

Bedienungsanleitung

HBLT-A1

FLÜSSIGKEITS- FÜLLSTANDS- TRANSMITTER

zur Messung des Flüssigkeitsfüllstands
in Kältemittelbehältern





Inhalt

Sicherheitshinweise..... 3
Einführung 4
Hauptmerkmale..... 4
Messprinzip 4
Funktion..... 5
Technische Daten 6
Aufbau und Funktion 6
Werkseinstellung..... 7
Montageanleitung 7
Montageanleitung 7
Stromanschluss..... 8
Einstellen des Kältemittels 9
Signaldämpfung 10
Kalibrierung 10
Einstellen der Minimum- und Maximum-Kalibrierpunkte 11
Auf Werkseinstellungen zurücksetzen 12
LED-Anzeige 12
Praktische Kalibriertipps..... 13
Fehlersuche 16
Weitere Informationen..... 16
Konformitätserklärung (CE)..... 17

Sicherheitshinweise

Seien Sie vorsichtig! Lesen Sie vor Beginn der Arbeiten immer die Betriebsanleitung! Beachten Sie genauestens alle Warnungen! Für die Montage des HBLT sind Fachkenntnisse der Elektrotechnik sowie der industriellen Kältetechnik erforderlich. Diese Arbeiten dürfen nur von Personen mit ausreichender Qualifikation vorgenommen werden. Der Bediener muss sich der Folgen falscher Einstellungen bewusst sein. Die Werkseinstellungen sind keine Garantie für einen sicheren Betrieb. Die Konfigurationsparameter hängen vom Kompressor- und Abscheidertyp ab.

Jegliche Änderungen an typgeprüften Geräten führen zum Erlöschen der Typengenehmigung. Die Ein- und Ausgänge des Geräts sowie dessen Zubehör dürfen nur den vorliegenden Anweisungen entsprechend angeschlossen werden. HB Products übernimmt keine Haftung für Schäden infolge einer Nichtbeachtung der vorliegenden Anweisungen. Die Garantie- und Haftungsbedingungen der Verkaufs- und Lieferbedingungen von HB Products werden aufgrund der obenstehenden Anweisungen nicht erweitert.

Erklärung der Symbole: Folgende Symbole werden in dieser Bedienungsanleitung für wichtige Hinweis bezüglich der Benutzersicherheit verwendet. Sie finden diese immer in den Kapitelabschnitten, in denen diese Information wichtig ist. Die Sicherheitshinweise, insbesondere die Warnungen, sind unbedingt zu lesen und zu beachten.



Seien Sie vorsichtig! Bezieht sich auf mögliche Funktionseinschränkungen.

Beachten Sie! Enthält wichtige, zusätzliche Informationen über das Produkt sowie zusätzliche Hinweise. Diesen Hinweis finden Sie in den Abschnitten, in denen die Ausführung der Arbeitsschritte erläutert wird. In diesem Zusammenhang wird die für den Betrieb verantwortliche Person dazu aufgefordert, sämtliche gesetzlichen Unfallverhütungsvorschriften zu beachten sowie alle möglichen Maßnahmen zur Vermeidung von Personenschäden und Schäden an der Anlage zu ergreifen.

Verwendungszweck, Verwendungsbedingungen: Der HBLT-Füllstandssensor wurde für die kontinuierliche Messung in Behältern für industrielle Kältetechnik hergestellt. Soll der HBLT für einen anderen Zweck verwendet werden oder wenn eine nicht ordnungsgemäße Funktion des Sensors aufgrund einer zweckfremden Verwendung zu erwarten ist, so muss eine Genehmigung von HB Products eingeholt werden.

Vermeidung von Folgeschäden: Stellen Sie sicher, dass qualifiziertes Personal jegliche Fehler auswertet und geeignete Maßnahmen zur Vermeidung von Folgeschäden am HBLT ergreift, die unmittelbar oder zu einem späteren Zeitpunkt zu Personen- oder Sachschäden führen können.

Umweltfreundlicher Betrieb, Entsorgungsanweisungen: Die Module können zwecks Sortierung und Abgabe zum Recycling problemlos demontiert werden.

Einführung

Die kapazitiven HBLT-Flüssigkeitsfüllstandstransmitter werden zur Messung der Flüssigkeitsfüllstände in Kältemittelbehältern verwendet.

Der HBLT überträgt ein aktives 4 - 20 mA-Signal, das proportional zum Flüssigkeitspegel ist.

Dies sind 4 mA, wenn der Transmitter keine Flüssigkeit misst und 20 mA, wenn der Transmitter vollständig von Flüssigkeit umgeben ist.

