы не был затруднен доступ к нему для текущего технического обслуживания.
- Датчик следует размещать как можно дальше от вибраторов во избежание повреждений в результате чрезмерной вибрации.
- Чтобы уменьшить налипание материала, датчик следует устанавливать наклонно: керамическая пластина изначально устанавливается под углом  $60^\circ$  к потоку (как показано ниже). Это показано на этикетке, где линия А или В расположена параллельно направлению потока материала.
- Рекомендуется устанавливать переключатель вблизи точки отбора проб для ручного запуска процедуры усреднения датчика в целях калибровки. (Подробные сведения о подключении см. в Руководстве по электрическому монтажу HD0678).
- Точка отбора калибровочных проб должна находиться как можно ближе к датчику (на расстоянии не более 150 мм в направлении потока).



**Рисунок 2: Угол установки Hydro-Probe и поток материала**

При заполнении бункера/силосной башни/загрузочной воронки крупнозернистым материалом (>12 мм) можно повредить керамическую лицевую пластину вследствие прямых или не прямых ударов. Чтобы избежать повреждений, над датчиком следует установить отражатель.



**Рисунок 3: Установка отражателя для предотвращения повреждений**

## 2 Позиционирование датчика

Оптимальное местоположение датчика зависит от способа монтажа — некоторые варианты подробно описаны на следующих страницах. Для крепления датчика можно использовать несколько различных монтажных узлов, как показано на стр. 18.

### 2.1 Монтаж в бункере/силосной башне/загрузочной воронке

Датчик можно установить в горловине или на стенке бункера таким образом, чтобы керамическая лицевая пластина находилась в центре потока материала, как показано ниже.

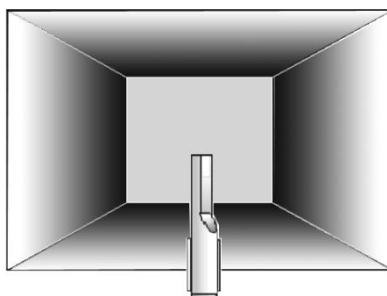


Рисунок 4: Датчик Hydro-Probe, установленный в бункере, — вид сверху

### 2.2 Монтаж в горловине

Датчик должен быть расположен на противоположной стороне отверстия заслонки по центру горловины. В случае монтажа на той же стороне, что и затвор, датчик необходимо наклонить к центру. В случае ограниченного пространства также можно расположить датчик под бункером.

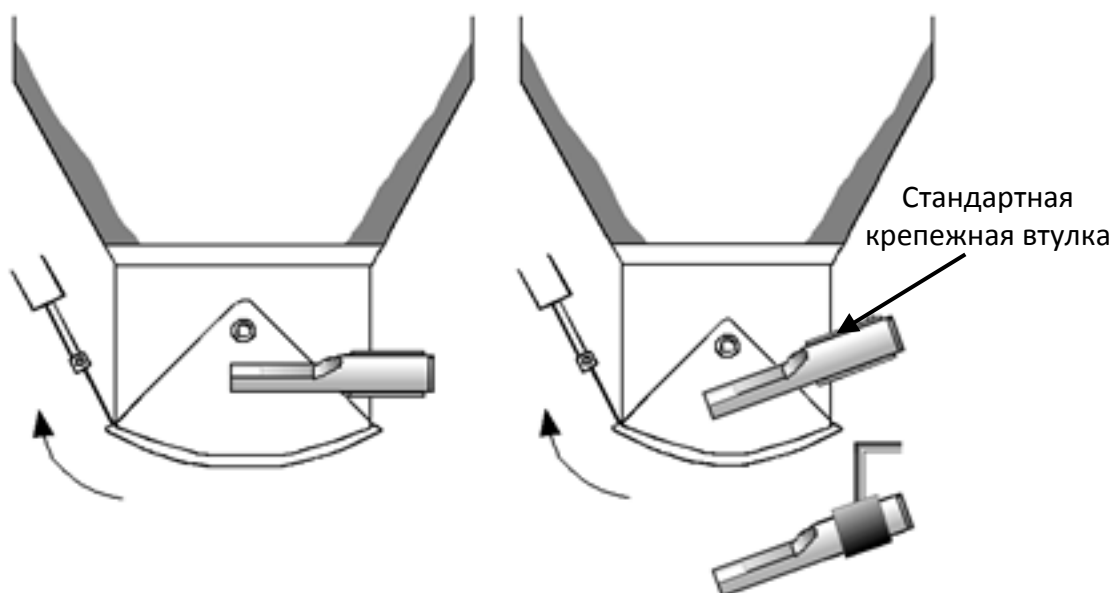


Рисунок 5: Монтаж датчика Hydro-Probe в горловине бункера

### 2.3 Монтаж на стенке бункера

Датчик можно разместить горизонтально на стенке бункера или, если свободного места недостаточно, с наклоном вниз под углом  $45^\circ$ , как показано на рисунке, с помощью стандартной крепежной втулки (№ по каталогу 0025).

