

Hydronix

Hydro-Probe/Hydro-Probe XT Installationsanleitung



Bestellnummer:	HD0675de
Version:	1.7.0
Änderungsdatum:	April 2025

Copyright

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen und das beschriebene Produkt dürfen weder ganz noch in Teilen in materieller Form adaptiert oder reproduziert werden, sofern keine schriftliche Genehmigung von Hydronix Limited (im Weiteren als Hydronix bezeichnet) vorliegt.

© 2025

Hydronix Limited
Units 11-12,
Henley Business Park
Pirbright Road, Normandy
Guildford
Surrey
GU3 2DX
Vereinigtes Königreich

Firmennummer: 01609365 | Umsatzsteuernummer: GB384155148

Alle Rechte vorbehalten

VERANTWORTLICHKEIT DES KUNDEN

Ein Kunde, der das in dieser Dokumentation beschriebene Produkt verbaut, akzeptiert, dass es sich bei dem Produkt um ein programmierbares elektronisches System mit inhärenter Komplexität handelt, das möglicherweise nicht vollständig fehlerfrei ist. Deshalb übernimmt der Kunde die Verantwortung für eine ordnungsgemäße Installation, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung durch kompetente und angemessen geschulte Personen sowie die Einhaltung aller sicherheitsrelevanten Vorsichtsmaßnahmen – ob explizit beschrieben oder nach billigem Ermessen vorzunehmen – und einen gründlichen Test der Funktion des Produkts im jeweiligen Einsatzbereich.

FEHLER IN DER DOKUMENTATION

Das in dieser Dokumentation beschriebene Produkt wird kontinuierlich weiterentwickelt und verbessert. Alle Informationen technischer Natur und insbesondere die Einzelheiten zum Produkt und dessen Benutzung – inklusive der in dieser Dokumentation enthaltenen Informationen und Einzelheiten – werden von Hydronix nach bestem Wissen und Gewissen bereitgestellt.

Hydronix begrüßt Kommentare und Vorschläge zum Produkt und zu dieser Dokumentation.

RECHTSVERMERKE

Hydronix, Hydro-Probe, Hydro-Mix, Hydro-Skid, Hydro-View und Hydro-Control sind eingetragene Marken von Hydronix Limited.

KUNDEN-FEEDBACK

Hydronix ist ständig bestrebt, nicht nur seine Produkte, sondern auch die Dienstleistungen, die wir unseren Kunden anbieten, zu verbessern. Wenn Sie Vorschläge haben, wie wir dies erzielen können, oder wenn Sie uns hilfreiches Feedback geben möchten, dann füllen Sie bitte unser kurzes Formular unter www.hydronix.com/contact/hydronix_feedback.php aus.

Wenn Ihr Feedback sich auf ein Atex-zertifiziertes Produkt oder eine damit verbundene Dienstleistung bezieht, wäre es sehr hilfreich, wenn Sie uns Ihre Kontaktdaten und wenn möglich die Modell- und Seriennummer des Produkts mitteilen würden. Dadurch können wir Sie mit allen relevanten Sicherheitshinweisen kontaktieren, falls dies erforderlich sein sollte. Sie müssen Ihre Kontaktdaten jedoch nicht hinterlassen, und alle Informationen werden vertraulich behandelt.

Hydronix-Niederlassungen

VK-Zentrale

Adresse: Units 11-12,
Henley Business Park
Pirbright Road
Normandy
Surrey GU3 2DX
United Kingdom

Tel.: +44 1483 468900

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

Website: www.hydronix.com

Nordamerikanische Niederlassung

Zuständig für Nord- und Südamerika, USA, Spanien und Portugal.

Adresse: 692 West Conway Road
Suite 24, Harbor Springs
MI 47940
USA

Tel.: +1 888 887 4884 (gebührenfrei)
+1 231 439 5000

Fax: +1 888 887 4822 (gebührenfrei)
+1 231 439 5001

Europa-Niederlassung

Zuständig für Mitteleuropa, Russland und Südafrika.

Tel.: +49 2563 4858
Fax: +49 2563 5016

Französische Niederlassung

Tel.: +33 652 04 89 04

Änderungshistorie

Versionsnummer	Datum	Beschreibung der Änderungen
1.1.0	Feb 2015	Erste Version
1.2.0	Jan 2016	Kleine Formataktualisierung
1.3.0	März 2016	Kleine Aktualisierung
1.4.0	Dezember 2017	Kleine Aktualisierung
1.5.0	Januar 2020	Kleine Aktualisierung
1.7.0	April 2025	Abschnitt Risikobewertung hinzugefügt, Abschnitt Wartung hinzugefügt, Abschnitt Spezifikationen aktualisiert. Informationen zur Sensorpositionierung aktualisiert. Informationen über die Installation von Kettenförderern, Schneckenförderern und Kanälen entfernt.

Inhalt

Kapitel 1	Hydro-Probe-Installation.....	11
1	Allgemeine Hinweise	12
2	Platzieren des Sensors	13
3	Wartung.....	18
Kapitel 2	Korrosionsschutz.....	19
1	Korrosionsschutz.....	19
Kapitel 3	Technische Daten	21
1	Technische Daten	21
Anhang A	Querverweise auf andere Dokumente	23
1	Querverweise auf andere Dokumente	23
Anhang B	Risikobewertungen.....	25
1	Risikobewertungen.....	25

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Der Hydro-Probe-Sensor	11
Abbildung 2: Montagewinkel für den Hydro-Probe und Materialfluss	12
Abbildung 3: Einbauen eines Umlenkblechs zum Verhindern von Beschädigungen	12
Abbildung 4: Installationsbedingungen im Freien	13
Abbildung 5: Hydro-Probe in einem Silo – Draufsicht.....	13
Abbildung 6: Befestigung des Hydro-Probe im Silohals	14
Abbildung 7: Montage des Hydro-Probe in der Silowand	14
Abbildung 8: Montage des Hydro-Probe in großen Silos.....	15
Abbildung 9: Montage im Schüttelzuführer	15
Abbildung 10: Montage des Hydro-Probe auf einem Förderband	16
Abbildung 11: Hydro-Probe um 45° angewinkelt, um Materialablagerungen zu reduzieren	16
Abbildung 12: Standardbefestigungshülse (Artikelnr. 0025).....	17
Abbildung 13: Verlängerungshülse (Artikelnr. 0026)	17
Abbildung 14: Befestigungshülse mit Flansch (Artikelnr. 0024A).....	18
Abbildung 15: Hydro-Probe unter einem Zuschlagstoffsilo.....	19
Abbildung 16: Hydro-Probe in einer Verlängerungshülse.....	19
Abbildung 17: Hydro-Probe mit Tropfschleife	20
Abbildung 18: Hydro-Probe-Schutzabdeckung.....	20
Tabelle 1: Schwere des Schadens	25
Tabelle 2: Wahrscheinlichkeit eines Schadens	25
Tabelle 3: Risikokategorie.....	25