Das 4 - 20 mA-Signal des HBLT kann in Verbindung mit einem Regler zur Regelung des Füllstands verwendet werden.

Hauptmerkmale

- Plug-and-play:
keine Kalibrierung erforderlich bei Montage in NH₃-Systemen
- Wartungsfreundlich:
Der elektronische Kopf und die Sensorröhre können ohne Entleeren des Behälters voneinander getrennt werden.
- Dämpfung des Ausgangssignals.
- Verbesserte Kalibrierung:
Der Bereich / das Ausgangssignal können der tatsächlichen Anwendung entsprechend angepasst werden.
- LED-Anzeige:
Optional mit einer LED-Balkenanzeige zur Anzeige des Füllstands erhältlich.

Messprinzip

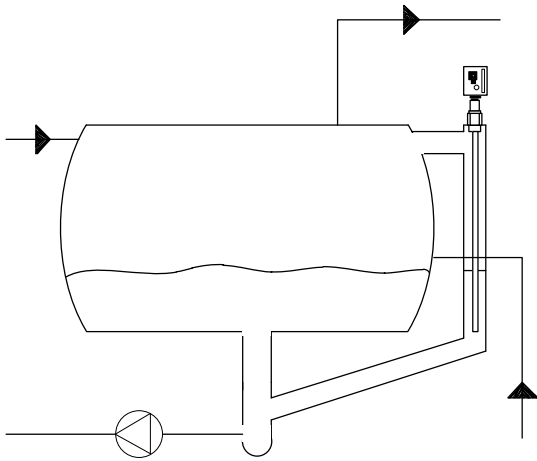
Die kapazitive Füllstandsmessung beruht auf der Änderung der Kapazität des Kondensators aufgrund einer Änderung des Füllstands. Wird in einem Behälter eine Elektrode installiert, die Füllstände erfassen kann, so wird ein Kondensator geformt. Der Metallstab / die Elektrode fungiert als eine Platte des Kondensators und das Referenzrohr als zweite Platte.

Steigt der Füllstand, so wird die Luft bzw. das Gas, das normalerweise die Elektrode umgibt, von Material mit einer anderen Dielektrizitätskonstante verdrängt. Nun erfolgt eine Änderung des Werts des Kondensators, da sich das Dielektrikum zwischen den Elektroden ändert.

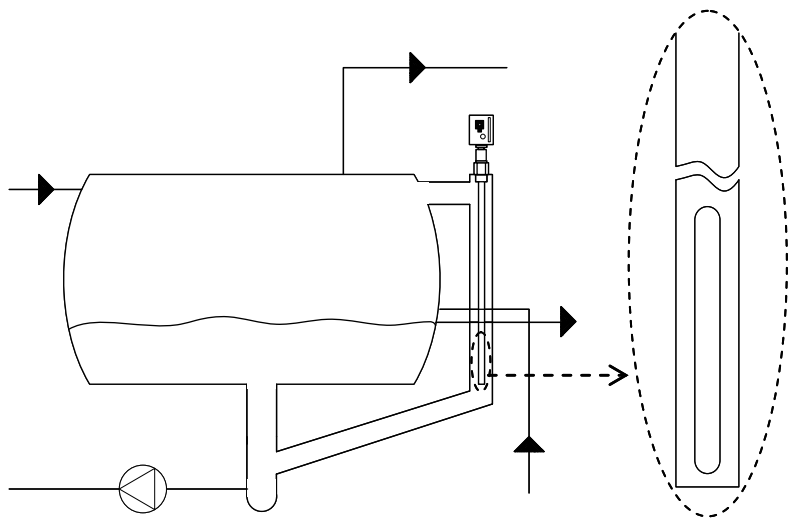
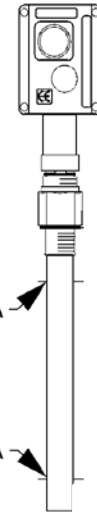
Kapazitätsmessinstrumente erkennen diese Veränderung und wandeln es in ein proportionales Ausgangssignal um.

Funktion

Der Elektronikeinsatz der Sonde wandelt die gemessene Änderung der Kapazität der Flüssigkeit in ein Signal proportional zum Flüssigkeitsfüllstand um (4 bis 20 mA). Dies ermöglicht die Anzeige bzw. Kontrolle und / oder in Verbindung mit einem Regler die Steuerung des Flüssigkeitsfüllstands.



Bitte beachten Sie!
Um eine Ansammlung von Öl im Standrohr zu vermeiden, wird für das Verbindungsrohr ein Gefälle von 10° empfohlen.