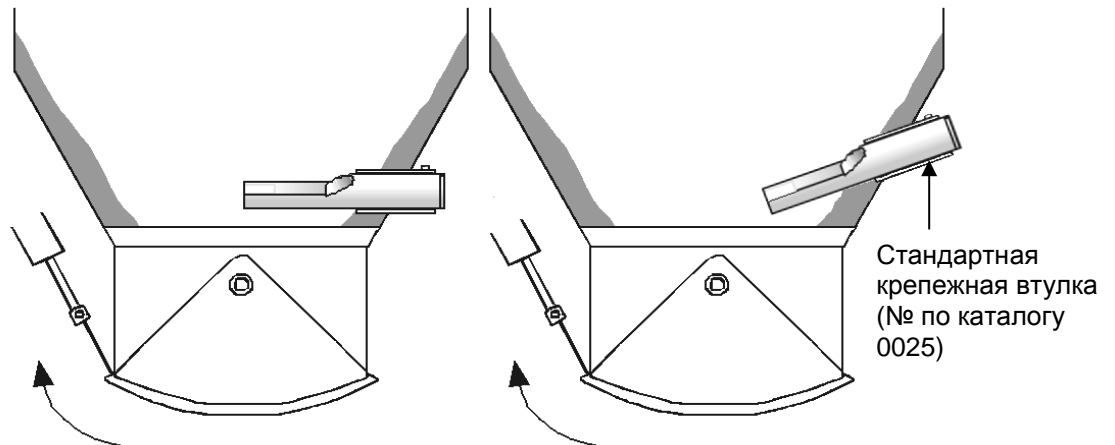


Рисунок 6: Монтаж датчика Hydro-Probe на стенке бункера

Если основной поток материала проходит мимо датчика, следует использовать удлинительную крепежную втулку (номер по каталогу 0026), как показано на рисунке ниже.

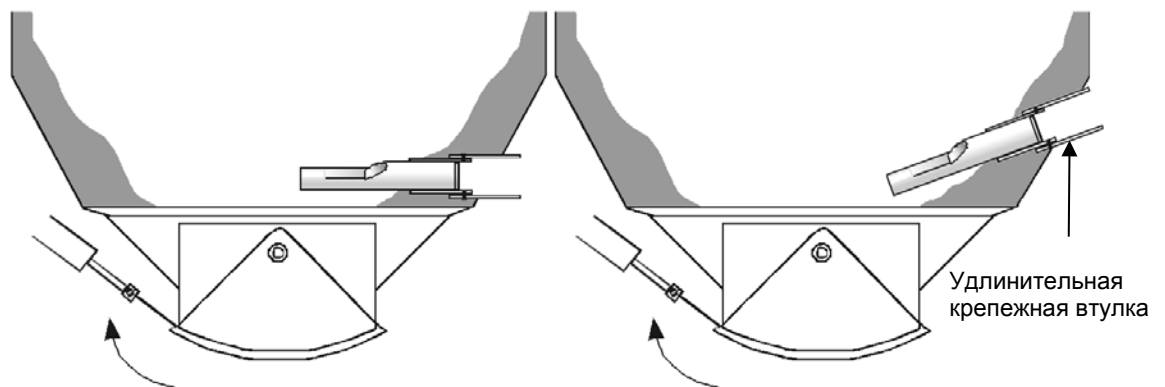


Рисунок 7: Монтаж датчика Hydro-Probe в больших бункерах

## 2.4 Монтаж на вибрационном питателе

При использовании вибрационных питателей датчик обычно устанавливается производителем. За подробными сведениями о размещении обращайтесь в компанию Hydronix. Сложно предугадать местоположение потока материала, но рекомендуется размещать датчик так, как показано ниже.