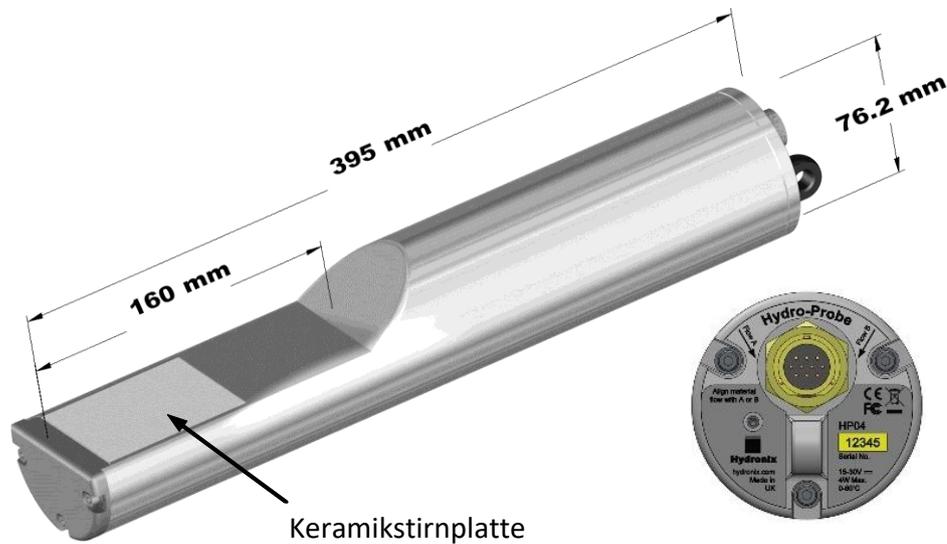


Abbildung 1: Der Hydro-Probe-Sensor

Lieferbares Zubehör:

0023	Klemmring für Befestigungshülse mit Flansch
0025	Standardbefestigungshülse
0026	Verlängerungshülse
0024A	Befestigungshülse mit Flansch (für vertikalen Einbau)
0975A	Sensorkabel, in den folgenden Längen erhältlich: 4 m, 10 m, 25 m und 50 m
0975AT	Sensorkabel mit Netzwerkabschluss, Längen: 4 m, 10 m, 25 m und 50 m
0116	Stromversorgung – 30 Watt für bis zu 4 Sensoren
0067	Anschlusskasten (IP56, 10 Klemmen)
0049A	RS232/485-Wandler – DIN-Schienenmontage
0049B	RS232/485-Wandler (D-Typ mit 9 Stiften an Klemmleiste)
SIMxx	USB-Schnittstellenmodul mit Kabeln und Stromversorgung
EAK01	Ethernet-Adaptersatz
EPK01	Ethernet-Power-Adaptersatz

Die Konfigurations- und Diagnosesoftware Hydro-Com steht zum kostenlosen Download unter www.hydronix.com bereit.

Diese Einbauanleitung für Hydro-Probe/Hydro-Probe XT gilt erst ab Modellnummer HP04 bzw. HPXT02. Bedienungsanleitungen für ältere Hydro-Probe-Modellnummern sind unter www.hydronix.com verfügbar.

1 Allgemeine Hinweise

Beachten Sie folgende Hinweise zur sachgemäßen Platzierung des Sensors:

- Der „Sensorbereich“ des Sensors (Keramikstirnplatte) muss immer in einem gleichmäßigen Materialfluss platziert werden.
- Der Sensor darf den Materialfluss nicht beeinträchtigen.
- Den Sensor so platzieren, dass er für Wartungsarbeiten leicht zugänglich ist.
- Um Schäden durch zu starke Erschütterungen zu verhindern, muss der Sensor so weit wie möglich von Vibrationsquellen entfernt montiert werden.
- Die Keramikstirnplatte sollte in einem Winkel von 60° zum Materialfluss stehen (siehe unten), damit kein Material auf dem Sensor anhaftet. Dieser Winkel ist erreicht, wenn Linie A oder B auf dem Etikett parallel zum Materialfluss verläuft.
- Nahe dem Probenahmepunkt sollte ein Schalter montiert werden, mit dem die Mittelwertbildung des Sensors für die Kalibrierung manuell gestartet werden kann (für Details zum Anschluss siehe „Anleitung zur elektrischen Installation“ (HD0678))
- Ein Probenahmepunkt für die Kalibrierung muss sich so nahe wie möglich am Sensor befinden (maximal 150 mm stromab)

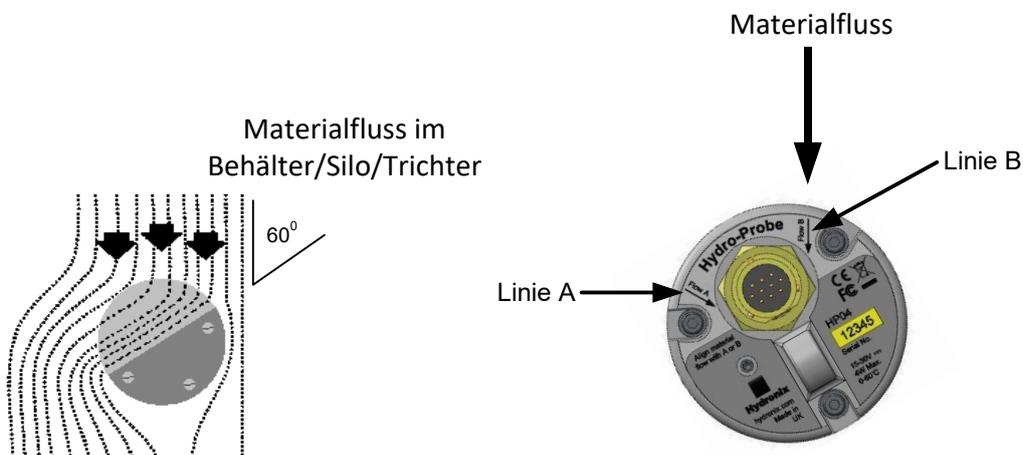


Abbildung 2: Montagewinkel für den Hydro-Probe und Materialfluss

Beim Befüllen eines Behälters/Silos/Trichters mit aus großen Partikeln (> 12 mm) bestehenden Zuschlagstoffen kann die Keramikstirnplatte durch direkte oder indirekte Einschläge beschädigt werden. Um dies zu verhindern, sollte ein Umlenblech über dem Sensor angebracht werden.

