

Application Manual • October 2004



English

Deutsch

Español

Français

transducers

million
in one

ECHOMAX AND ST-H

SIEMENS

Transducers Application Manual

Refer to this manual for application information for Siemens Milltronics Echomax® XPS/ XCT, XLT, XRS-5, and Siemens Milltronics ST-H Series transducers. For information about specific transducer setup and operation, please refer to the appropriate manual available for purchase from your Siemens representative or from our website: www.siemens.com/processautomation.

Questions about the contents of this manual can be directed to:

Siemens Milltronics Process Instruments Inc.
1954 Technology Drive, P.O. Box 4225
Peterborough, Ontario, Canada, K9J 7B1
Email: techpubs.smpi@siemens.com

**Copyright Siemens Milltronics Process
Instruments Inc. 2004.
All Rights Reserved**

Disclaimer of Liability

We encourage users to purchase authorized bound manuals, or to view electronic versions as designed and authored by Siemens Milltronics Process Instruments Inc. Siemens Milltronics Process Instruments Inc. will not be responsible for the contents of partial or whole reproductions of either bound or electronic versions.

While we have verified the contents of this manual for agreement with the instrumentation described, variations remain possible. Thus we cannot guarantee full agreement. The contents of this manual are regularly reviewed and corrections are included in subsequent editions. We welcome all suggestions for improvement.

Technical data subject to change.

MILLTRONICS is a registered trademark of Siemens Milltronics Process Instruments Inc.

Safety Guidelines

Warning notices must be observed to ensure personal safety as well as that of others, and to protect the product and the connected equipment. These warning notices are accompanied by a clarification of the level of caution to be observed.



WARNING: relates to a caution symbol on the product, and means that failure to observe the necessary precautions can result in death, serious injury, and/or considerable material damage.



WARNING: means that failure to observe the necessary precautions can result in death, serious injury, and/or considerable material damage.

CAUTION: means that failure to observe the necessary precautions can result in considerable material damage.

Note: means important information about the product or that part of the operating manual.

Unit Repair and Excluded Liability

- The user is responsible for all changes and repairs made to the device by the user or by the user's agent.
- All new components are to be provided by Siemens Milltronics Process Instruments Inc.
- Restrict repair to faulty components only.
- Do not reuse faulty component

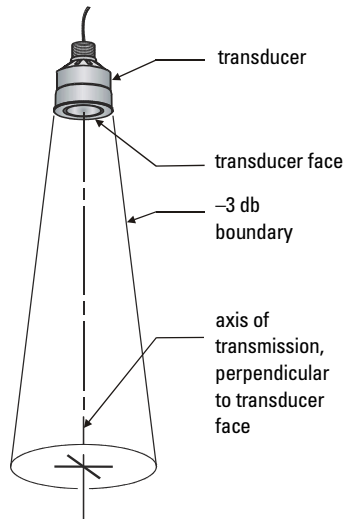
Introduction

The Echomax series and ST-H series transducers use ultrasonic technology to monitor level changes in a wide range of liquids and solids applications. These transducers are resistant to steam and harsh chemicals, and can be installed without flange mounting.

Siemens Milltronics transducers emit acoustic pulses perpendicular to the transducer face. The level controller measures the time between the pulse and its reflection (echo) to calculate distance.

Maximum power is radiated in a line referred to as the axis of transmission. Where power is reduced by half (-3 dB), a conical beam centered about the axis of transmission is established. The diametric measurement of this cone in degrees defines the beam angle.

The transducer's internal temperature sensor reports the ambient temperature to the controller. The connection is transparent in that both the ultrasonic and temperature components of the transducer use the same leads. This ensures that the transceiver can automatically compensate so the speed of sound is constant for varying temperatures.

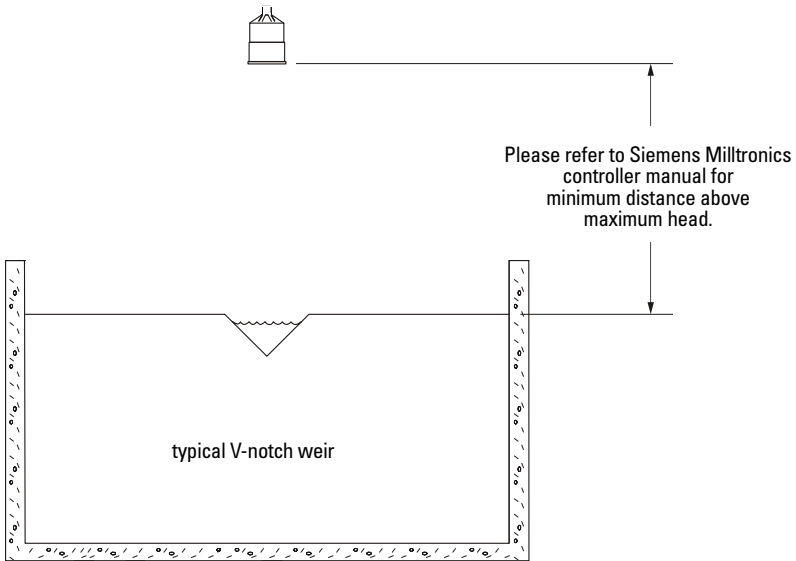


Note: Transducers are to be used only in the manner outlined in this manual.

Normally, transducers require no cleaning or maintenance. However, if performance changes are observed, immediately shut down the level measurement system and perform a thorough inspection, especially on the transducer.

Liquid Applications – Open Channel Meter

Applicable Transducers: • Echomax XPS/XCT series • Echomax XRS-5 series



IMPORTANT: Refer to OCM manufacturer specification for proper point of head measurement.

Note: The OCM III requires the use of the TS-2 external temperature sensor instead of the transducer's internal temperature sensor. Using the external temperature sensor provides better temperature tracking in applications with rapidly changing temperatures.

Liquid Applications – Standpipes

In many applications, access must be made using a standpipe. Siemens Milltronics can provide factory bonded flanged transducers or a split flange kit that will readily mate to the flanged standpipe. Another option is to hang the transducer from a blind flange.

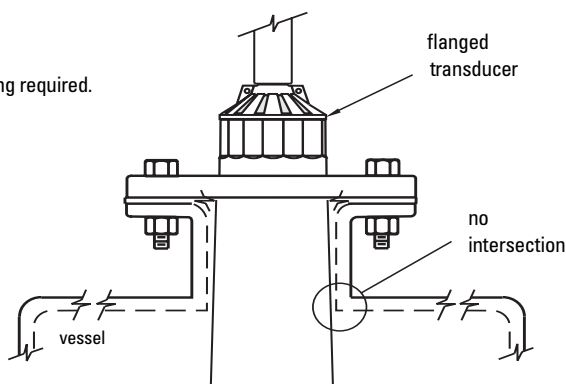
The standpipe's length should be as short as possible and its diameter as large as possible. Generally, the -3 dB cone of the sound beam should not intersect the standpipe wall in the application's opening into a vessel or a larger area. Otherwise, additional blanking will be required to compensate for the interference zone created by the opening.

Note: When using a stilling well, make sure there is no build-up, welds, couplings, or other debris on the inside of the well wall. This can affect the reliability of level measurement.

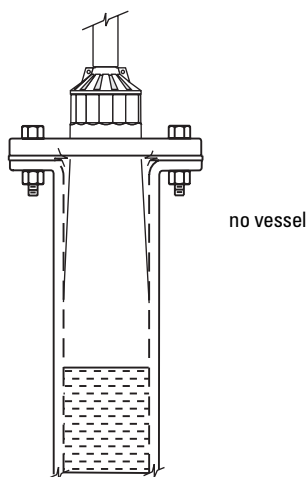
Applicable Transducers:

- Echomax XPS/XCT series
- Echomax XLT series
- Echomax XRS-5 series
- ST-H series

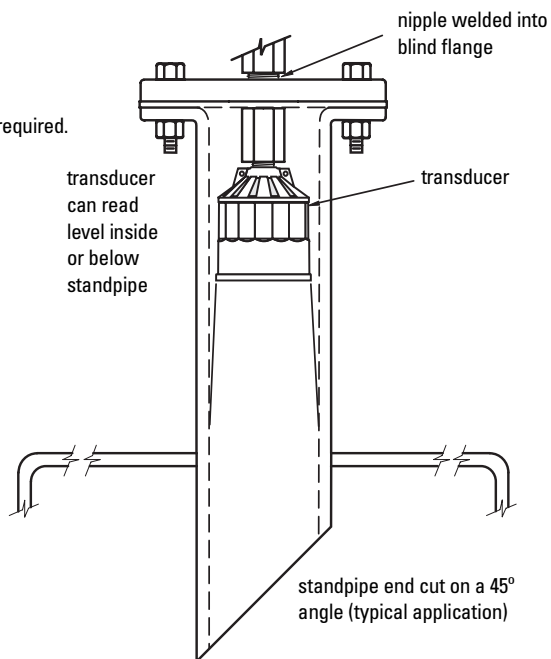
No additional blanking required.



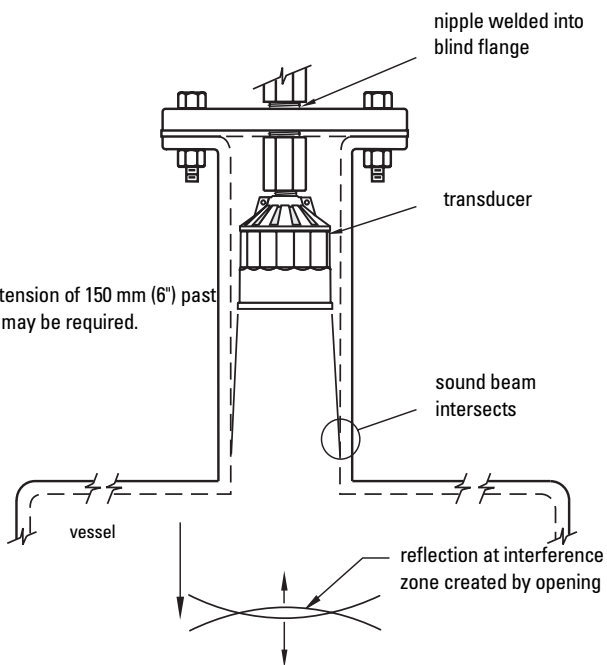
No additional blanking required.



No additional blanking required.



Near blanking extension of 150 mm (6") past end of standpipe may be required.



Liquid Applications – Volume

- Applicable Transducers:**
- Echomax XPS/XCT series
 - Echomax XRS-5 series
 - Echomax XLT series
 - ST-H series

Locations (See diagram below for reference)

A: Primary location

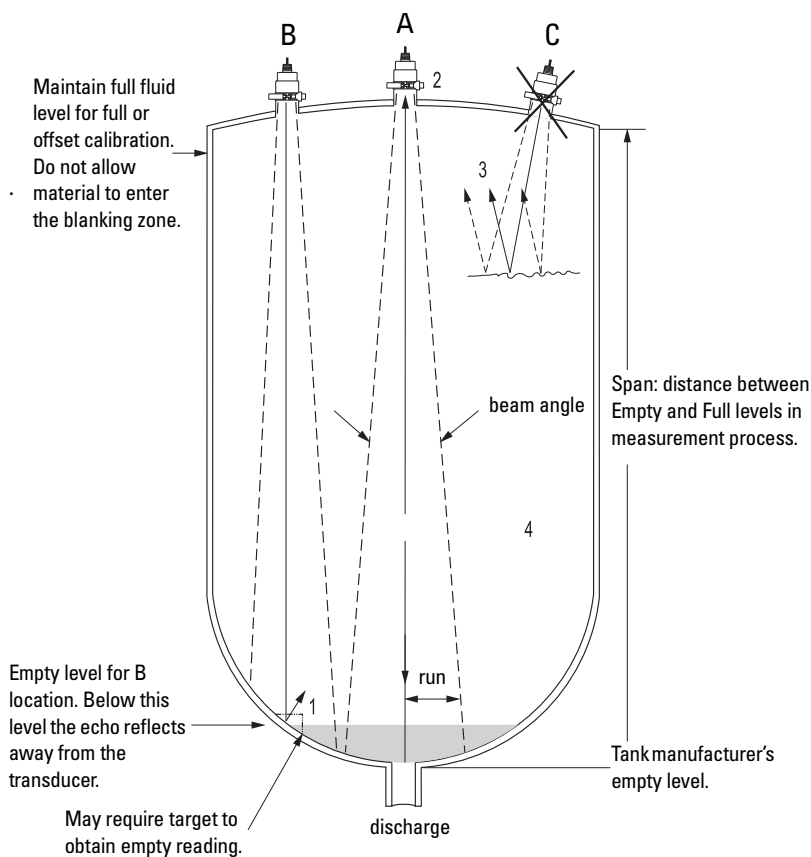
The preferred location and to be used when possible. The center of the tank generally gives the most reliable readings as there are fewer obstructions, minimizing false echoes.