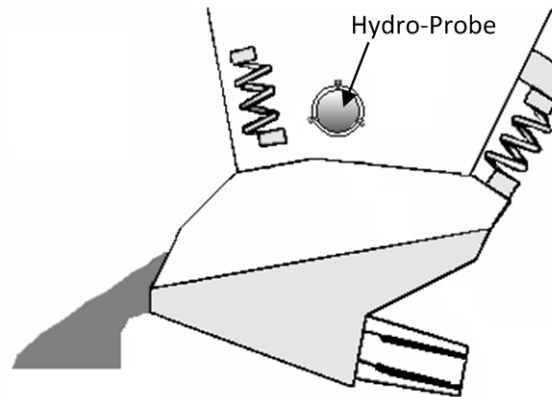


Рисунок 8: Монтаж на вибрационном питателе

## 2.5 Монтаж на ленточном конвейере

Датчик должен быть закреплен на подходящей крепежной штанге с помощью фланцевой крепежной втулки (0024A) и зажимного кольца (0023).

- Оставьте зазор 25 мм между датчиком и лентой конвейера при минимальной глубине материала 150 мм.
- Расположите керамическую пластину датчика под углом 45° к потоку материала.
- Для поддержания равномерной толщины материала на конвейерную ленту можно установить отражатели (см. ниже).

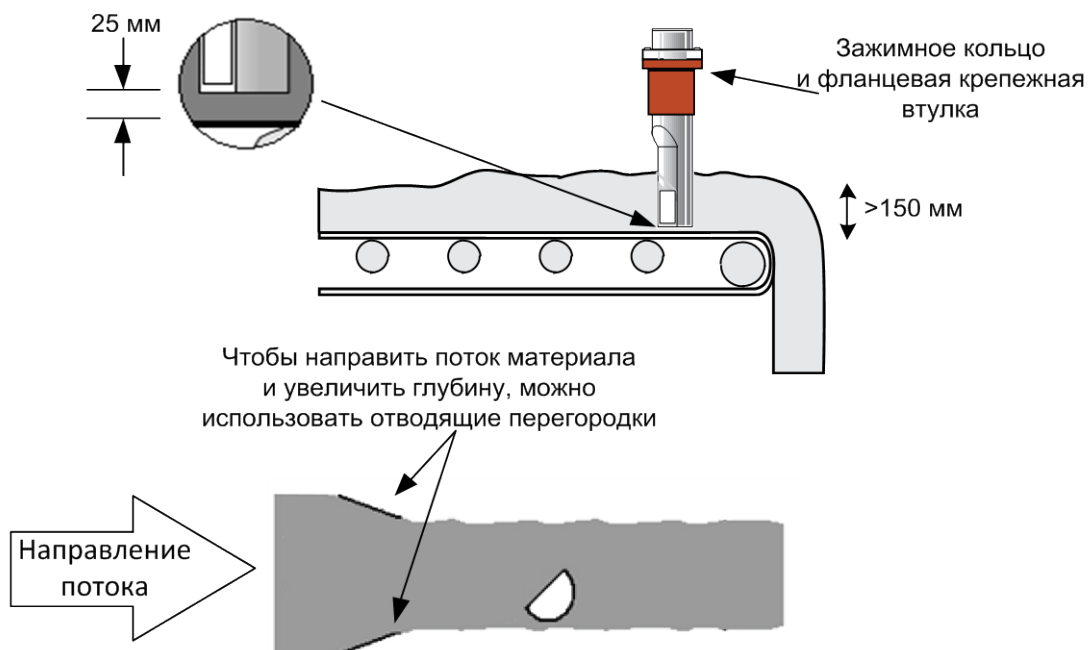


Рисунок 9: Монтаж датчика Hydro-Probe на ленте конвейера

- Корпус датчика Hydro-Probe можно установить под углом от  $90^\circ$  до  $60^\circ$  к конвейерной ленте, чтобы уменьшить скопление материала на датчике. Важно поддерживать угол  $45^\circ$  к потоку материала и зазор 25 мм до конвейерной ленты, см. Рисунок 10.

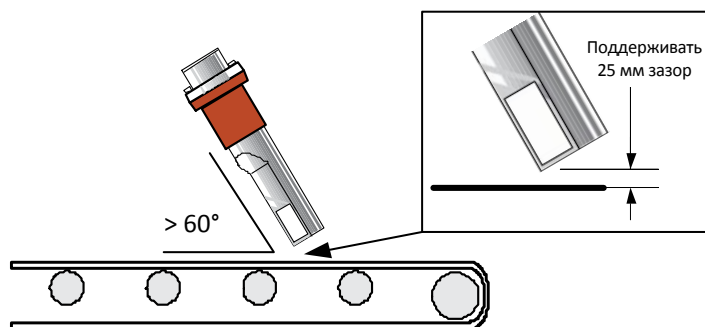


Рисунок 10: Датчик Hydro-Probe, расположенный под углом  $45^\circ$  для уменьшения скопления материала на датчике

## 2.6 Монтаж на конвейере (цепном) для сыпучих материалов

Датчик следует монтировать с помощью стандартной крепежной втулки на боковой стенке конвейера.