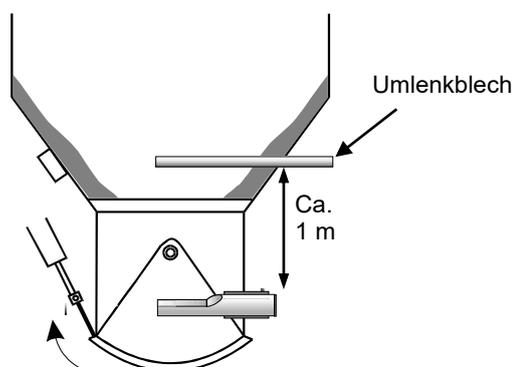


Abbildung 3: Einbauen eines Umlenblechs zum Verhindern von Beschädigungen

2 Platzieren des Sensors

Der Sensor kann im Freien installiert werden. Die „nasse Seite“ des Sensors ist für den Kontakt mit nassem Material ausgelegt. Die „trockene Seite“ des Sensors darf nicht mit Flüssigkeit in Berührung kommen.

Die optimale Platzierung des Sensors richtet sich nach der Art des Einbaus. Auf den folgenden Seiten werden verschiedene Möglichkeiten vorgestellt. Der Sensor kann mit verschiedenen Montagebaugruppen befestigt werden (siehe Seite 16).

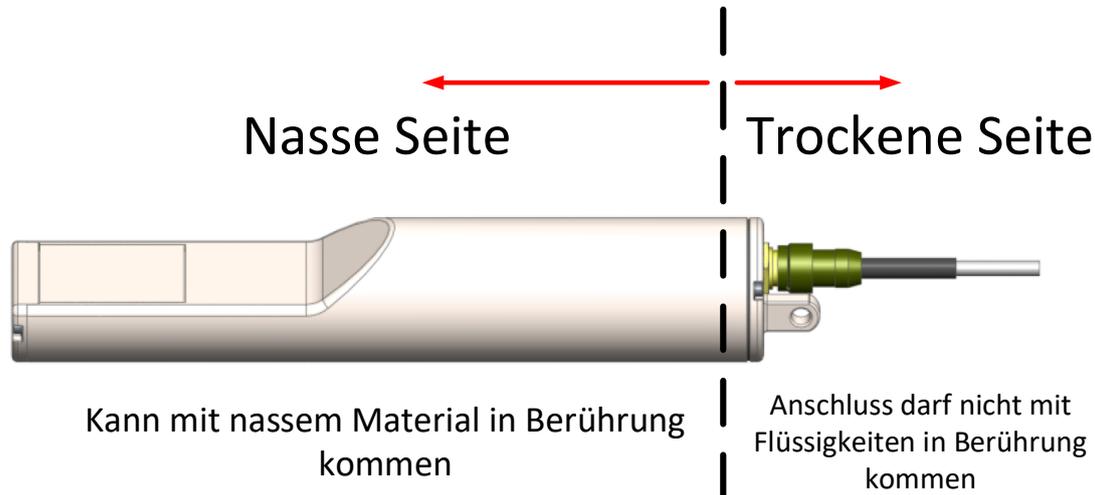


Abbildung 4: Installationsbedingungen im Freien

2.1 Montieren des Behälters/Silos/Trichters

Der Sensor kann so im Behälterhals oder in der Behälterwand montiert werden, dass sich die Keramikstirnplatte im Zentrum des Materialflusses befindet (siehe unten).

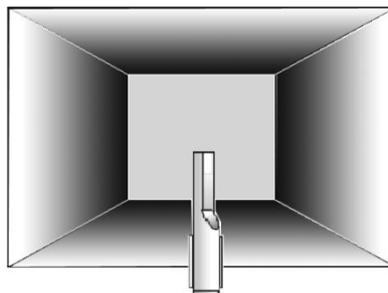


Abbildung 5: Hydro-Probe in einem Silo – Draufsicht

2.2 Montage im Hals

Der Sensor sollte auf der der Türöffnung gegenüberliegenden Seite montiert und im Hals zentriert werden. Er wird auf der Seite des Druckzylinders montiert und zum Zentrum gewinkelt. Eine Platzierung des Sensors unter dem Behälter ist bei begrenztem Raum ebenfalls möglich.