B: Alternate location

The alternate location and used if the centre of the tank is already in use or if the tank roof cannot hold the transducer safely.

C: Poor location

The avoided location. The echo will reflecting away from the transducer face.



Placement Notes

Please refer to the tank diagram on the previous page to locate the reference numbers cited below.

1. Beam should not detect bin bottom.

If this occurs use range extension parameters (on controller where available) to omit false echoes. For every 1m (3.3 ft.) of tank height you must allow for 0.1m (0.3 ft.) of material surface to reflect the ultrasonic pulses. In most tanks the transducer should be centered as much as possible (without interference from inlet) for optimum reading range.

2. Sound beam must be perpendicular to liquid surface.

When mounting the standpipe and ferrule you must ensure that the transducer face is parallel with the liquid surface.

3. Echo has missed an improperly leveled transducer.

Similar to Note 2, ensure that the standpipe and ferrule are mounted so that the transducer is face level with the measured liquid.

4. Calibrate under normal conditions.

When performing an empty or full calibration, the tank must contain its normal vapour and be at its normal temperature.

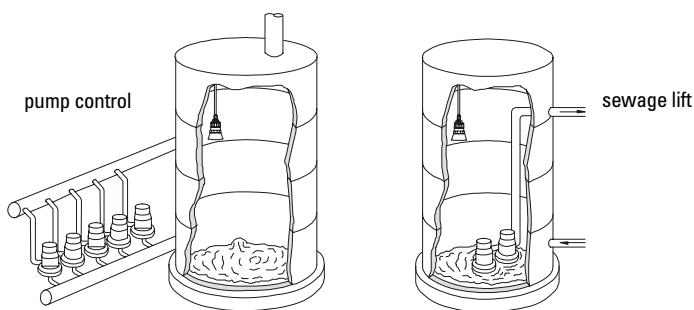
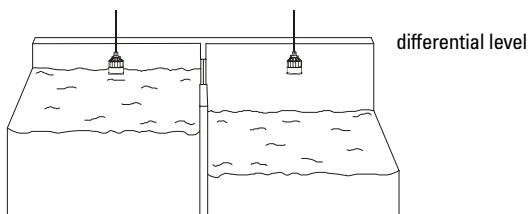
Notes:

- The transducer is to be used only in the manner outlined in this instruction manual.
- This transducer is recommended for use with liquids only.

Liquid Applications – Water/Wastewater

Applicable Transducers:

- Echomax XPS/XCT series
- ST-H series
- Echomax XRS-5 series



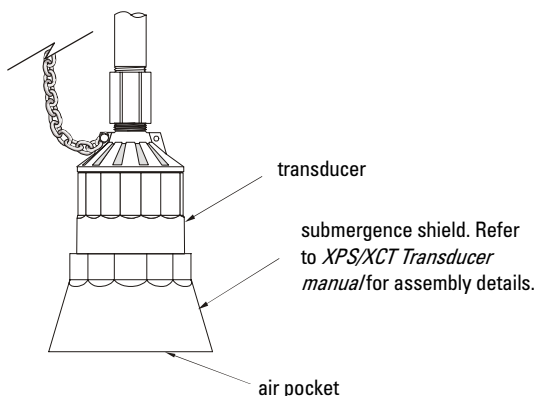
Liquid Applications – Submergence

In applications where flooding is possible, the transducer can be fitted with a submergence shield that acts as a bell by creating an air pocket in front of the transducer face. The controller interprets this as a flooding condition, and reacts accordingly.

Note: Refer to controller manual for programming requirements.

Applicable Transducers:

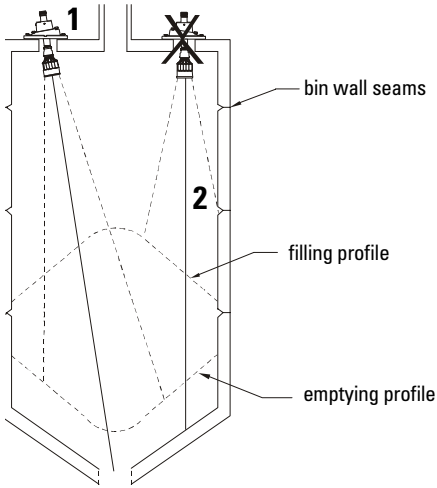
- Echomax XPS/XCT series



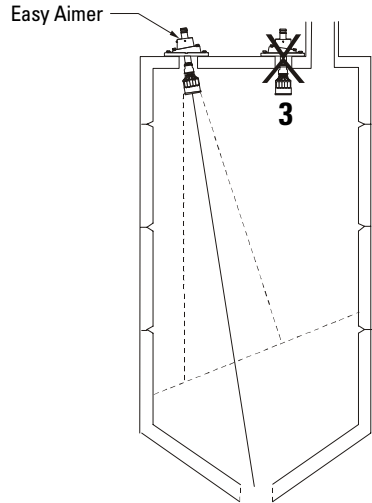
Solids Applications – Typical

Applicable Transducers:

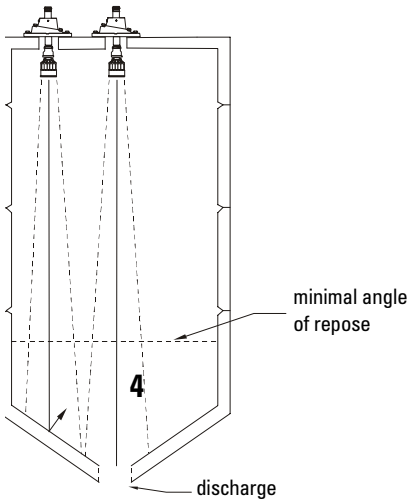
- Echomax XPS/XCT series
- Echomax XRS-5 series
- ST-H series



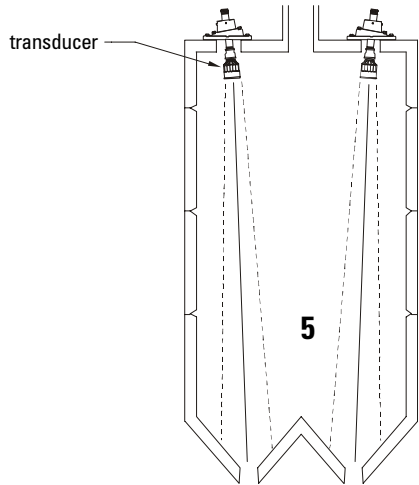
1. Transducer angled to avoid seams in bin wall and aimed at discharge in order to read bin when empty.
2. Avoid intersecting bin wall seams, structural members and wall irregularities. Otherwise, refer to transceiver manual.



3. Transducer too close to material inlet. Falling material will intersect sound beam and cause erroneous readings or loss of echo.



4. On fluid-like solids, aim transducer perpendicular to material surface.



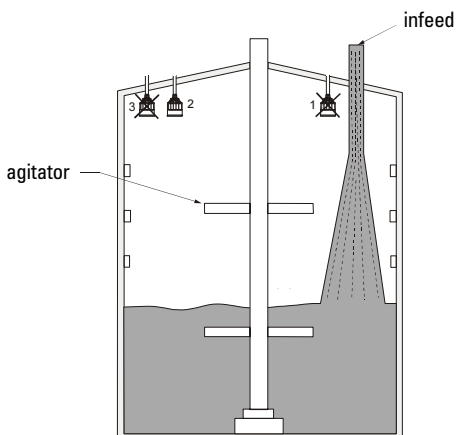
5. On dual discharge bins, aim each transducer at the discharge point.

Solids Applications – Special

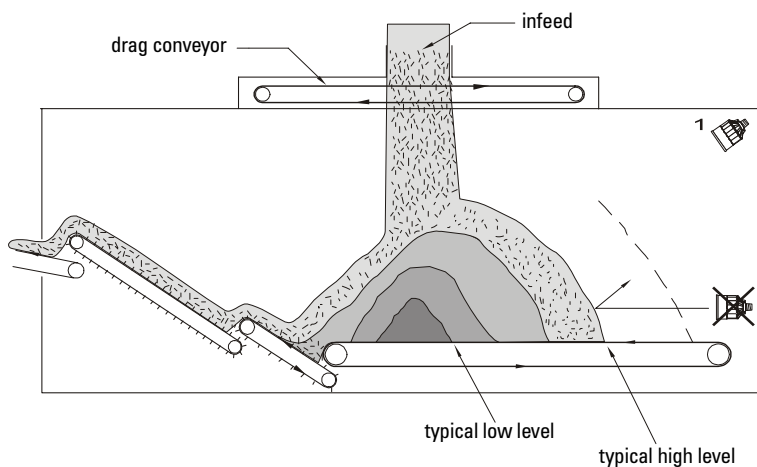
Applicable Transducers: • Echomax XPS/XCT series • ST-H series

Storage Bin with Agitator

1. Transducer should be kept away from infeed.
2. Where agitators are in use, use the Agitator Discrimination parameter on transceivers where available.
3. Transducer should be aimed away from wall projections.



Dryer - Wood Chips



1. Transducer should be mounted perpendicular to slope of wood chips.

Transducer Manuals

Manuals are available for each transducer family:

- XLT Transducer Operation Manual
- XPS/XCT Transducer Operation Manual
- STH Transducer Operation Manual
- XRS-5 Transducer Operation Manual
- XCT-8 Sanitary Transducer Operation Manual

Manuals can be purchased from your local Siemens representative. Electronic copies are available for free download at www.siemens.com/processautomation.

Please direct comments and questions regarding manuals to techpubs.smpi@siemens.com.

Applikationshandbuch Ultraschallsensoren

In diesem Handbuch finden Sie Anwendungsinformationen für die Ultraschallsensoren der Baureihe Siemens Milltronics Echomax® XPS/XCT, XLT, XRS-5 und Siemens Milltronics ST-H. Informationen zu Einstellung und Betrieb bestimmter Sensoren enthält die jeweilige Betriebsanleitung. Sie können diese bei Ihrer Siemens Vertretung erwerben oder von unserer Webseite herunterladen: www.siemens.com/processautomation.

Wenn Sie Fragen haben, wenden Sie sich bitte an:

Siemens Milltronics Process Instruments Inc.
1954 Technology Drive, P.O. Box 4225
Peterborough, Ontario, Kanada, K9J 7B1
E-Mail: techpubs.smpi@siemens.com

Deutsch

**Copyright Siemens Milltronics Process
Instruments Inc. 2004.
All Rights Reserved**

Haftungsausschluss

Diese Unterlage ist sowohl in gebundener als auch in elektronischer Form verfügbar. Wir fordern Benutzer auf, genehmigte, gebundene Betriebsanleitungen zu erwerben oder die von Siemens Milltronics Process Instruments Inc. entworfenen und genehmigten elektronischen Ausführungen zu betrachten. Siemens Milltronics Process Instruments Inc. ist für den Inhalt auszugsweiser oder vollständiger Wiedergaben gebundener oder elektronischer Ausführungen nicht verantwortlich.

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit dem beschriebenen Gerät geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden regelmäßig überprüft, und notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten. Für Verbesserungsvorschläge sind wir dankbar.

Technische Änderungen vorbehalten.

MILLTRONICS ist eine eingetragene Marke der Siemens Milltronics Process Instruments Inc.

Sicherheitstechnische Hinweise

Warnhinweise müssen zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie der Sicherheit Dritter und zur Vermeidung von Sachschäden beachtet werden. Zu jedem Warnhinweis wird der jeweilige Gefährungsgrad angegeben.



WARNUNG: bezieht sich auf ein Warnsymbol auf dem Produkt und bedeutet, dass bei Nicht-Einhalt der entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen Tod, schwere Körperverletzung und/oder erheblicher Sachschaden eintreten können.



WARNUNG: bedeutet, dass bei Nicht-Einhalt der entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen Tod, schwere Körperverletzung und/oder erheblicher Sachschaden eintreten können.

VORSICHT: bedeutet, dass bei Nicht-Einhalt der entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen erheblicher Sachschaden eintreten kann.

Hinweis: steht für eine wichtige Information über das Produkt selbst oder den Teil der Betriebsanleitung, auf den besonders aufmerksam gemacht werden soll.

Gerätereparatur und Haftungsausschluss

- Der Anwender ist für alle vom Anwender oder seinem Bevollmächtigten durchgeführten Änderungen und Reparaturen am Gerät verantwortlich.
- Alle neuen Bauteile sind von Siemens Milltronics Process Instruments Inc. bereit zu stellen.
- Reparieren Sie lediglich defekte Bauteile.
- Defekte Bauteile dürfen nicht wiederverwendet werden.