- Основной корпус датчика должен быть закреплен под углом  $60^\circ$  к потоку.
- Датчик должен быть установлен в нижней части конвейера, чтобы как можно больше материала проходило над керамической пластиной.
- Датчик должен быть вставлен таким образом, чтобы центр керамической пластины находился в центре потока.
- В ходе измерения керамическая пластина должна быть полностью покрыта слоем материала толщиной не менее 100 мм.

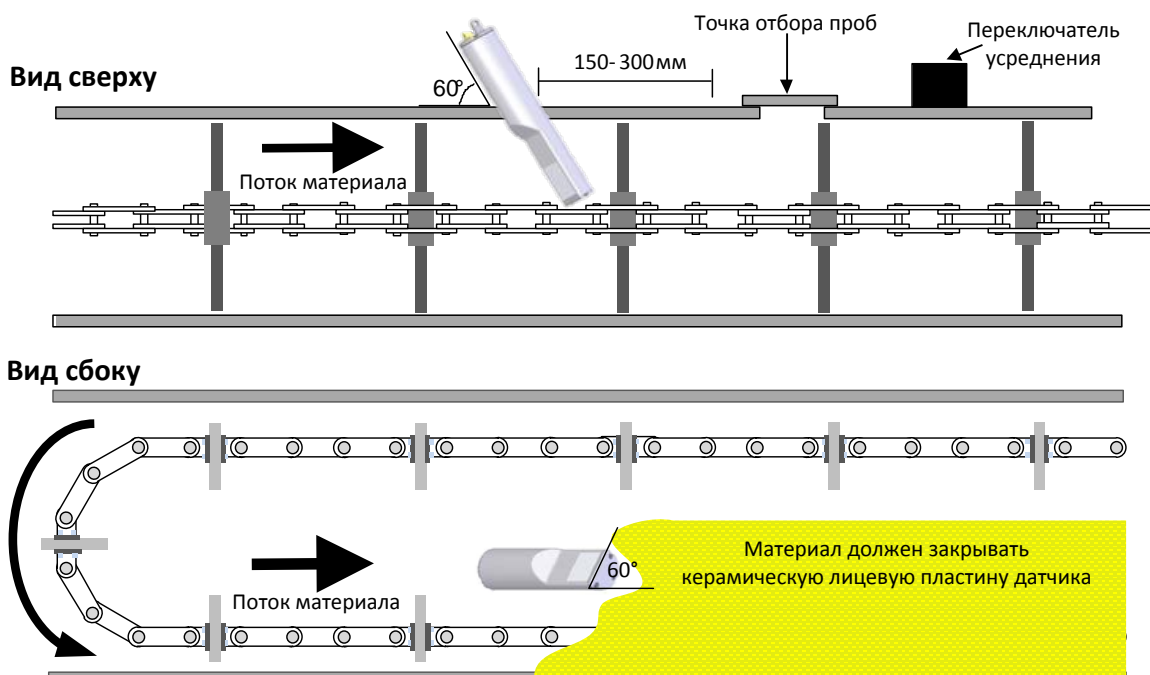


Рисунок 11: Монтаж датчика Hydro-Probe на конвейере для сыпучих материалов



## 2.7 Монтаж на шнековом конвейере

Датчик следует монтировать на конце конвейера, не содержащем шнека, или, если это невозможно, необходимо снять последнюю секцию шнека. Датчик следует монтировать с помощью стандартной крепежной втулки на боковой стенке конвейера.

- Основной корпус датчика должен быть закреплен под углом  $60^\circ$  к потоку.
- Датчик должен быть установлен в нижней части конвейера, чтобы как можно больше материала проходило ад керамической пластиной.
- Керамическая пластина должна находиться по центру потока и быть полностью покрыта слоем материала толщиной не менее 100 мм.