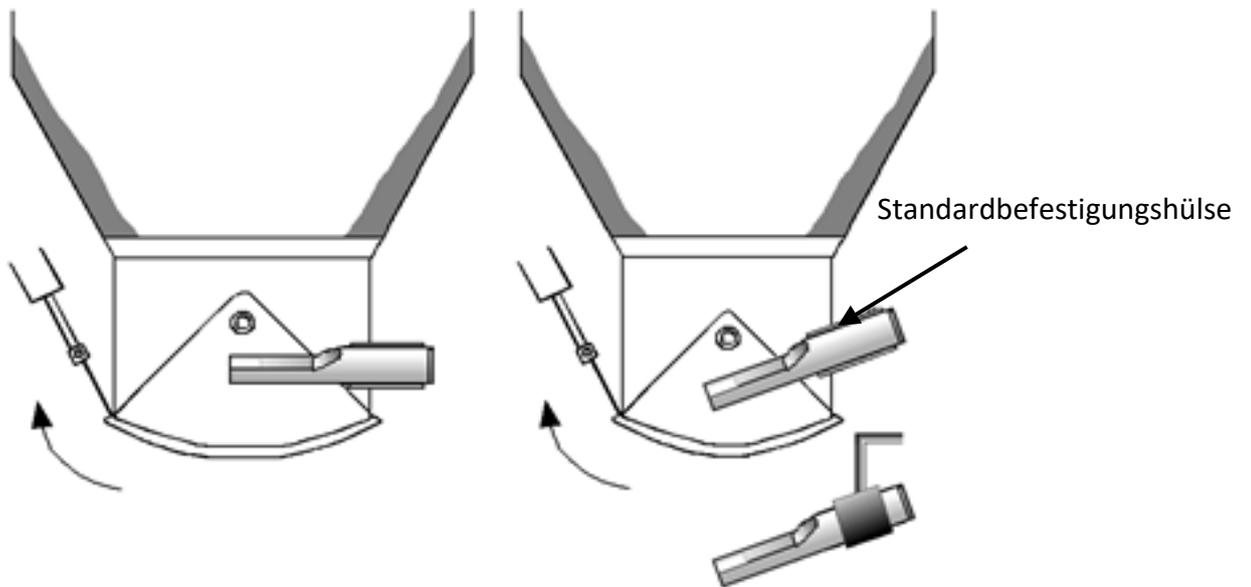


Abbildung 6: Befestigung des Hydro-Probe im Silohals

2.3 Montage in der Silowand

Der Sensor kann horizontal in der Silowand platziert werden. Reicht der Platz nicht aus, kann er wie gezeigt unter Verwendung der Standardbefestigungshülse auf 45° angewinkelt werden (Artikelnr. 0025).

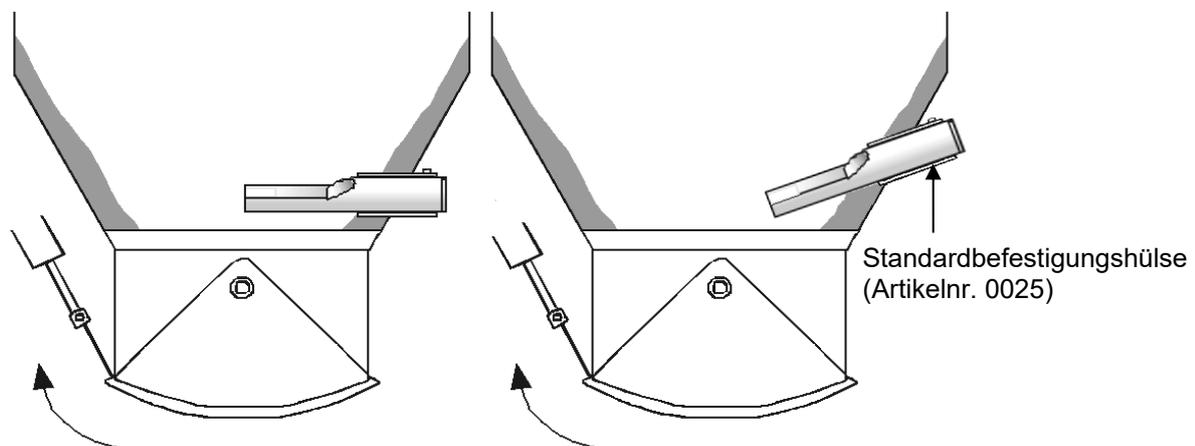


Abbildung 7: Montage des Hydro-Probe in der Silowand

Wenn der Sensor nicht in den Materialfluss reicht, muss eine Verlängerungshülse (Artikelnr. 0026) verwendet werden (siehe unten).

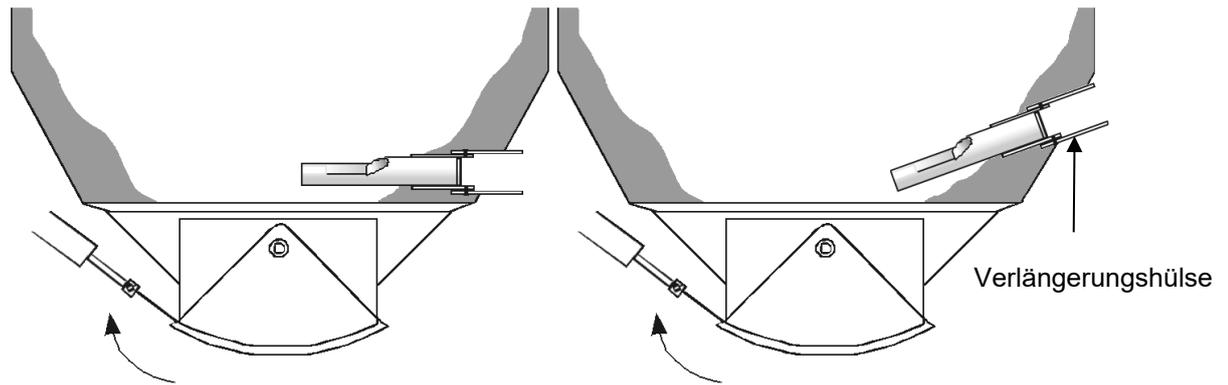


Abbildung 8: Montage des Hydro-Probe in großen Silos

2.4 Montage im Schüttelzuführer

Bei Schüttelzuführern wird der Sensor normalerweise vom Hersteller eingebaut. Wenden Sie sich an Hydrnix, wenn Sie weitere Informationen zur Platzierung benötigen. Die Position des Materialflusses ist schwer vorherzusagen, empfohlen wird jedoch die unten dargestellte Position.

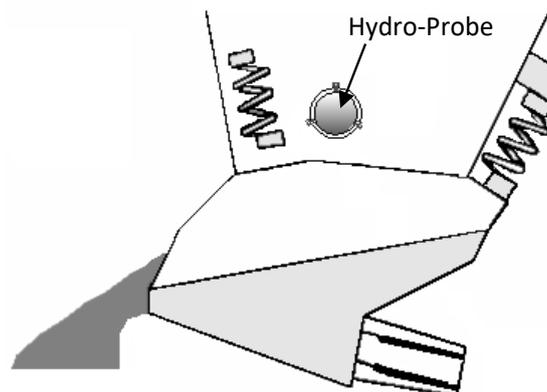


Abbildung 9: Montage im Schüttelzuführer

2.5 Montage am Förderband

Der Sensor muss mit einer Befestigungshülse mit Flansch (0024A) und einem Klemmring (0023) an einem geeigneten Träger befestigt werden.