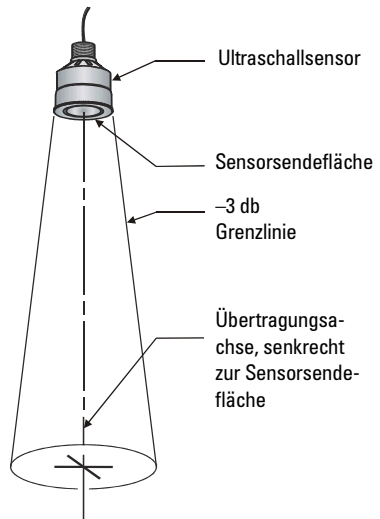
Einleitung

Die Ultraschallsensoren der Baureihe Echomax und ST-H messen mittels Ultraschalltechnik die Füllstände von Flüssigkeiten und Schüttgütern in einem breiten Applikationsspektrum. Die gegen Dampf und aggressive Chemikalien beständigen Sensoren können ohne Flanschmontage installiert werden.

Siemens Milltronics Ultraschallsensoren senden akustische Impulse senkrecht zur Sensorende- fläche aus. Der Füllstand- Messumformer misst die Laufzeit zwischen Senden des Impulses und Empfang des Echos und errechnet daraus den Abstand.

Die maximale Leistung erhält man an der sogenannten Übertragungsachse. An der Stelle, wo die Leistung nur noch halb so groß ist (- 3 dB), entsteht ein Kegel, der die Schallkeule definiert und dessen Mittellinie die Übertragungsachse darstellt. Sein Durchmesser in Grad entspricht dem Schallkegel.

Der integrierte Temperaturfühler meldet dem Messumformer die Temperatur am Ultraschallsensor. Der Anschluss ist transparent: sowohl Ultraschall- als auch Temperaturkomponenten des Sensors verwenden dieselben Leitungen. Dies ermöglicht dem Messumformer eine automatische Kompensation der Schallgeschwindigkeitskonstante bei Temperaturschwankungen.



Applikationen

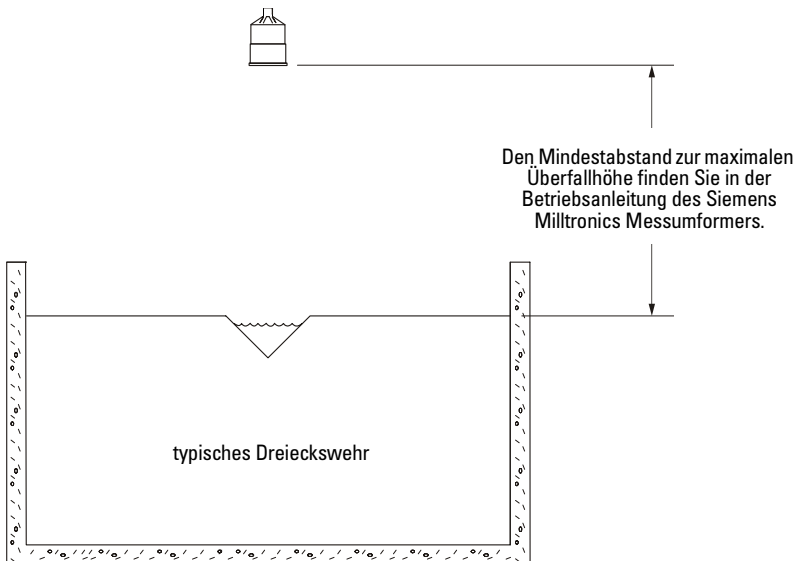
Hinweis: Die Sensoren dürfen nur gemäß den Anweisungen in dieser Betriebsanleitung verwendet werden.

Im Normalfall erfordern die Sensoren weder Wartung noch Reinigung. Im Falle einer erheblichen Abnahme der Signalstärke ist das Füllstandmesssystem jedoch sofort außer Betrieb zu setzen und einer gründlichen Prüfung zu unterziehen. Beginnen Sie beim Sensor.

Applikationen mit Flüssigkeiten - Messung im offenen Gerinne / an Wehren

Geeignete Sensoren:

- Echomax XPS/XCT
- EchomaxXRS-5



WICHTIG: Die geeignete Stelle zur Messung der Überfallhöhe ist aus den Herstellerangaben des offenen Gerinnes zu entnehmen.

Hinweis: Beim OCM III Messumformer muss anstelle des im Sensor integrierten Temperaturfühlers der Temperaturfühler Typ TS-2 verwendet werden. Der Einsatz eines externen Temperaturfühlers optimiert die Messung bei Applikationen mit starken Temperaturschwankungen.

Applikationen mit Flüssigkeiten - Standrohre

In zahlreichen Applikationen erfolgt die Messung im Behälter über ein Standrohr. Siemens Milltronics kann einen werkseitig geflanschten Sensor oder einen geteilten Flansch zur Montage am Standrohrflansch liefern. Der Sensor kann auch mit Blindflansch im Standrohr montiert werden.

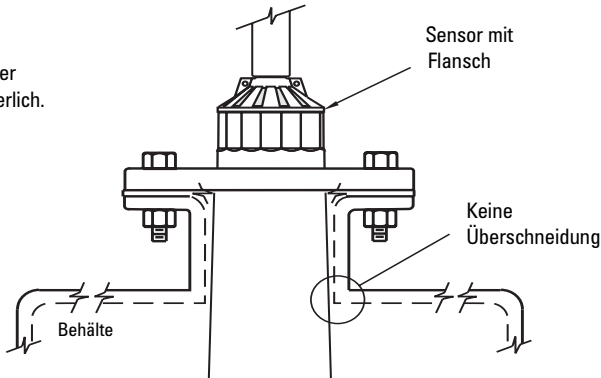
Das Standrohr sollte so kurz und der Durchmesser so groß wie möglich sein. Im Allgemeinen soll sich der -3 dB Kegel der Schallkeule nicht mit der Standrohrwand überschneiden, wenn das Standrohr über einem Behälter angebracht ist. Ansonsten muss die Nahbereichsausblendung vergrößert werden, um Störechos zu unterdrücken.

Hinweis: Bei Verwendung eines Pegelrohrs ist darauf zu achten, dass die Innenwand glatt und frei von Ablagerungen, Schweißstellen oder Verstrebungen ist. Dadurch kann die Zuverlässigkeit der Füllstandmessung beeinträchtigt werden.

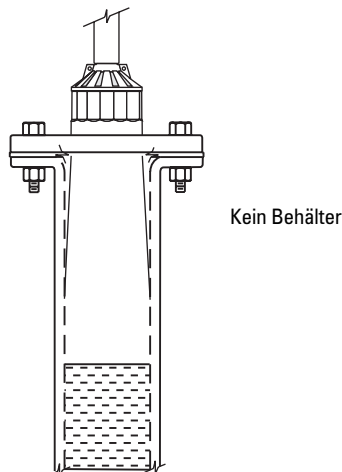
Geeignete Sensoren:

- Echomax XPS/XCT
- Echomax XLT
- Echomax XRS-5
- ST-H

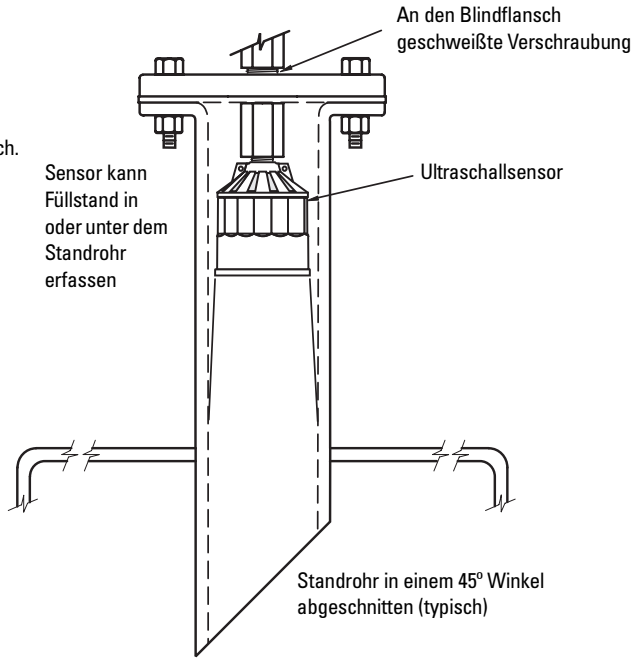
Keine Erweiterung der Ausblendung erforderlich.



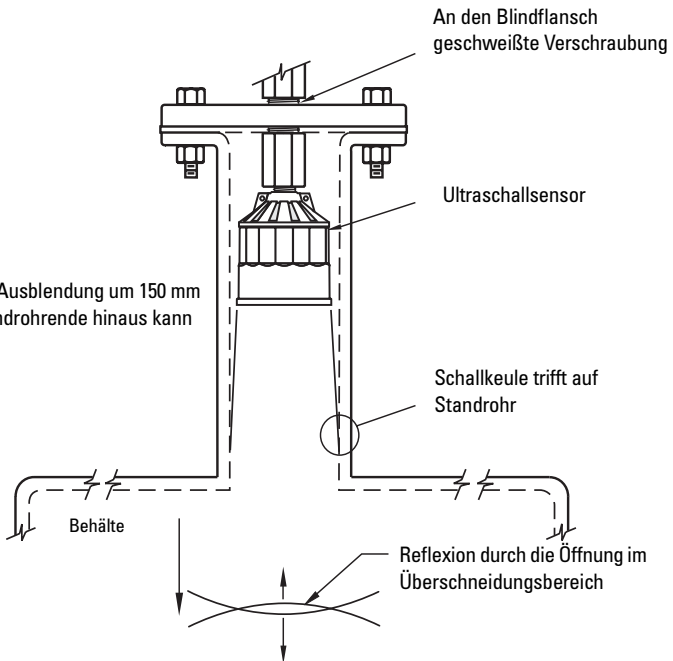
Keine Erweiterung der Ausblendung erforderlich.



Keine Erweiterung der Ausblendung erforderlich.



Erweiterung der Ausblendung um 150 mm (6") über das Standrohrende hinaus kann notwendig sein.



Applikationen mit Flüssigkeiten - Volumen

Geeignete Sensoren:

- Echomax XPS/XCT
- Echomax XRS-5
- Echomax XLT
- SF-H

Einbaustellen (Siehe Zeichnung unten)

A. Bevorzugte Einbaustelle

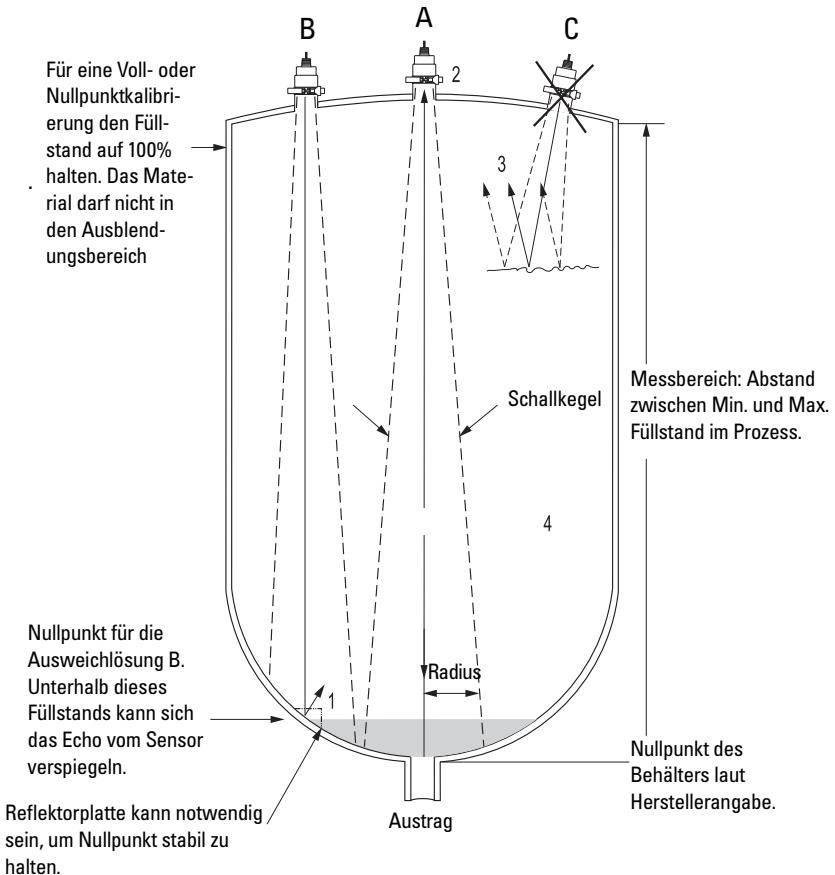
Der Sensor sollte nach Möglichkeit an dieser Stelle montiert werden. Die Behältermitte ergibt die zuverlässigsten Messwerte, da weniger Einbauten vorhanden sind, durch die Störeffekte entstehen könnten.

B: Ausweichlösung

Diese Einbaustelle ist geeignet, wenn die Behältermitte nicht frei ist oder die Tankdecke zu schwach ist, um den Sensor sicher zu montieren.