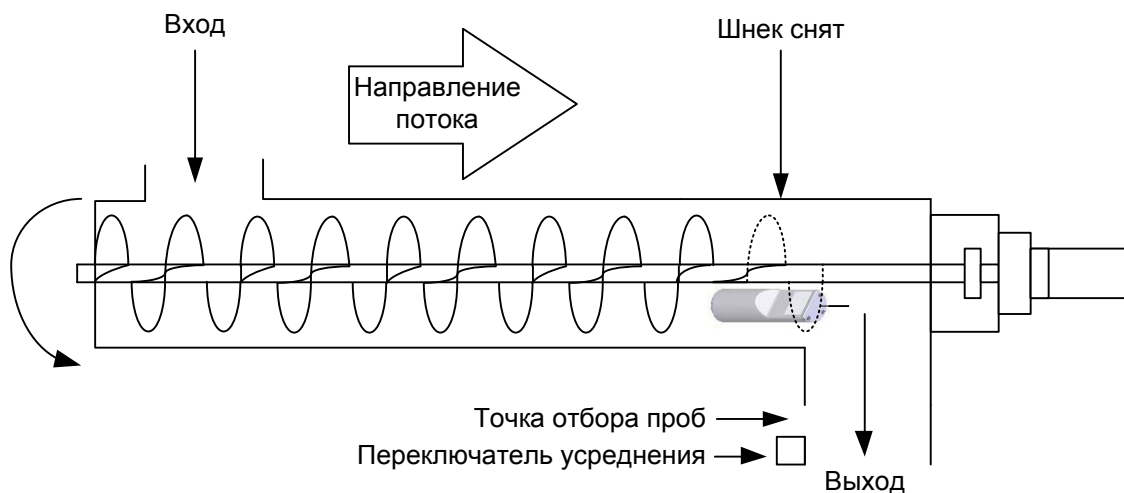


Рисунок 12: Монтаж датчика Hydro-Probe на шнековом конвейере

## 2.8 Установка в трубопроводе

При установке датчика Hydro-Probe в трубопроводах результаты будут неизменно достоверными, если:

- обеспечен постоянный расход и
- поверхность датчика расположена под углом  $60^\circ$  к потоку материала.

Более подробные сведения о том, как достичь достоверных результатов в случае установки датчиков в трубопроводах, приведены в документе EN0078.

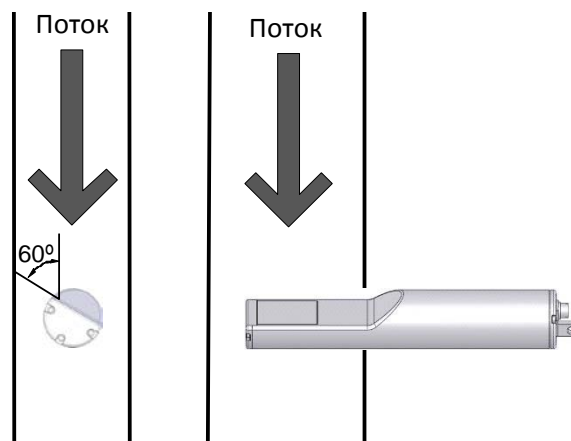


Рисунок 13: Датчик Hydro-Probe в трубопроводе

### 3 Монтаж датчика

Компания Hydronix предлагает три вида монтажных компонентов.

#### 3.1 Стандартная крепежная втулка (№ по каталогу 0025)

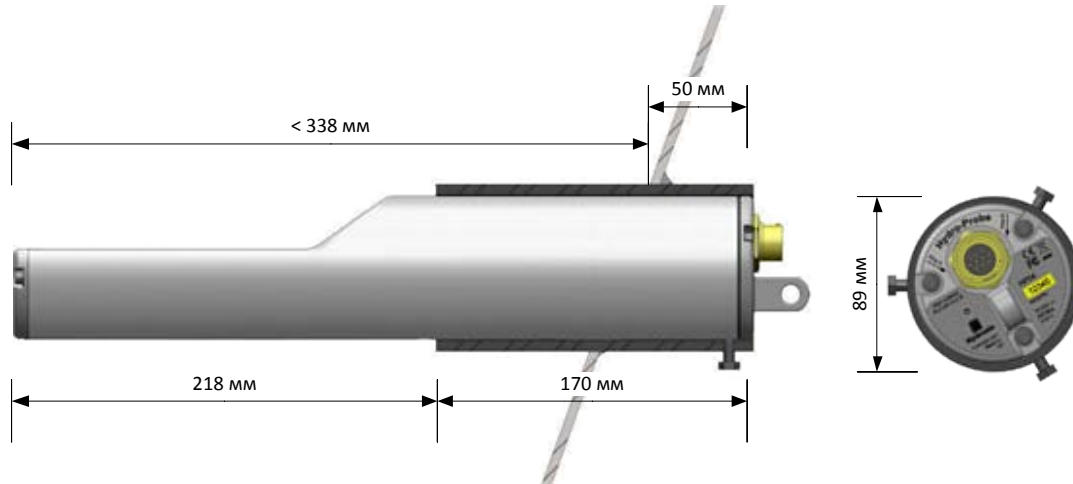
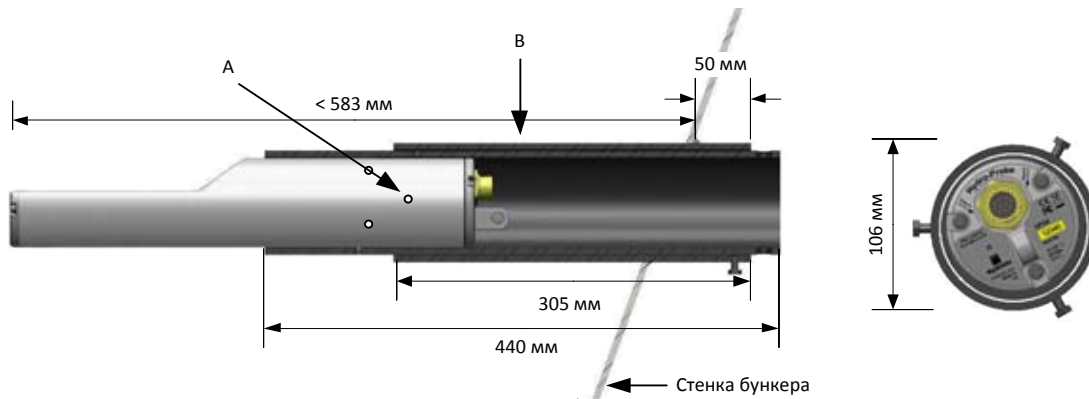