- Bei einer Tiefe des Materials auf dem Förderband von mindestens 150 mm zwischen Sensor und Förderband einen Spalt von 25 mm lassen.
- Keramikstirnplatte 45° zum Materialfluss anwinkeln.
- Um für konsistente Materialtiefe zu sorgen, können auf dem Förderband Umlenklebche montiert werden (siehe unten).

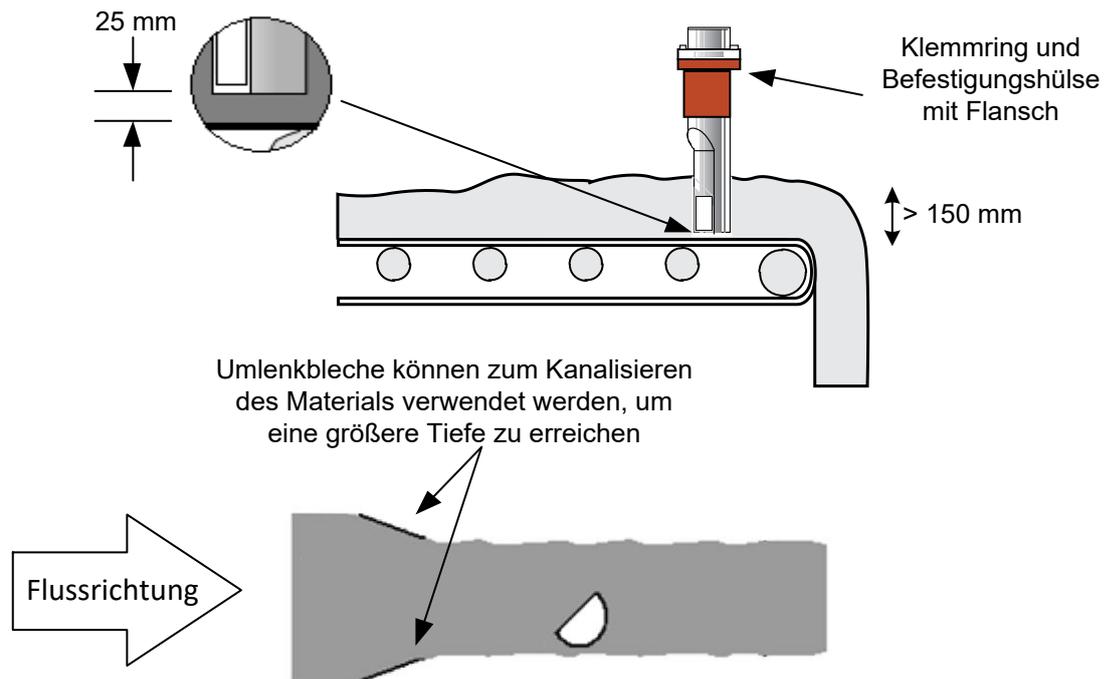


Abbildung 10: Montage des Hydro-Probe auf einem Förderband

- Das Gehäuse des Hydro-Probe kann in einem Winkel zwischen 90° und 60° zum Förderband eingebaut werden, um Materialablagerungen zu minimieren. Dabei muss aber der Winkel von 45° zum Materialfluss und der Abstand von 25 mm zum Förderband eingehalten werden (siehe Abbildung 11).

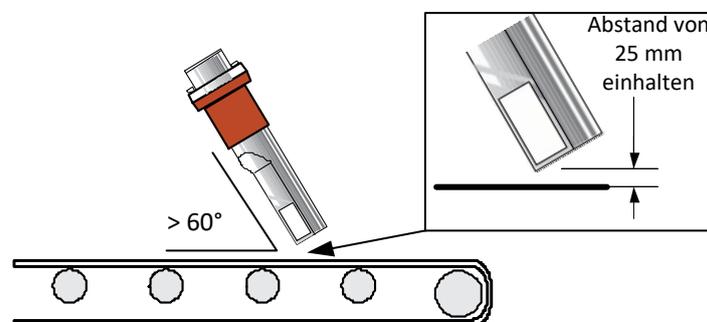


Abbildung 11: Hydro-Probe um 45° angewinkelt, um Materialablagerungen zu reduzieren

There are three mounting accessories available from Hydronix.

2.6 Standardbefestigungshülse (Artikelnr. 0025)

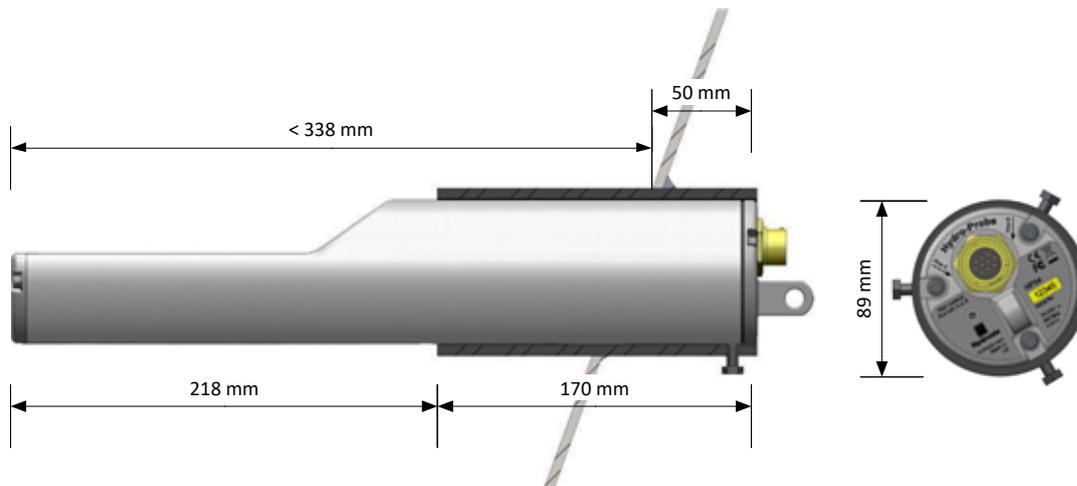
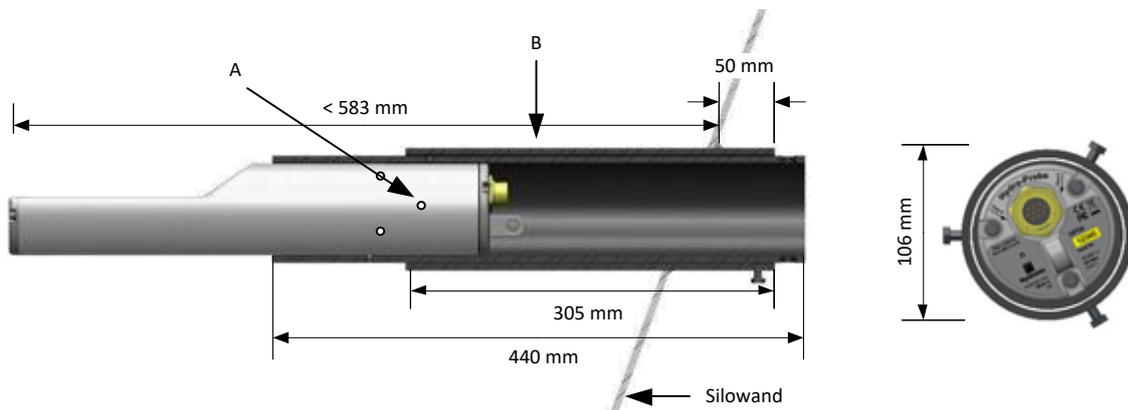