C: Schlechte Einbaustelle

Vermeiden Sie diese Einbaustelle, da die Echos verspiegelt werden.



Anmerkungen zu den Einbaustellen

Die Nummern im Folgenden beziehen sich auf die Zeichnung der vorigen Seite.

1. Der Behälterboden sollte nach Möglichkeit nicht erfasst werden.

Falls der Behälterboden erfasst wird, sind die Störechos mit den Parametern zur Endbereichserweiterung (bei Messumformern mit entsprechender Funktion) auszublenden. Für 1 m (3,3 ft) Behälterhöhe muss mit einer Materialoberfläche von 0,1 m (0,3 ft) für die Reflexion der Ultraschallimpulse gerechnet werden. In den meisten Tanks wird der optimale Messwert durch eine mittige Montage (ohne Störung durch die Befüllung) erreicht.

2. Die Schallkeule muss senkrecht zum Flüssigkeitsspiegel sein.

Bei einer Montage mit Standrohr und Gegenflansch muss darauf geachtet werden, dass die Sensorsendefläche parallel zur Flüssigkeitsoberfläche steht.

3. Echoverspiegelung aufgrund eines falschen Sensoreinbaus.

Wie unter Punkt 2 muss auch hier darauf geachtet werden, dass die Sensorsendefläche parallel zur Flüssigkeitsoberfläche ist.

4. Kalibrierung unter normalen Betriebsbedingungen.

Bei einer Kalibrierung des Null- oder Vollpunkts muss der Behälter unter normalen Bedingungen (Dampf, Temperatur, ...) betrieben werden.

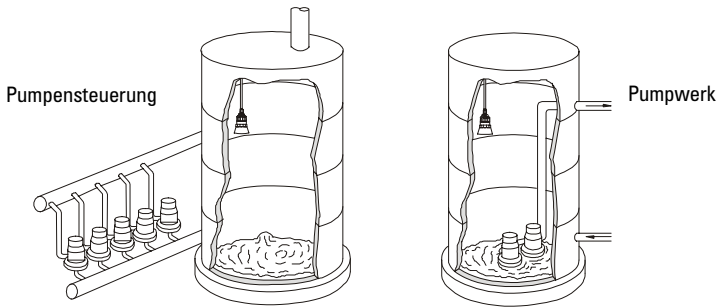
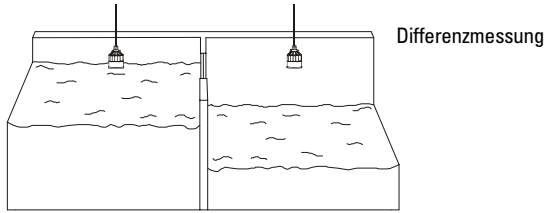
Hinweise:

- Der Sensor darf nur gemäß den Anweisungen in dieser Betriebsanleitung verwendet werden.
- Dieser Ultraschallsensor sollte nur zur Messung von Flüssigkeiten eingesetzt werden.

Applikationen mit Flüssigkeiten – Wasser/Abwasser

Geeignete Sensoren:

- Echomax XPS/XCT
- Echomax XRS-5
- ST-H



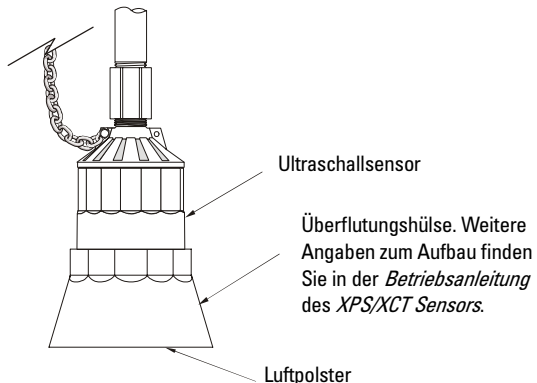
Applikationen mit Flüssigkeiten - Überflutung

Für Applikationen mit Überflutungsgefahr kann der Sensor mit einer Überflutungshülse ausgestattet werden. Diese bildet ein Luftpolster vor der Sensorendfläche. Der Messumformer erkennt dies als Überflutungszustand und reagiert in entsprechender Weise.

Hinweis: Angaben zur Programmierung finden Sie in der Betriebsanleitung des Messumformers.

Geeignete Sensoren:

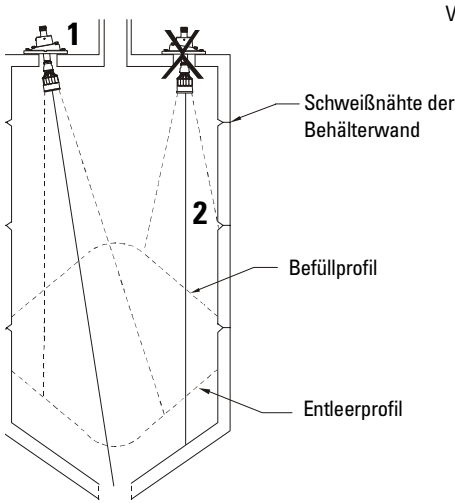
- Echomax XPS/XCT



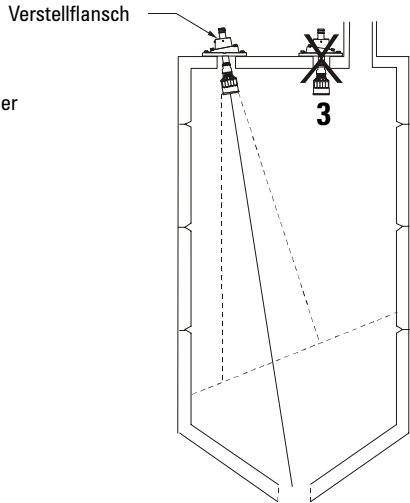
Typische Applikationen mit Schüttgütern

Geeignete Sensoren:

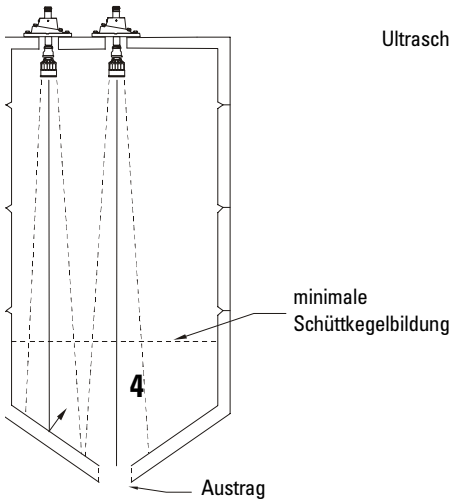
- Echomax XPS/XCT
- Echomax XRS-5
- ST-H



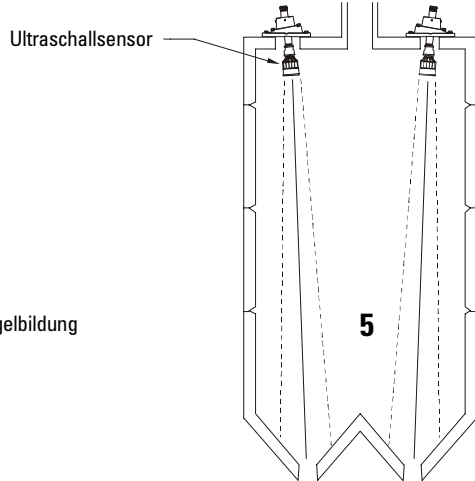
1. Vermeidung von Schweißnähten der Behälterwand und Ausrichtung des Sensors auf den Austrag zur Messung des Leerpunkts.
2. Störechos durch Schweißnähte, Einbauten und Verstreibungen sind zu vermeiden. Andernfalls, siehe Anleitung des Messumformers.



3. Sensor zu nahe der Befüllung. Einfallendes Material schneidet die Schalkeule und verursacht falsche Messwerte oder Echoverlust.



4. Bei Schüttgütern mit fließenden Eigenschaften ist der Sensor senkrecht zur Materialoberfläche auszurichten.



5. Bei Behältern mit zwei Materialausträgen ist jeder Sensor auf einen Austrag auszurichten.

Spezielle Applikationen mit Schüttgütern

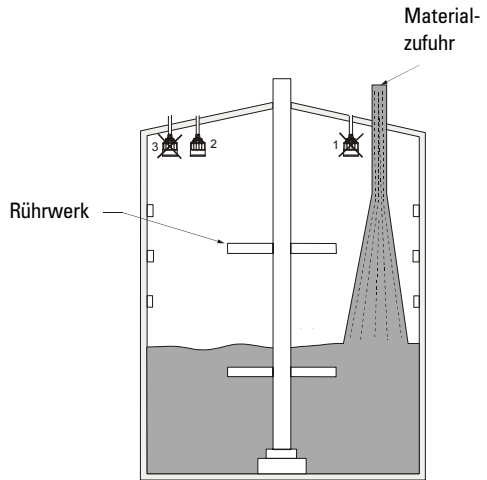
Geeignete Sensoren:

• Echomax XPS/XCT

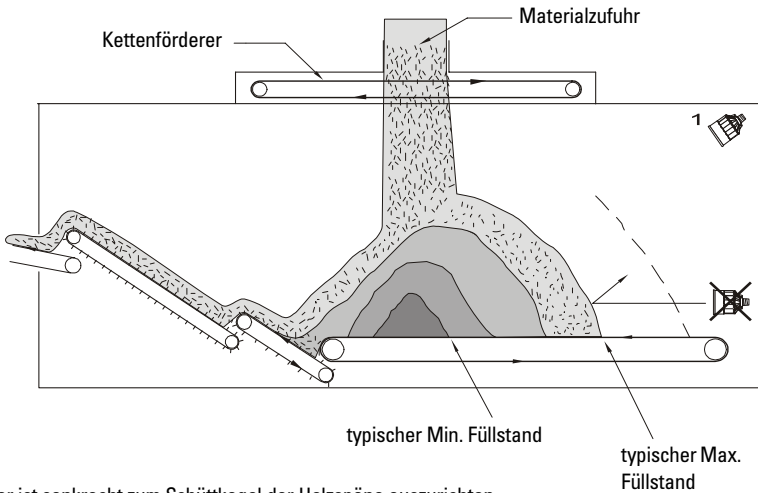
• ST-H

Vorratssilo mit Rührwerk

1. Der Sensor sollte von der Befüllung ferngehalten werden.
2. Bei Betrieb von Rührwerken verwenden Sie die Rührwerkserkennungsfunktion des Messumformers (wenn vorhanden).
3. Vermeiden Sie bei der Ausrichtung Vorsprünge in der Wand.



Trockner - Holzspäne



1. Der Sensor ist senkrecht zum Schüttkegel der Holzspäne ausgerichtet.

Betriebsanleitungen für Ultraschallsensoren

Für jede Sensorfamilie steht eine Betriebsanleitung zur Verfügung:

- XLT Sensor Betriebsanleitung
- XPS/XCT Sensor Betriebsanleitung
- STH Sensor Betriebsanleitung
- XRS-5 Sensor Betriebsanleitung
- XCT-8 Sanitärsensor Betriebsanleitung

Die Betriebsanleitungen können bei Ihrer örtlichen Siemens Vertretung erworben werden. In elektronischer Form können Sie unter www.siemens.com/processautomation gratis heruntergeladen werden.

Wenn Sie Fragen oder Bemerkungen zu den Betriebsanleitungen haben, wenden Sie sich bitte an techpubs.smpi@siemens.com.

Guía de aplicación de los transductores

Este manual describe la aplicación de los sensores ultrasónicos Siemens Milltronics Echomax® XPS/XCT, XLT, XRS-5 y Siemens Milltronics ST-H. Para más detalles sobre la instalación y la operación de cada sensor consulte el manual adecuado. Estos manuales están disponibles bajo pedido o en nuestro sitio: www.siemens.com/processautomation.

Para más informaciones acerca de este manual contacte:

Siemens Milltronics Process Instruments Inc.
1954 Technology Drive, P.O. Box 4225
Peterborough, Ontario, Canadá, K9J 7B1
E-mail: techpubs.smpi@siemens.com

**Copyright Siemens Milltronics Process
Instruments Inc. 2004.
Todos los derechos reservados**

Exención de responsabilidad

Recomendamos a nuestros usuarios obtengan copias impresas de la documentación o consulten las versiones digitales diseñadas y comprobadas por Siemens Milltronics Process Instruments Inc. En ningún caso será Siemens Milltronics Process Instruments Inc. responsable de reproducciones totales o parciales de la documentación, ya sea de versiones impresas o electrónicas.

Nosotros hacemos todo lo necesario para garantizar la conformidad del contenido de este manual con el equipo proporcionado. Sin embargo, estas informaciones quedan sujetas a cambios. SMPI no asume responsabilidad alguna por omisiones o diferencias. Examinamos y corregimos el contenido de este manual regularmente y nos esforzamos en proporcionar publicaciones cada vez más completas. No dude en contactarnos si tiene preguntas o comentarios. Las especificaciones están sujetas a cambios.