Рисунок 14: Стандартная крепежная втулка (№ по каталогу 0025)

#### 3.2 Удлинительная крепежная втулка (№ по каталогу: 0026)

Служит для монтажа датчика в больших бункерах



- A – Датчик крепится к внутренней втулке с помощью 6 винтов с шестигранной головкой (например, Locktite) на резьбе  
 B – Наружная втулка, приваренная к бункеру

Рисунок 15: Удлинительная крепежная втулка (№ по каталогу 0026)

### 3.3 Фланцевая крепежная втулка (№ по каталогу 0024А)

Если требуется вертикальный монтаж, используйте зажимное кольцо Hydronix (№ по каталогу 0023). Для установки фланцевой крепежной втулки требуется отверстие диаметром 100 мм.

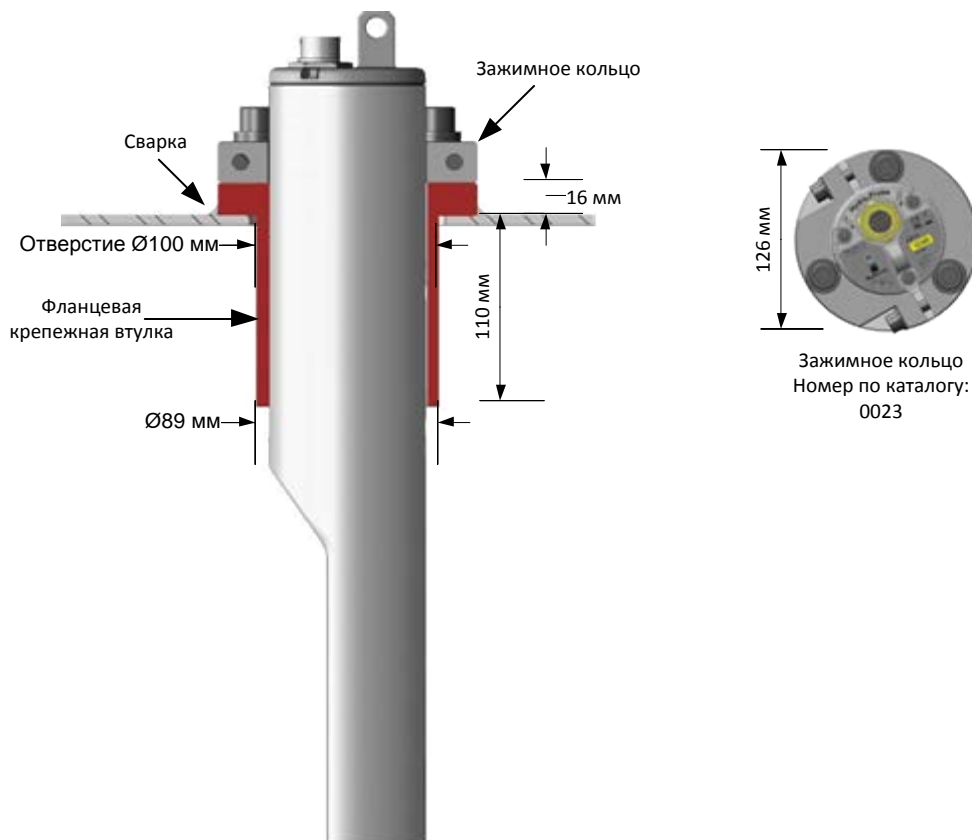


Рисунок 16: Фланцевая крепежная втулка (№ по каталогу 0024А)



## 1 Защита от коррозии

В случае использования корродирующих материалов существует опасность повреждения кабельного разъема. Чтобы защитить датчик от коррозии, при его монтаже необходимо выполнить несколько простых регулировок.