Abbildung 12: Standardbefestigungshülse (Artikelnr. 0025)

2.7 Verlängerungshülse (Artikelnr. 0026)

Für den Einbau in größere Silos.



A: Sensor ist mit sechs Innensechskantschrauben an der inneren Hülse befestigt (Locktite oder ähnliches Mittel auf die Gewinde der Schrauben auftragen)

B: Äußere Hülse, an Behälter geschweißt

Abbildung 13: Verlängerungshülse (Artikelnr. 0026)

2.8 Befestigungshülse mit Flansch (Artikelnr. 0024A)

Ist eine vertikale Montage erforderlich, den Hydronix-Klemmring (Artikelnr. 0023) verwenden. Zum Einsetzen der Befestigungshülse mit Flansch wird eine Bohrung mit einem Durchmesser von 100 mm benötigt.

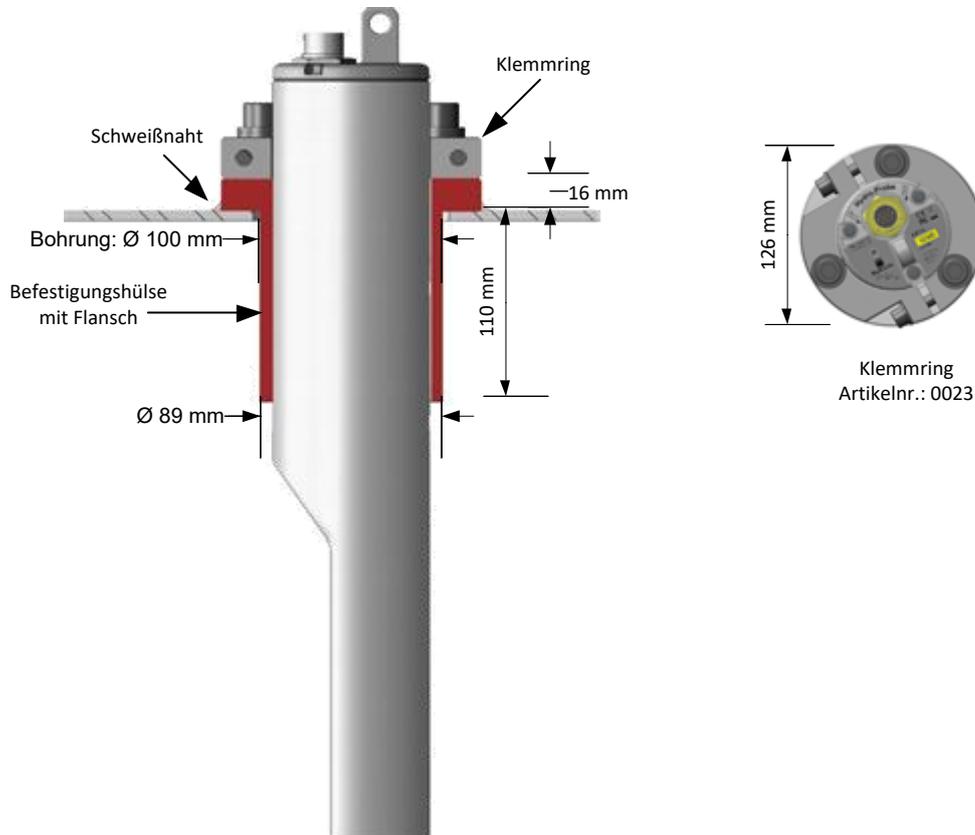


Abbildung 14: Befestigungshülse mit Flansch (Artikelnr. 0024A)

3 Wartung

- Das Gerät enthält keine vom Benutzer zu wartenden Teile und kann nicht geöffnet oder geändert werden. Bei Beschädigung oder im Fehlerfall muss das Gerät zur Reparatur zurückgesandt werden.
- Der Sensor muss regelmäßig überprüft werden, um sicherzustellen, dass er nicht beschädigt ist. Falls Schäden entdeckt werden, nehmen Sie den Sensor sofort außer Betrieb und veranlassen Sie die Rücksendung zur Reparatur.
- Trennen Sie keine Sensorkabel, wenn sie unter Spannung stehen.
- Regelmäßige Inspektion der Keramikfläche des Sensors auf Verkrustungen mit gehärtetem, trockenem Material. Wenn dies der Fall ist, muss die Keramikfläche mit Wasser gereinigt werden. Es sind keine Reinigungschemikalien erforderlich.

1 Korrosionsschutz

Das Gehäuse des Sensors muss vor dem Einsetzen in eine Montagehülse mit Lithiumfett eingefettet werden. Das Fett muss von der Endkappendichtung und vom Bereich der Keramikmessfläche ferngehalten werden. Wenn Fett mit der Keramikfläche oder der Dichtung in Kontakt kommt, wischen Sie es mit einem feuchten Tuch ab.

Wenn korrosive Materialien verwendet werden, kann der Kabelanschluss Schaden nehmen. Korrosionsschutz lässt sich durch einige Änderungen beim Einbau des Sensors erreichen.

1.1 Sensorposition

Der Sensor muss so eingebaut werden, dass der Anschluss nicht mit dem Material in Berührung kommt (siehe Abbildung 15).