MILLTRONICS es una marca registrada de Siemens Milltronics Process Instruments Inc.

Indicaciones de seguridad

Es imprescindible respetar las indicaciones de seguridad para una utilización sin peligro alguno para el usuario, el personal, el producto y los equipos conectados a éste. Por motivos de claridad expositiva en los textos de indicación y de precaución se destaca el nivel de precaución necesario para cada intervención.



ADVERTENCIA: información que se refiere a un marcado colocado en el producto. Significa que al no observar las precauciones de seguridad se puede producir la muerte, lesiones corporales graves y/o daños materiales considerables.



ADVERTENCIA: significa que al no observar las precauciones de seguridad se puede producir la muerte, lesiones corporales graves y/o daños materiales considerables.

PRECAUCIÓN: significa que al no observar las precauciones de seguridad se pueden producir daños materiales considerables.

Nota: es una información importante acerca del producto mismo o de la parte respectiva del manual, al cual se debe atender especialmente.

Reparaciones y límite de responsabilidad

- El usuario es el único responsable de las modificaciones y reparaciones en el dispositivo efectuadas por él mismo o por su agente.
- Recomendamos utilizar sólo recambios originales Siemens Milltronics Process Instruments Inc.
- Reparar sólo los componentes defectuosos.
- No reutilizar los componentes defectuosos.

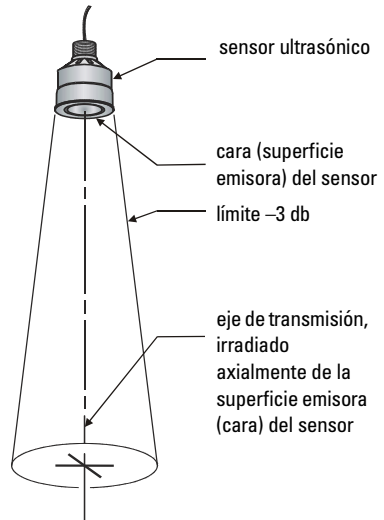
Introducción

Los sensores ultrasónicos Echomax y ST-H controlan variaciones de nivel de líquidos y sólidos. Están diseñados para un gran abanico de aplicaciones. Estos sensores son insensibles al vapor y a los productos químicos y pueden instalarse sin brida.

Los sensores Siemens Milltronics emiten pulsos sonoros perpendiculares a su superficie emisora. El transmisor de nivel calcula la distancia midiendo el tiempo entre la señal y su reflexión (eco).

La potencia máxima irradiada axialmente se conoce como el eje de transmisión. Cuando la potencia se reduce a la mitad (-3 dB) se forma un límite cónico que define el haz sonoro. La medida de diámetro de éste cono en grados se define como el ángulo de emisión.

Los sensores ultrasónicos incorporan un sensor de temperatura, que informa al transmisor de la temperatura ambiente. Se trata de una conexión transparente ya que los componentes relacionados con el ultrasonido y con la variable temperatura utilizan los mismos conductores. Ello garantiza asimismo la compensación y el ajuste automático de la velocidad del sonido con el transmisor cuando se presentan variaciones de temperatura.



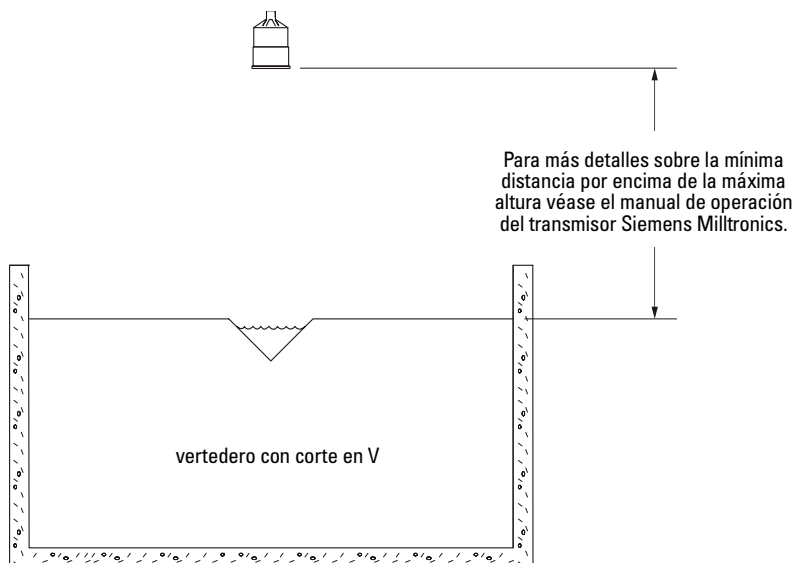
Aplicaciones

Nota: Es imprescindible seguir las instrucciones proporcionadas en este manual de forma correcta.

Los sensores ultrasónicos no necesitan limpieza o mantenimiento. Sin embargo, si los sensores no funcionan correctamente, interrumpir el funcionamiento del sistema de medida de nivel. El usuario debería verificar en particular el sensor ultrasónico.

Aplicaciones con líquidos – Caudal en canal abierto

Sensores aplicables: • Serie Echomax XPS/XCT • Serie Echomax XRS-5



IMPORTANTE: Para más detalles sobre la medida de la altura véanse las especificaciones del fabricante del canal abierto.

Nota: El transmisor de nivel OCM III se utiliza con un sensor de temperatura TS-2 (externo) en lugar del sensor de temperatura del transductor (sensor ultrasónico). El sensor de temperatura externo proporciona un control más fiable de la temperatura en aplicaciones que presenten fuertes variaciones de temperatura.

Aplicaciones con líquidos – Tubos verticales

En muchas ocasiones, la aplicación requiere acceder al depósito por una boquilla (o tubo vertical). Siemens Milltronics provee sensores ultrasónicos con brida o bridas partidas adaptables a la boquilla. Otra opción consiste en colgar el sensor en una brida sin visibilidad.

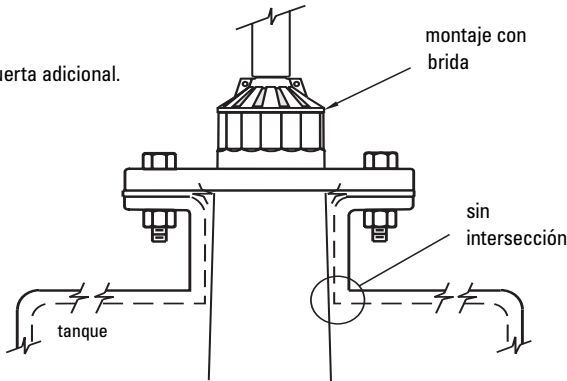
La longitud de la boquilla debe ser la más corta y el diámetro el más grande posible. El cono de -3 dB (eje de transmisión) generalmente no debe intersectar las paredes de la boquilla (tubo) en la sección de abertura en el depósito o en una superficie más grande. Por el contrario, habrá que aumentar la zona muerta para compensar la zona de interferencia ocasionada por la abertura.

Nota: En aplicaciones con tubos tranquilizadores comprobar que no haya acumulación de producto, puntos de soldadura, acoplamientos u otras obstrucciones en la parte interna del tubo. Estas obstrucciones pueden afectar a la fiabilidad de la medida de nivel.

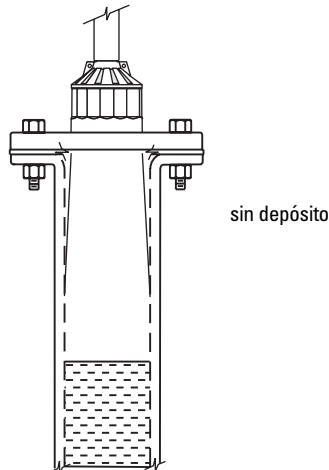
Sensores aplicables:

- Serie Echomax XPS/XCT
- Serie Echomax XLT
- Serie Echomax XRS-5
- Serie ST-H

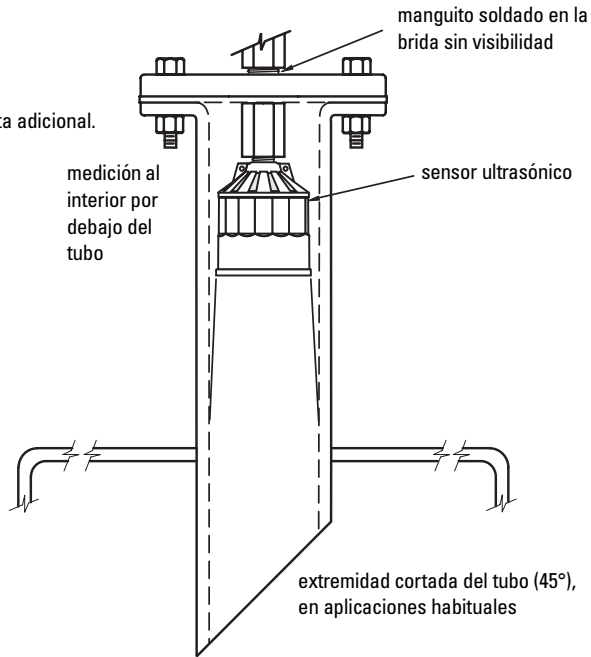
No requiere zona muerta adicional.



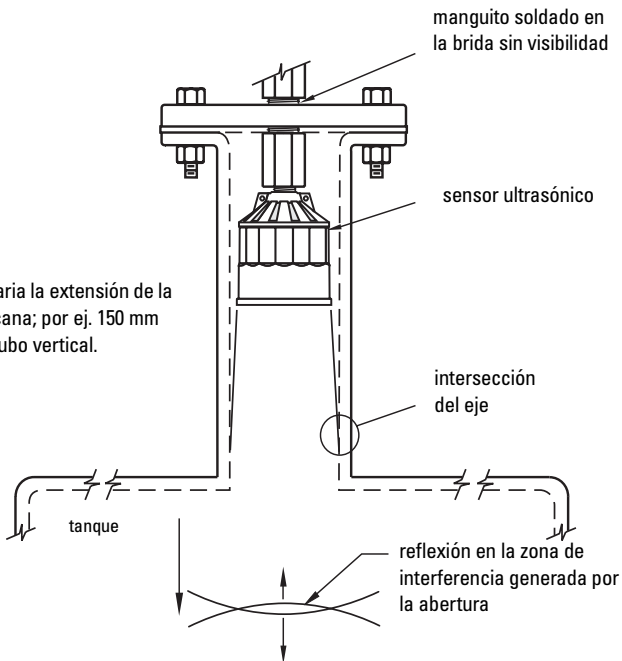
No requiere zona muerta adicional.



No requiere zona muerta adicional.



Puede ser necesaria la extensión de la zona muerta cercana; por ej. 150 mm (6") más allá del tubo vertical.



Aplicaciones con líquidos – Volumen

Sensores aplicables:

- Serie Echomax XPS/XCT
- Serie Echomax XRS-5
- Serie Echomax XLT
- Serie ST-H

Emplazamientos (para más detalles véase la descripción a continuación)

A: Emplazamiento preferido

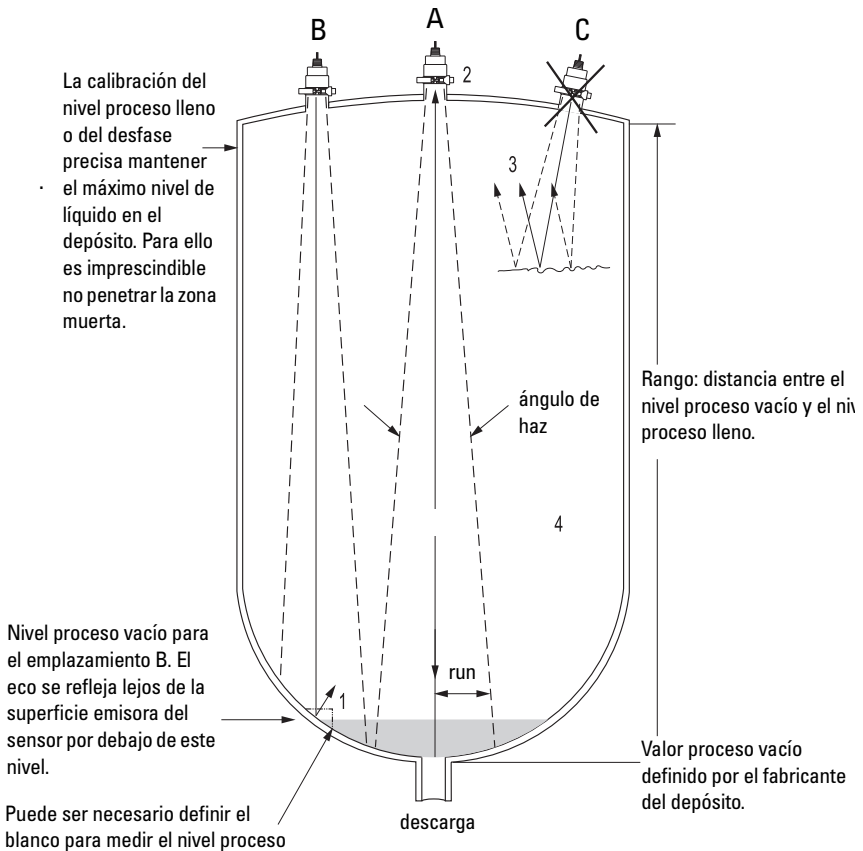
Emplazamiento recomendado para todas las aplicaciones. La ausencia de obstrucciones en la parte central del depósito minimiza los falsos ecos y optimiza la fiabilidad de las medidas.