### 1.1 Положение датчика

Следует разместить датчик таким образом, чтобы поток материала не контактировал с разъемом (см. Рисунок 17).

**Чтобы измерение влажности было точным, датчик должен всегда находиться в основном потоке материала.**

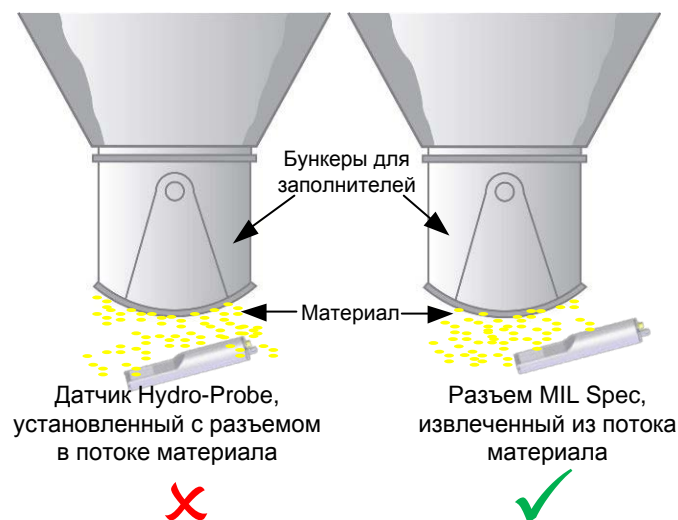


Рисунок 17: Датчик Hydro-Probe, установленный под бункером для заполнителей

#### 1.1.1 Удлинительная крепежная втулка

Если при установке датчика использовать удлинительную крепежную втулку (№ по каталогу 0026), разъем будет защищен от падающего материала. (См. Рисунок 18).

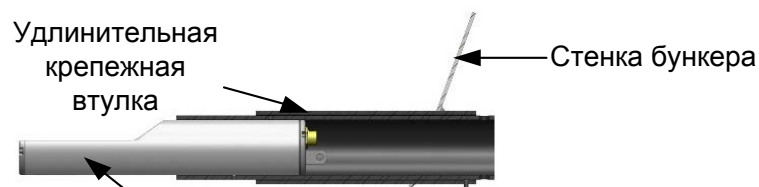


Рисунок 18: Датчик Hydro-Probe, установленный в удлинительной крепежной втулке

### 1.1.2 Конденсатная ловушка

Хотя в конструкции разъема предусмотрена защита от попадания в него воды, рекомендуется выполнять монтаж с использованием конденсатной ловушки на кабеле. (См. Рисунок 19).

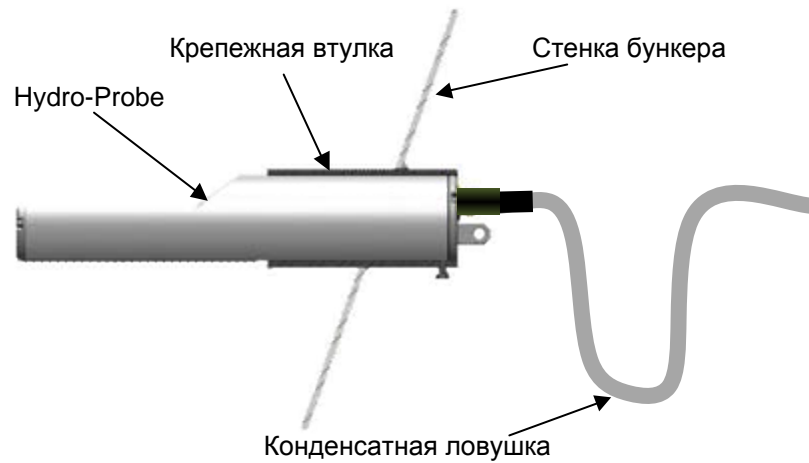


Рисунок 19: Датчик Hydro-Probe с конденсатной ловушкой

### 1.1.3 Защитная крышка

Установите над датчиком крышку, которая будет отклонять падающие материалы от разъема датчика. (См. Рисунок 20). Для герметизации разъема также можно использовать самоамальгирующуюся ленту.