Der Sensor muss sich immer im Hauptfluss des Materials befinden, damit die Feuchtigkeit präzise gemessen wird.

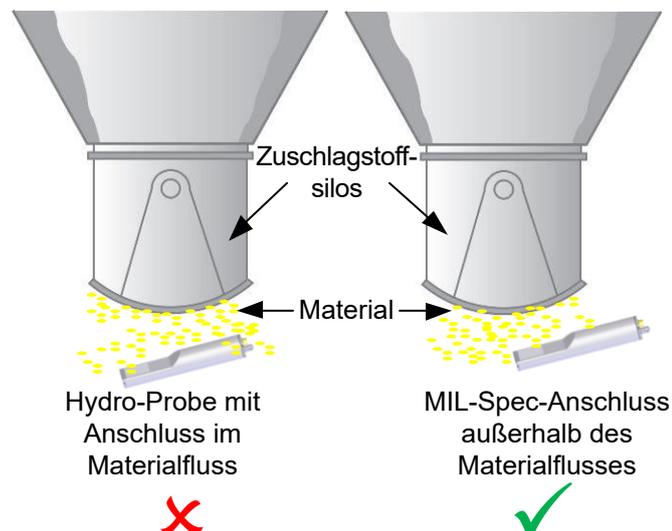


Abbildung 15: Hydro-Probe unter einem Zuschlagstoffsilo

1.1.1 Verlängerungshülse

Indem der Sensor mit der Verlängerungshülse (Artikelnr. 0026) eingebaut wird, wird der Anschluss vor herunterfallendem Material geschützt (siehe Abbildung 16).

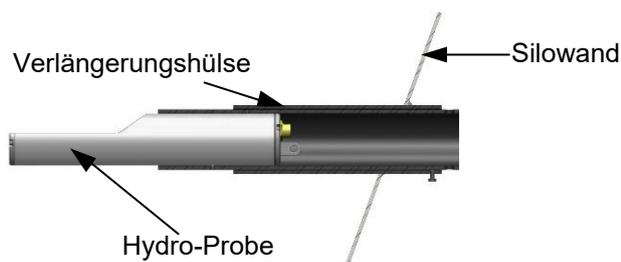


Abbildung 16: Hydro-Probe in einer Verlängerungshülse

1.1.2 Tropfschleife

Obwohl der Anschluss gemäß Spezifikation vor dem Eindringen von Wasser geschützt ist, wird empfohlen, beim Einbau eine Tropfschleife im Kabel vorzusehen. (siehe Abbildung 17).

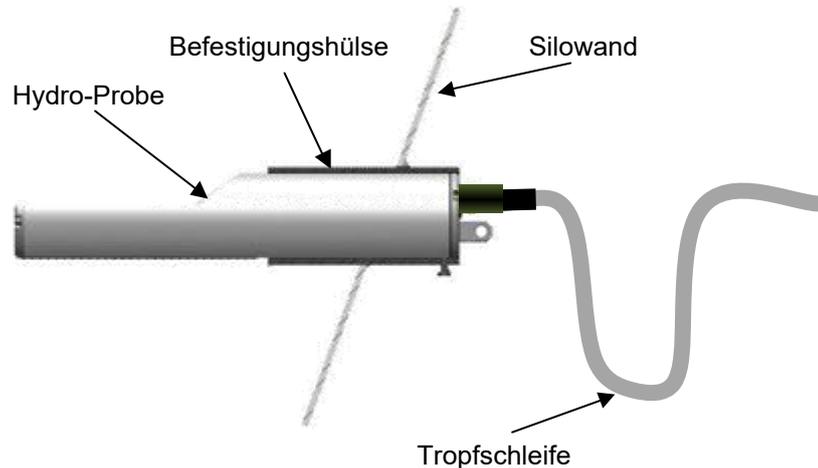


Abbildung 17: Hydro-Probe mit Tropfschleife

1.1.3 Schutzabdeckung

Montieren Sie über dem Sensor eine Abdeckung, die Material vom Sensor ableitet (siehe Abbildung 18). Zum Abdichten des Anschlusses kann auch selbstverschweißendes Klebeband verwendet werden.

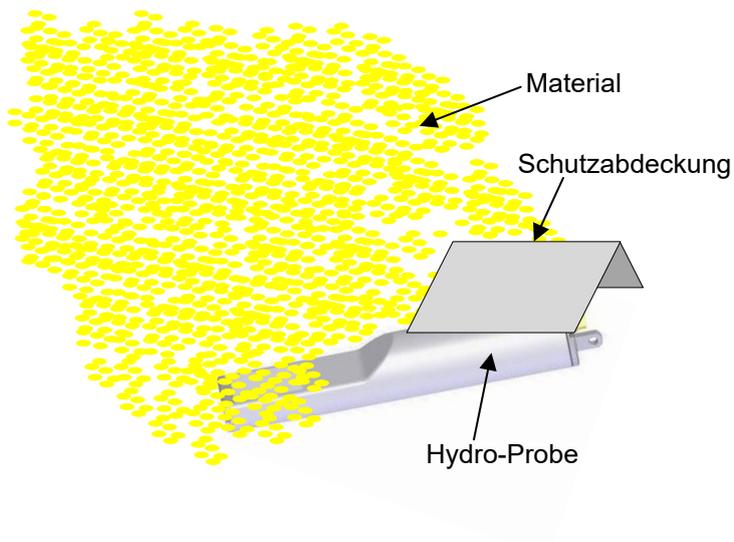


Abbildung 18: Hydro-Probe-Schutzabdeckung

1 Technische Daten

1.1 Abmessungen und Gewicht

Durchmesser:	76,2 mm (3 Zoll)
Länge:	395 mm (15,6 Zoll)
Masse:	4,6 kg (10,1 lbs)

1.2 Ausführung

Gehäuse:	Edelstahlguss
Stirnplatte:	Keramik

1.3 Betriebstemperaturen

Betriebstemperatur-bereich:	Mindestens	0 °C (32 °F)
	Maximal:	+60 °C (140 °F)
Temperaturbereich der Feuchtigkeitserkennung:	Mindestens:	0 °C (32 °F)
	Maximal:	+60 °C (140 °F)
Lagertemperatur-bereich:	Mindestens:	-20 °C (-4 °F)
	Maximal:	+75 °C (167 °F)

1.4 Betriebsumgebung

Feuchtigkeitsbereich: kondensierend	0-90 % rel. Luftfeuchtigkeit, nicht
Nennhöhe:	2000 Meter
Verschmutzungsgrad Umwelt:	Verschmutzungsgrad 2
Überspannungskategorie:	Kategorie 1

1.5 Messfeld und Frequenzbereich

Eindringtiefe:	Ca. 75–100 mm, je nach Material.
Betriebsfrequenz:	760 – 870 MHz

1.6 Feuchtebereich

Bei Schüttgut misst der Sensor bis zur Materialsättigung.