B: Emplazamiento alternativo

Emplazamiento elegido si el sensor no se puede instalar en la parte central del depósito, o cuando el techo del depósito no está diseñado para soportar el peso del sensor.

C: Emplazamiento inadecuado

Ubicación inapropiada del sensor. Refleja el eco lejos de la superficie emisora del sensor ultrasónico.



Notas acerca del emplazamiento

Para más detalles sobre los números de referencia indicados a continuación véase por favor el diagrama del depósito en la página precedente.

1. Es imprescindible evitar la detección del fondo del depósito.

De no ser posible, utilizar los parámetros de extensión del rango (disponibles en ciertos transmisores) para no tomar en cuenta los falsos ecos. Para obtener la reflexión de los pulsos ultrasónicos deberá garantizarse 0,1 m (0,3 ft.) de material por cada metro (3,3 ft.) de altura del depósito. En muchos casos para garantizar el correcto funcionamiento habrá que comprobar que el sensor esté bien centrado respecto al depósito (sin interferencias tipo entrada de material).

2. Montar el sensor para que el eje de transmisión sea perpendicular a la superficie del líquido.

Durante el montaje del tubo vertical y de la férula, asegurarse de que la superficie emisora del sensor esté paralela a la superficie del líquido.

3. El montaje incorrecto del sensor impide la recepción del eco.

Similar a la Nota 2: durante el montaje del tubo vertical y de la férula comprobar que la cara del sensor sea paralela a la superficie del líquido.

4. Efectuar la calibración en condiciones de funcionamiento normales.

Realizar la calibración del nivel proceso lleno o vacío en condiciones de funcionamiento normales: comprobar la concentración de vapor y la temperatura en el depósito.

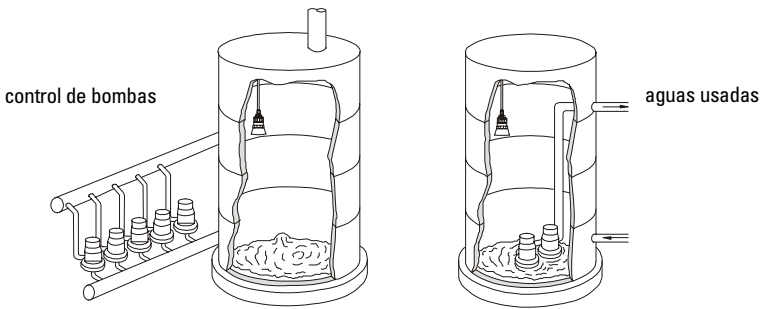
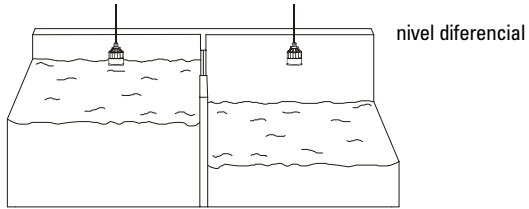
Notas:

- Es imprescindible seguir las instrucciones proporcionadas en este manual.
- Este sensor está diseñado para su uso en aplicaciones con líquidos.

Aplicaciones con líquidos – Agua/Aguas residuales

Sensores aplicables:

- Serie Echomax XPS/XCT
- Serie ST-H
- Serie Echomax XRS-5



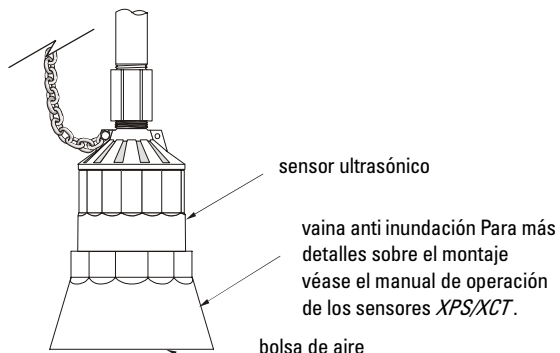
Aplicaciones con líquidos – Inmersión

Siemens Milltronics proporciona transductores con vainas anti inundación para aplicaciones con riesgo de inmersión. La vaina crea una bolsa de aire frente a la superficie emisora del transductor ultrasónico. El transmisor interpreta esta condición como una inundación y responde adecuadamente.

Nota: Para más detalles sobre la programación véase el manual de operación del transmisor.

Sensores aplicables:

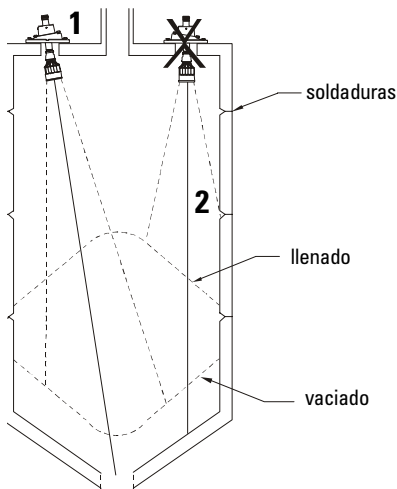
- Serie Echomax XPS/XCT



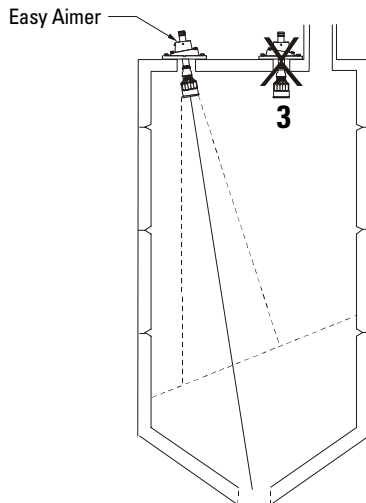
Aplicaciones habituales con sólidos

Sensores aplicables:

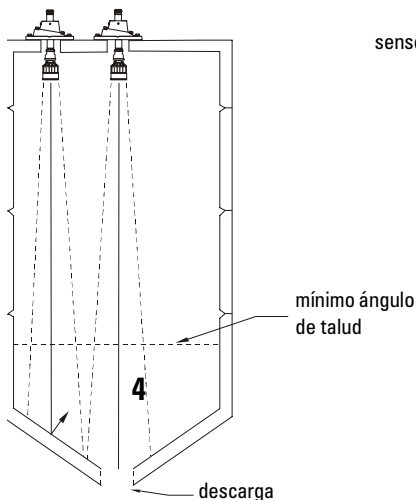
- Serie Echomax XPS/XCT
- Serie ST-H
- Serie Echomax XRS-5



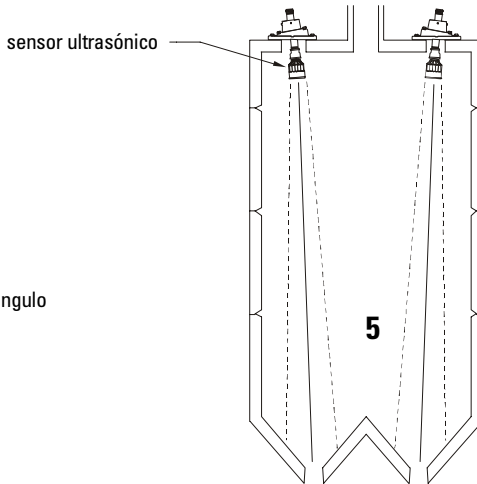
1. Sensor inclinado para evitar soldaduras en la pared, y orientado hacia el punto de vaciado para medir el nivel proceso vacío.
2. Evitar intersecciones en soldaduras, obstrucciones o irregularidades en la pared del tanque. Véase también el manual de operación del transmisor.



3. Espacio insuficiente entre el sensor y la entrada de material (llenado). Intersección posible entre el material y el eje; puede ocasionar medidas erróneas o pérdidas de eco.



4. En materiales sólidos fluidos montar el sensor para que el eje sea perpendicular a la superficie



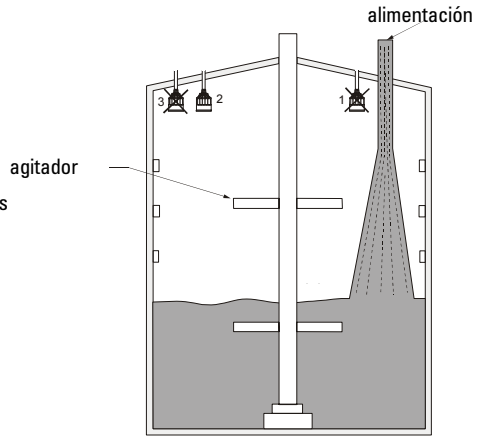
5. En depósitos con dos puntos de vaciado orientar el sensor hacia el punto de vaciado.

Aplicaciones específicas con sólidos

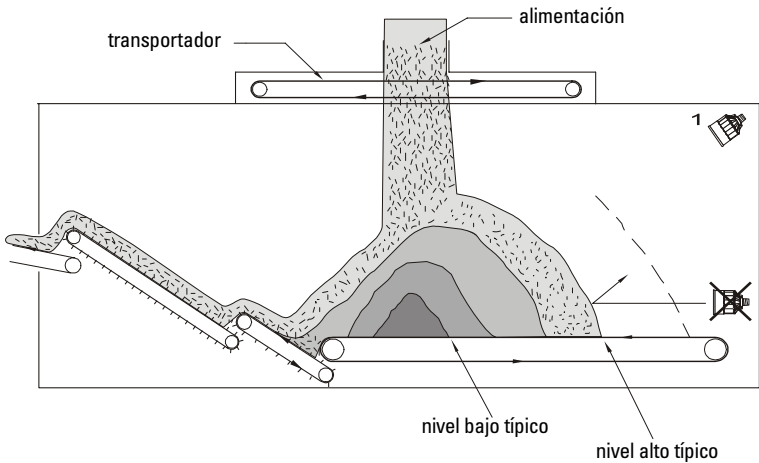
Sensores aplicables: • Serie Echomax XPS/XCT • Serie ST-H

Silo de almacenamiento, agitador

1. Mantener el sensor lejos del punto de llenado.
2. En aplicaciones que precisan la utilización de un agitador utilizar el parámetro de Discriminación del agitador (disponible en algunos transmisores).
3. Orientar el sensor lejos de las obstrucciones en las paredes del depósito.



Desecador - Astillas de madera



1. Montar el sensor para que el eje sea perpendicular a la inclinación de la superficie de las astillas de madera

Manuales de operación de los sensores ultrasónicos

Proporcionamos manuales que cubren los aspectos principales del funcionamiento de los sensores ultrasónicos:

- Manual de operación Sensor XLT
- Manual de operación Sensores XPS/XCT
- Manual de operación Sensor ST-H
- Manual de operación Sensor XRS-5
- Manual de operación Sensor sanitario XCT-8

La documentación está disponible bajo pedido, contacte un representante Siemens. También está disponible en www.siemens.com/processautomation.

No dude en enviar sus comentarios y preguntas a: techpubs.smpi@siemens.com.

Guide d'application des transducteurs

Ce manuel décrit les applications possibles des transducteurs Echomax® XPS/XCT, XLT, XRS-5 et ST-H de Siemens Milltronics. Pour plus de détails sur l'installation et le fonctionnement d'un transducteur en particulier, veuillez consulter le manuel d'utilisation approprié. Ces documents sont disponibles sur commande. Veuillez contacter un représentant Siemens, ou consulter le site : www.siemens.com/processautomation.

Les questions sur le contenu de ce document peuvent être adressées à :

Siemens Milltronics Process Instruments Inc.
1954 Technology Drive, P.O. Box 4225
Peterborough, Ontario, Canada, K9J 7B1
e-mail : techpubs.smpi@siemens.com

**Copyright Siemens Milltronics Process
Instruments Inc. 2004
Tous droits réservés**

Clause de non-responsabilité

Nous encourageons les utilisateurs à se procurer les exemplaires imprimés de ces manuels ou les versions électroniques préparées et validées par Siemens Milltronics Process Instruments Inc. Siemens Milltronics Process Instruments Inc. ne pourra être tenu responsable du contenu de toute reproduction totale ou partielle des versions imprimées ou électroniques.