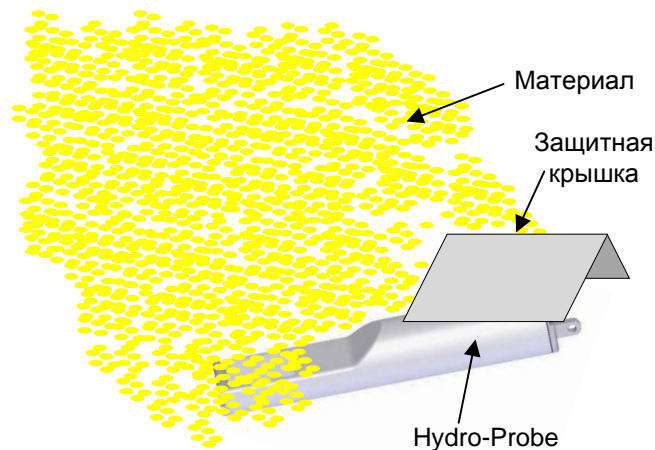


Рисунок 20: Защитная крышка датчика Hydro-Probe

## 1 Технические характеристики

### 1.1 Размеры

Диаметр: 76,2 мм

Длина: 395 мм

### 1.2 Конструкция

Корпус: Литая нержавеющая сталь

Лицевая панель: Керамика

### 1.3 Глубина проникновения поля

Приблизительно 75–100 мм в зависимости от материала

### 1.4 Диапазон влажности

Датчик позволяет измерять влажность сыпучих материалов вплоть до точки насыщения.

### 1.5 Диапазон рабочих температур

0–60 °C (32–140 °F). Датчик не способен работать в замерзшем материале

### 1.6 Напряжение питания

15–30 В пост. тока. Для запуска требуется не менее 1 А (в нормальных условиях рабочая мощность 4 Вт).

### 1.7 Аналоговый выход

Два конфигурируемых выхода (сток) на токовую петлю 0–20 мА или 4–20 мА для измерения влажности и температуры. Выходные сигналы датчика могут быть также преобразованы в 0–10 В постоянного тока.

### 1.8 Режимы измерения

#### 1.8.1 Hydro-Probe

Только режим F

#### 1.8.2 Hydro-Probe XT

Режим F, Режим E, Режим V

### 1.9 Выход измерения по шкале Брикса

Нет

## 1.10 Цифровая (последовательная) связь

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

## 1.11 Цифровые входы

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

## 1.12 Соединения

### 1.12.1 Кабель датчика

- Экранированный кабель, содержащий 6 витых пар (всего 12 жил) с проводами 22 AWG с поперечным сечением 0,35 мм<sup>2</sup> (AWG = Американский сортамент проводов и проволоки).
- Экран: Оплетка, обеспечивающая покрытие не менее 65 %, и фольгированная пленка из алюминия/полиэфира.
- Рекомендуемые типы кабелей: Belden 8306, Alpha 6373.
- Резистор 500 Ом — Рекомендуется использовать герметичный прецизионный резистор со следующими характеристиками: 500 Ом, 0,1 % 0,33 Вт)
- Максимальная длина кабеля: 100 м, отдельно от силовых кабелей мощного оборудования.

## 1.13 Заземление

Корпус датчика подсоединен к экрану кабеля. Необходимо обеспечить уравнивающее подключение для всех открытых металлических изделий. В местах с высокой вероятностью удара молнии необходимо использовать соответствующие средства защиты.

Экран кабеля датчика подсоединен к корпусу датчика. Во избежание паразитных петлевых токов через землю запрещается подсоединять экран к панели управления.



## 1 Общая справка по документам

В данном разделе перечислены все другие документы, на которые имеются ссылки в настоящем Руководстве пользователя. При изучении данного руководства может оказаться полезным распечатать его в справочных целях.

Номер документа	Название
HD0678	Руководство по электрическому монтажу датчика влажности Hydronix
EN0078	Установка датчиков Hydro-Mix и Hydro-Probe в трубопроводе
HD0679	Руководство по настройке и калибровке датчиков влажности Hydronix



## **Алфавитный указатель**

Монтаж		Общие рекомендации .....	13
В горловине бункера .....	13	Положение .....	12, 13
Вибрационные питатели .....	15	Удлинительная крепежная втулка .....	18
Дополнительные компоненты .....	18	Фланцевая крепежная втулка .....	19
Защита от коррозии.....	21	Установка	
Ленточный конвейер .....	15	Отражатель.....	12
На стенке бункера .....	14	Рекомендации.....	12