1.7 Elektrische Nennwerte

Nennleistungsaufnahme:	4 W	
Versorgungsspannungsbereich:	Minimum	15 V DC
	Maximal:	V DC 30

Einschaltstrom: Maximal 1 A DC

1.7.1 Digitalein-/ausgänge

- Ein konfigurierbarer digitaler Eingang: 15–30 VDC.
- Ein konfigurierbarer digitaler Eingang/Ausgang:
 - Eingangsspezifikation 15 - 30 V DC
 - Ausgangsspezifikation: offener Kollektorausgang, max. Strom 500 mA (Überstromschutz erforderlich)

1.7.2 Analogausgang

Zwei konfigurierbare Stromschleifenausgänge (0–20 mA oder 4–20 mA) für Feuchte und Temperatur. Die Sensorausgänge können auf 0-10 V Gleichspannung umgestellt werden.

1.8 Digitale (serielle) Kommunikation

Opto-isolierte RS485-Schnittstelle mit 2 Drähten – für die serielle Datenübertragung zur Änderung der Betriebsparameter und zur Sensordiagnose.

1.9 Anschlüsse

Anschluss am Sensor: MIL-DTL-26482 Rund-Einbaustecker mit 10 Stiften

1.9.1 Sensorkabel

- Geschirmtes Kabel mit sechs verdrehten Doppelleitungen (12 Adern insgesamt), 22 AWG, 0,35 mm² Aderquerschnitt.
- Abschirmung: Geflochtene Abschirmung mit 65 % Abdeckung plus Aluminium-/Polyesterfolie.
- Empfohlene Kabeltypen: Belden 8306, Alpha 6373
- 500-Ohm-Widerstand – empfohlen wird ein epoxidversiegelter Präzisionswiderstand mit folgender Spezifikation: 500 Ohm, 0,1 %, 0,33 W
- Max. Kabellänge: 100 m, von Drehstromkabeln getrennt verlegt

1.9.2 Erdung

Das Sensorgehäuse wird mit der Kabelabschirmung verbunden. Potenzialausgleich für alle freiliegenden Metallteile sicherstellen. In Umgebungen mit großer Blitzeinschlaggefahr sind geeignete und angemessene Schutzmaßnahmen zu ergreifen.

Die Sensorkabelabschirmung wird mit dem Sensorgehäuse verbunden. Um Masseschleifen zu verhindern, darf die Abschirmung nicht mit dem Bedienfeld verbunden werden.

1.10 Messmodi

1.10.1 Hydro-Probe

Nur Modus F

1.10.2 Hydro-Probe XT

Modus F, Modus E, Modus V

1.11 Brix-Messwertausgabe

Nein

1 Querverweise auf andere Dokumente

Dieser Abschnitt listet alle Dokumente auf, auf die in dieser Bedienungsanleitung verwiesen wird. Es kann hilfreich sein, die genannten Dokumente beim Lesen dieser Bedienungsanleitung zur Hand zu haben.

Nummer des Dokuments	Titel
HD0678	Hydronix-Feuchtesensor – Anleitung zur elektrischen Installation
HD0679	Hydronix-Feuchtesensor – Konfigurations- und Kalibrierungshandbuch

1 Risikobewertungen

Die Informationen in diesem Abschnitt sollen bei der Risikoanalyse helfen.

Schweregrad-Gruppe	Menschen	Ausrüstung / Anlage	Umwelt
Katastrophale Ereignisse	Ein oder mehrere Todesopfer	Ausfall des Systems oder der Anlage	Keine katastrophalen Auswirkungen auf die Umwelt
Schwer	Verletzung/Krankheit mit Invalidität	Größerer Ausfall eines Teilsystems oder der Anlage	k. A.
Mäßig	Medizinische Behandlung oder eingeschränkte Arbeitstätigkeit.	Geringfügiger Ausfall eines Teilsystems oder Beschädigung der Anlage	k. A.
Gering	Nur Erste Hilfe	Nicht schwerwiegende Schäden an Geräten oder Anlage	k. A.

Tabelle 1: Schwere des Schadens

Wahrscheinlichkeit	Erwartete Häufigkeit des Auftretens
Häufig	Mehr als fünfmal im Jahr.
Wahrscheinlich	Mehr als einmal pro Jahr, aber nicht mehr als fünfmal pro Jahr.
Möglich	Mehr als einmal in fünf Jahren, aber nicht öfter als einmal im Jahr.
Selten	Mehr als einmal in zehn Jahren, aber nicht öfter als einmal in fünf Jahren.
Unwahrscheinlich	Nicht mehr als einmal in zehn Jahren.

Tabelle 2: Wahrscheinlichkeit eines Schadens

Risikobewertung / Risikokategorie			
Risiko	Wahrscheinlichkeit eines Schadens	Schweregrad	Bemerkung
Elektrischer Schlag	Unwahrscheinlich	Gering	Der Sensor wird mit 24 V DC versorgt und verursacht keine Schäden.
Zerbrechende Keramik, fliegende Scherben	Unwahrscheinlich	Gering	Der Sensor sollte hinter der Schutztür und an einem Ort installiert werden, an dem sich während des Betriebs keine Personen aufhalten.

Tabelle 3: Risikokategorie

Index

Einbau		Schüttelzuführer	15
Korrosionsschutz	19	Silohals	13
Position	12	Silowand	14
Umlenklech	12	Verlängerungshülse	17
Installation		Mounting	
Hinweis	12	Options	16
Position	13	Technische Daten	
Montage		Betriebstemperatur	21
Allgemeines	13	Feuchtigkeit	21
Befestigungshülse mit Flansch	18	Lagertemperatur	21
Förderband	15	Maximale Leistungsaufnahme	21