Les informations fournies dans ce manuel ont été vérifiées pour garantir la conformité avec les caractéristiques du système. Des divergences étant possibles, nous ne pouvons en aucun cas garantir la conformité totale. Ce document est révisé et actualisé régulièrement pour inclure toute nouvelle caractéristique. N'hésitez pas à nous faire part de vos commentaires.

Sous réserve de modifications techniques.

MILLTRONICS est une marque déposée de Siemens Milltronics Process Instruments Inc.

Consignes de sécurité

Il est important de respecter les consignes fournies dans ce manuel d'utilisation pour garantir la sécurité de l'utilisateur et de tiers, ainsi que protéger le système ou tout équipement connecté à ce dernier. Chaque avertissement s'associe à une explication détaillée du niveau de précaution recommandé pour chaque opération.



AVERTISSEMENT : fait référence à une mention sur le produit. Signifie que la mort, des blessures corporelles graves et/ou des dommages matériels conséquents peuvent se produire si les dispositions de sécurité correspondantes ne sont pas respectées.



AVERTISSEMENT : signifie que la mort, des blessures corporelles graves et/ou des dommages matériels conséquents peuvent se produire si les dispositions de sécurité correspondantes ne sont pas respectées.

PRECAUTION : signifie que des dommages matériels conséquents peuvent se produire si les dispositions de sécurité correspondantes ne sont pas respectées.

Note : information importante concernant le produit ou une section particulière de la notice d'utilisation.

Réparation de l'unité et limite de responsabilité

- Toute modification ou réparation du système effectuée par l'utilisateur ou par son mandataire sera placée sous la responsabilité de l'utilisateur.
- Utiliser seulement des composants fournis par Siemens Milltronics Process Instruments Inc.
- Réparer uniquement les composants défectueux.
- Les composants défectueux ne doivent pas être réutilisés.

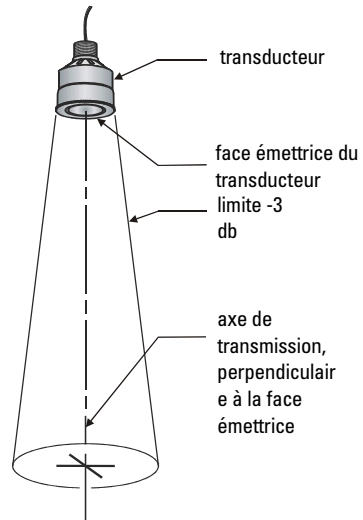
Introduction

Les transducteurs Série Echomax et ST-H mettent en oeuvre la technologie ultrasonique pour contrôler les variations de niveau dans une large gamme d'applications avec des liquides et des solides. Ces transducteurs sont insensibles aux vapeurs et aux produits chimiques agresseurs. Ils peuvent être installés sans bride.

Les transducteurs Siemens Milltronics émettent des impulsions acoustiques perpendiculaires à leur face émettrice. Le contrôleur de niveau mesure le temps entre chaque impulsion et sa réflexion (écho) pour calculer la distance.

La puissance maximale est rayonnée suivant une ligne, ou axe de transmission. Le point de réduction de cette puissance acoustique (de moitié, - 3 dB) donne lieu à un cône virtuel centré sur l'axe de transmission. L'angle du faisceau d'émission correspond au diamètre de ce cône, en degrés.

Le transducteur est équipé d'un capteur de température interne, qui indique la température ambiante au transmetteur. Cette connexion est transparente. Les éléments relatifs à l'ultrason et à la température utilisent les mêmes fils de sortie. On obtient ainsi une compensation automatique de la vitesse du son avec le transmetteur, indépendamment des variations de température.



Applications

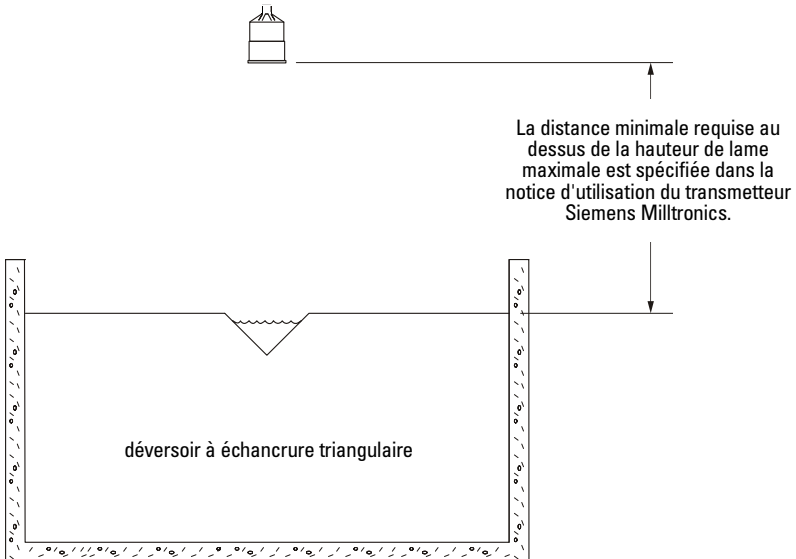
Note : Les transducteurs doivent être utilisés suivant les instructions fournies dans ce manuel.

Ces transducteurs ne requièrent généralement pas de nettoyage ou de maintenance. Cependant, lorsque des variations de performance sont constatées, mettre le système de mesure de niveau hors tension et effectuer une vérification complète, particulièrement du transducteur.

Applications avec des liquides – Débit en canal ouvert

Transducteurs adaptés :

- Série Echomax XPS/XCT
- Série Echomax XRS-5



NOTE IMPORTANTE : Pour plus de détails sur la mesure de la hauteur de lame se reporter aux instructions fournies par le fabricant du dispositif.

Note : L'OCM III doit être utilisé avec un capteur de température TS-2 externe. Ce dernier remplace le capteur de température interne du transducteur. L'utilisation d'un capteur de température externe permet un meilleur suivi de la température, particulièrement lors de variations de température constantes.

Applications avec des liquides - Rehausses

De nombreuses applications requièrent l'utilisation d'une rehausse. Siemens Milltronics fournit des transducteurs équipés de bride en usine, ou des brides folles, facilement adaptables au piquage en place. Une autre option consiste à suspendre le transducteur d'un bride aveugle.

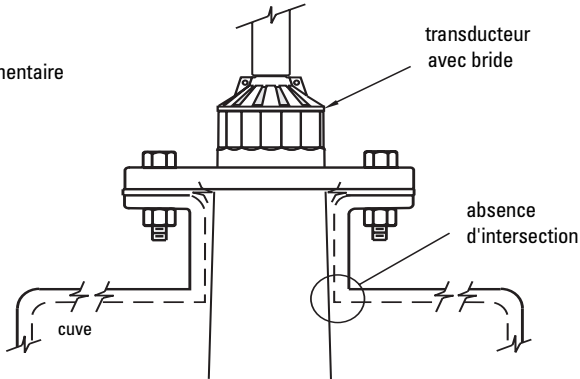
Utiliser une rehausse courte de diamètre important. La règle empirique veut que le cône de -3 dB du faisceau sonore n'intersecte pas la paroi de la rehausse dans les applications où cette dernière s'ouvre sur un réservoir ou une surface plus large. Dans le cas contraire, il sera nécessaire de prolonger la zone morte haute pour compenser la zone d'interférence générée par l'ouverture.

Note : Si utilisé, le tube tranquillisateur ne doit pas comporter des dépôts, des soudures, des manchons, ou une autre surface irrégulière à l'intérieur. Ces irrégularités peuvent influencer sur la fiabilité de la mesure de niveau.

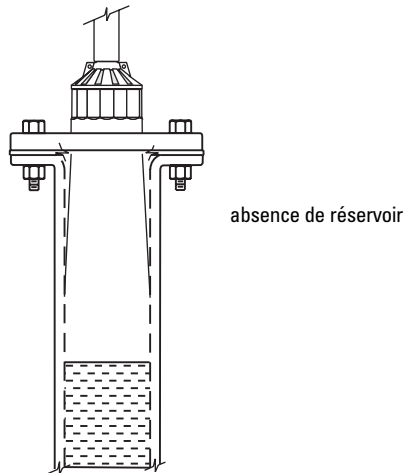
Transducteurs adaptés :

- Série Echomax XPS/XCT
- Série Echomax XLT
- Série Echomax XRS-5
- Série ST-H

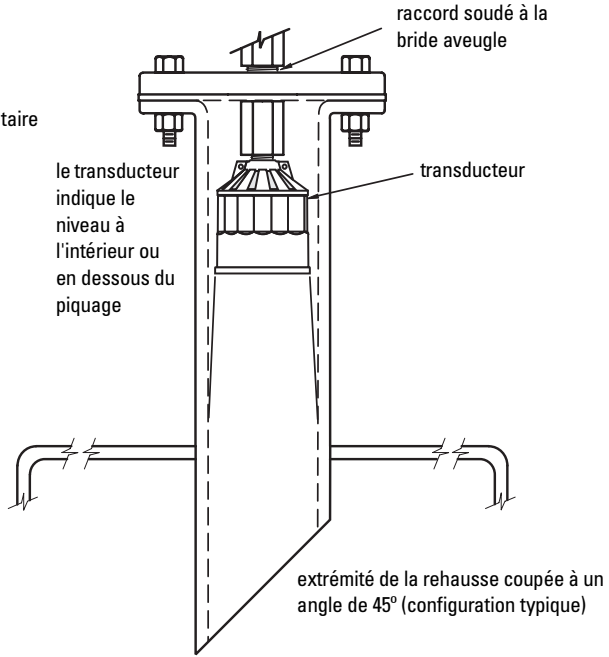
Zone morte complémentaire non nécessaire.



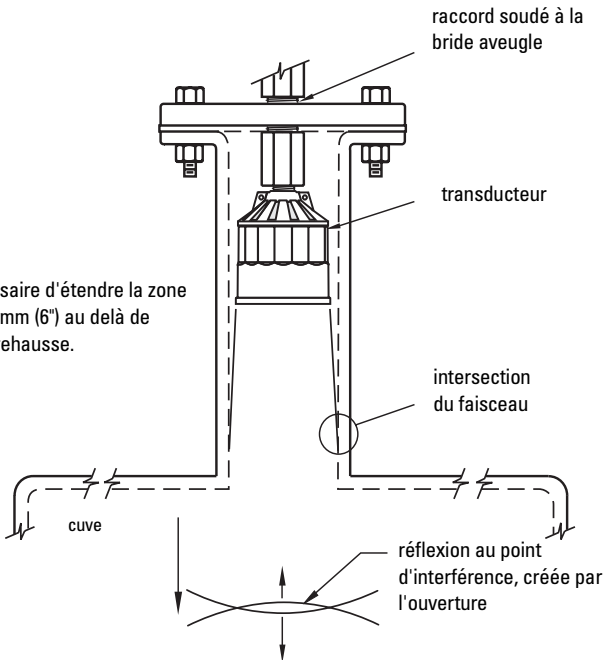
Zone morte complémentaire non nécessaire.



Zone morte complémentaire
non nécessaire.



Il peut être nécessaire d'étendre la zone morte haute 150 mm (6") au delà de l'extrémité de la rehausse.



Applications avec des liquides - Volume

- Transducteurs adaptés :**
- Série Echomax XPS/XCT
 - Série Echomax XRS-5
 - Série Echomax XLT
 - Série ST-H

Emplacement (cf. schéma ci-dessous pour plus de détails)

A: Emplacement recommandé

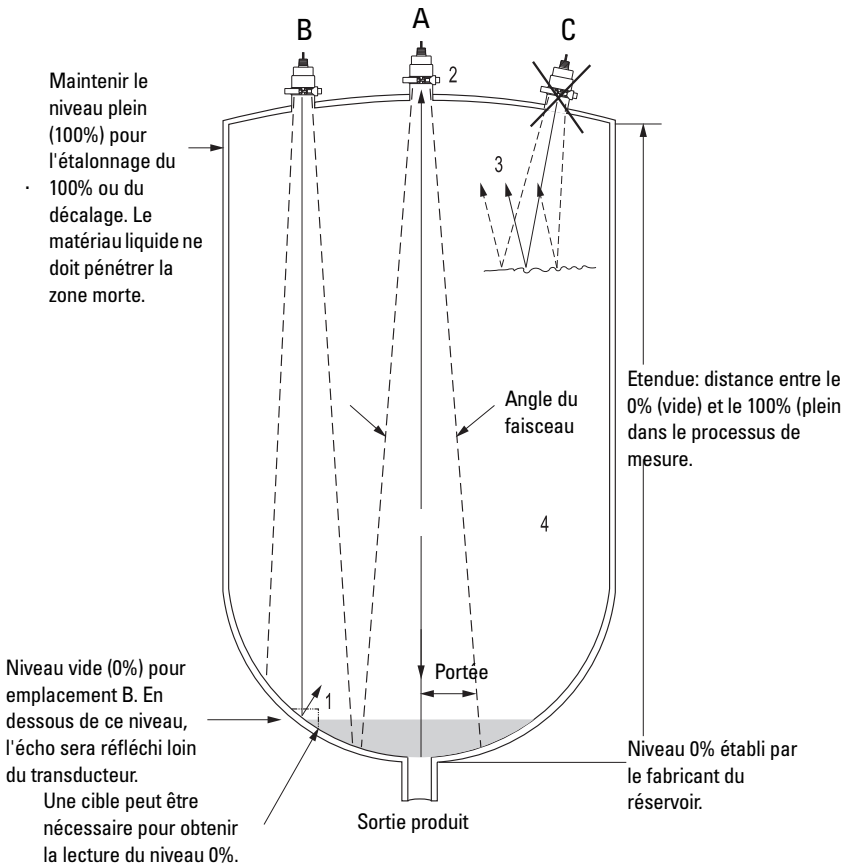
Installation recommandée, quel que soit le type d'application. L'installation du transducteur sur la partie centrale du réservoir permet d'optimiser la mesure en limitant les obstructions et les échos parasites associés.

B: Emplacement acceptable

Ce type d'installation convient lorsque la partie centrale du réservoir n'est pas accessible, ou lorsque le toit du réservoir ne peut pas supporter le poids du transducteur.

C: Emplacement à éviter

Ce type d'installation n'est pas conseillé. Les échos seront réfléchis loin de la face émettrice du transducteur.



Consignes relatives au positionnement

Veuillez consulter le schéma sur la page précédente pour repérer les numéros de référence indiqués ci-dessous.

1. Le faisceau ne doit pas détecter le fond du réservoir.

Si cela se produit, utiliser les paramètres d'extension de la plage de mesure (disponibles sur certains transmetteurs de niveau) pour ignorer les échos parasites. Un niveau minimum de 0,1 m (0,3 ft.) de matériau est requis pour chaque mètre (3,3 ft.) de hauteur du réservoir afin de garantir la réflexion des impulsions ultrasoniques du transducteur. Dans la plupart des cas, pour optimiser la précision il faut centrer le transducteur le plus possible sur le toit du réservoir, et éviter toute interférence avec l'entrée de produit.

2. Le faisceau d'émission doit être perpendiculaire à la surface du liquide.

Lorsque le transducteur doit être fixé sur un ensemble rehausse/collier, s'assurer que sa face émettrice soit perpendiculaire à la surface du liquide mesuré.

3. Installation incorrecte du transducteur : écho réfléchi non reçu.

Similaire à la Note 2 : installer l'ensemble rehausse/collier de sorte que la face émettrice du transducteur soit parallèle au liquide mesuré.

4. Effectuer l'étalonnage en conditions normales.

Avant l'étalonnage du niveau vide/plein, s'assurer que les conditions à l'intérieur du réservoir soient normales (température, vapeur, ...).

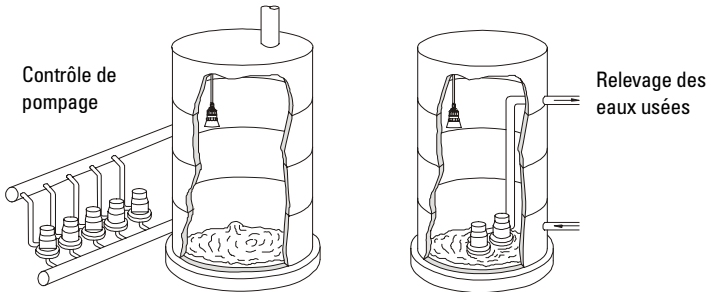
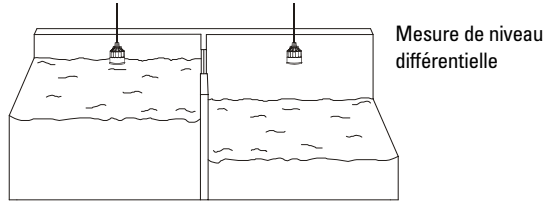
Notes :

- Le transducteur doit être utilisé suivant les instructions fournies dans ce manuel.
- Ce transducteur est spécialement conçu pour les applications avec des liquides.

Applications avec des liquides – Eaux/Eaux usées

Transducteurs adaptés :

- Série Echomax XPS/XCT
- Série ST-H
- Série Echomax XRS-5



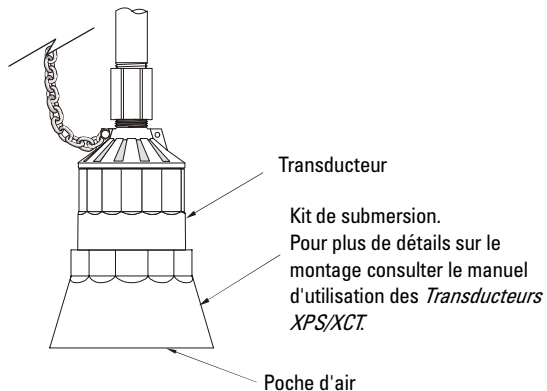
Applications avec des liquides - Immersion

Certaines applications présentent un risque de débordement du liquide. Dans ce cas, le transducteur peut être équipé d'un kit de submersion. Ce kit fonctionne comme une cloche, générant une poche d'air devant la face émettrice du transducteur. Le transmetteur reconnaît l'état d'immersion et déclenche l'action nécessaire.

Note : Pour plus de détails sur la programmation veuillez consulter le manuel d'utilisation du transmetteur de niveau.

Transducteurs adaptés :

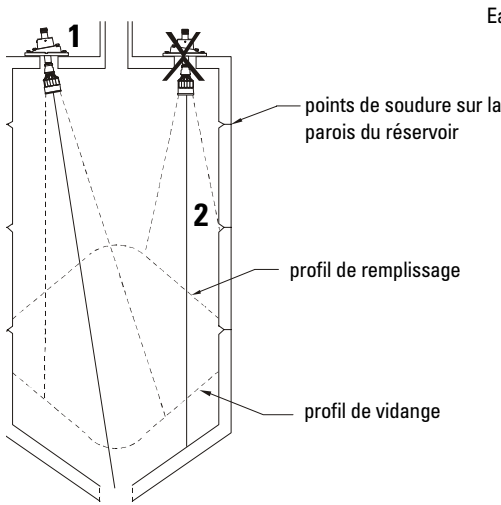
- Série Echomax XPS/XCT



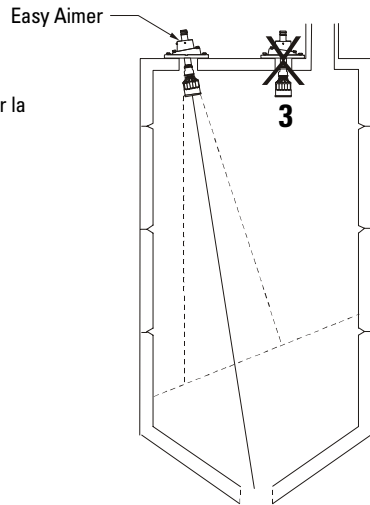
Applications avec des solides – Installation type

Transducteurs adaptés :

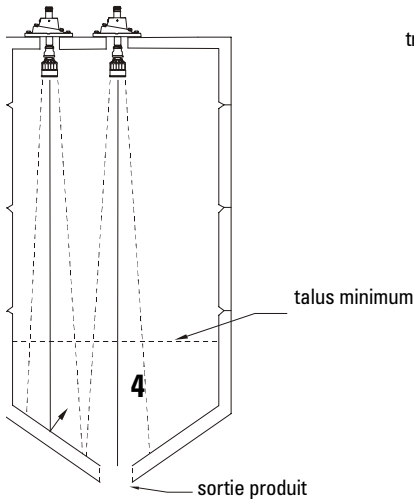
- Série Echomax XPS/XCT
- Série ST-H
- Série Echomax XRS-5



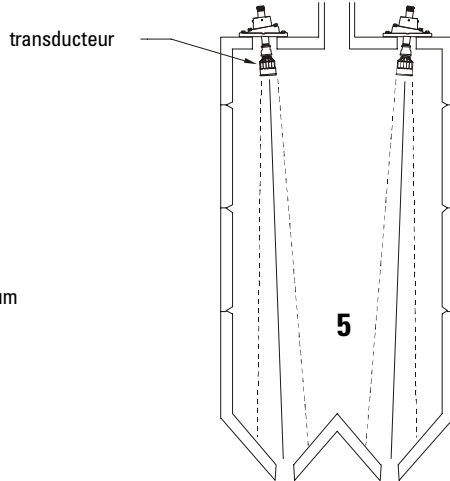
1. Positionnement du transducteur à angle pour éviter les poids de soudure ; orienté vers le point de vidange pour la lecture du 0% (réservoir vide).
2. Éviter les intersections avec les points de soudure du réservoir, les structures fixes et les irrégularités de la paroi. Pour plus de détails, consulter le manuel d'utilisation du transmetteur.



3. Transducteur trop près du point de remplissage. La chute de matériau risque d'interférer avec le faisceau d'émission et générer des échos parasites ou une perte d'écho.



4. Pour mesurer les solides semi-fluides orienter le transducteur pour que sa face émettrice soit



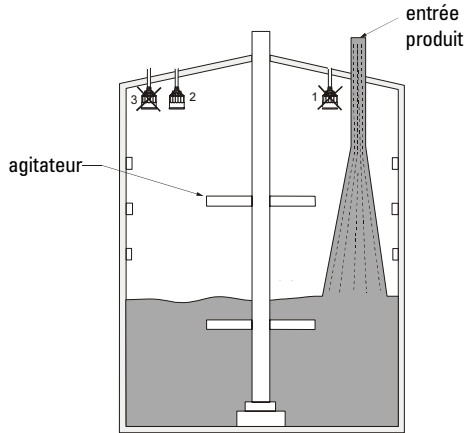
5. Pour les réservoirs avec deux points de vidange, chaque transducteur doit être orienté vers un point de déchargement.

Applications avec des solides – Installations spécifiques

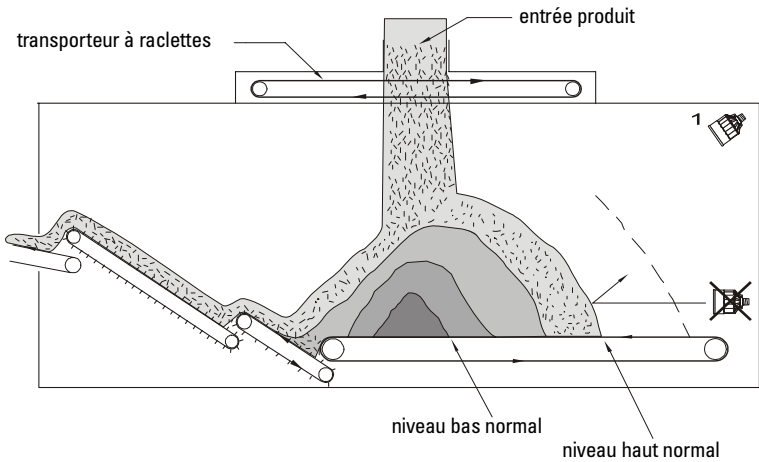
Transducteurs adaptés : • Série Echomax XPS/XCT • Série ST-H

Silo de stockage avec agitateur

1. Installer le transducteur loin de l'entrée de produit.
2. Pour mesurer le niveau dans un silo équipé d'un agitateur (ou mélangeur) utiliser la fonction de suppression des interférences (disponible sur certains transmetteurs).
3. Orienter le transducteur loin des parois du silo.



Séchoir - Copeaux de bois



1. Le transducteur doit être perpendiculaire au talus des copeaux de bois.

Manuels d'utilisation des transducteurs

Chaque série de transducteurs est associée à une notice d'utilisation :

- Manuel d'utilisation Transducteur XLT
- Manuel d'utilisation Transducteurs XPS/XCT
- Manuel d'utilisation Transducteur S-TH
- Manuel d'utilisation Transducteur XRS-5
- Manuel d'utilisation Transducteur sanitaire XCT-8

Ces documents sont disponibles sur commande. Veuillez contacter votre représentant Siemens. Les versions électroniques peuvent être téléchargées à partir du site www.siemens.com/processautomation.

Les commentaires/questions sur le contenu des manuels d'utilisation peuvent être adressés à techpubs.smpi@siemens.com.



www.siemens.com/processautomation

Siemens Milltronics Process Instruments Inc.
1954 Technology Drive, P.O. Box 4225
Peterborough, ON, Canada K9J 7B1
Tel: (705) 745-2431 Fax: (705) 741-0466
Email: techpubs.smpi@siemens.com

© Siemens Milltronics Process Instruments Inc. 2004
Subject to change without prior notice



Printed in Canada

Rev. 1.0