Technische Daten

Betriebsspannung und Verbrauch:

24 V AC / DC \pm 10% (50/60Hz)
1,5 W

Ausgangssignal: 4 - 20 mA

Flüssige Kältemittel:

Der HBLT kann in folgenden Kältemitteln betrieben werden:

R717 (NH₃) (Werkseinstellung)

R22 (nicht zu empfehlen)*

R404A (nicht zu empfehlen)*

R134a (nicht zu empfehlen)*

R744 (CO₂) (nicht zu empfehlen)*

R718 (H₂O) (nicht zu empfehlen)*

R717 und R718 erzeugen dasselbe Ausgangssignal

* Wir haben nicht mehr HBLT-A1 empfehlen für R22, R404, R134A & R744. Für R22, R404, R134A empfehlen wir HBLC-HFC und R744 empfehlen wir HBLC-CO₂.

Temperaturbereich der Flüssigkeit: -50/+100 °C

EMV-Prüfung:

EMV-Störaussendung EN61000-3-2

EMV-Störfestigkeit EN61000-4-2

Druckbereich:

Max. Betriebsdruck: 100 bar (1450 psig)

Max. Lastwiderstand: 500 Ohm

Umgebungstemperatur:

Während des Betriebs: -20 bis +50 °C (-13/+122 °F).

Während des Transports: -40 bis +70 °C (-40/+158 °F).

Gehäuse: IP65

Anschluss: 4-poliger Stecker (DIN 43650)

Materialien:

Gewinde: Edelstahl. AISI 303

Referenzröhre: Edelstahl. AISI 304

Innere Elektrode: PTFE

Oberes elektronisches Bauteil: aus beschichtetem Aluminiumguss

**BITTE BEACHTEN SIE!**

BITTE BEACHTEN SIE! Wird der HBLT in Kältemitteln mit **Temperaturen von über +60 °C (140 °F)** (z. B. in Wärmepumpen) verwendet, so ist **nach 1 Woche Betriebszeit eine Minimum-Kalibrierung erforderlich**. Anschließend ist einmal jährlich eine Minimum-Kalibrierung erforderlich (siehe Durchführungsanweisungen weiter unten).

Aufbau und Funktion

Elektronik

Der Sensor sendet ein Stromsignal zwischen 4 bis 20 mA (4 mA wenn der Transmitter keine Flüssigkeit misst und 20 mA, wenn der Transmitter vollständig von Flüssigkeit umgeben ist).

Der elektronische Kopf und die Sensorröhre können ohne Entleeren des Behälters / Standrohrs per Hand voneinander getrennt werden.

So kann beispielsweise zunächst die Sensorröhre und später das Elektronikbauteil montiert und bei Bedarf einfach ersetzt werden.

Sensorröhre

Die Röhre besteht aus zwei Rohren, einer äußeren Referenzröhre und einem inneren PTFE-isolierten Stab. Da die Flüssigkeit zwischen dem Stab und der Referenzröhre aufsteigt, ändert sich die elektrische Kapazität über die gesamte Länge des in der Flüssigkeit eingetauchten Stabs und wird die Flüssigkeit dementsprechend registriert.

Werkseinstellung

Der HBLT ist werksseitig für R717 (NH₃) kalibriert, sodass der gesamte Messbereich des Stabs 4 - 20 mA abdeckt. (4 mA, wenn der Transmitter keine Flüssigkeit misst und 20 mA, wenn der Transmitter vollständig von Flüssigkeit umgeben ist).

Eventuelle Störungen im Zusammenhang mit der Füllstandsmessung werden intern gedämpft.

Montageanleitung

Montieren Sie die Sensorröhre auf ein Standrohr oder einen Behälter mit einem ¾" NPT- bzw. 1" BSP-Gewindeanschluss.

Verwenden Sie den HBLT in einer Ammoniak-Anlage und hat der Sensor die korrekte Länge, so müssen Sie ihn lediglich an die Stromversorgung anschließen und der Sensor ist betriebsbereit.

Wird der Transmitter zur Füllstandsmessung in anderen Kältemitteln als Ammoniak verwendet, so befolgen Sie bitte die Anweisungen „Einstellen des Kältemittels“.



BITTE BEACHTEN SIE!

Bitte stellen Sie bei der Konstruktion des Standrohrs sicher, dass sich in der Verbindungsleitung eine Steigung befindet.

Dies verhindert die Ansammlung von Öl

Montageanleitung



Zur Montage des Sensors ist Teflonband (NPT“) bzw. ein Dichtungsring (BSP) erforderlich.

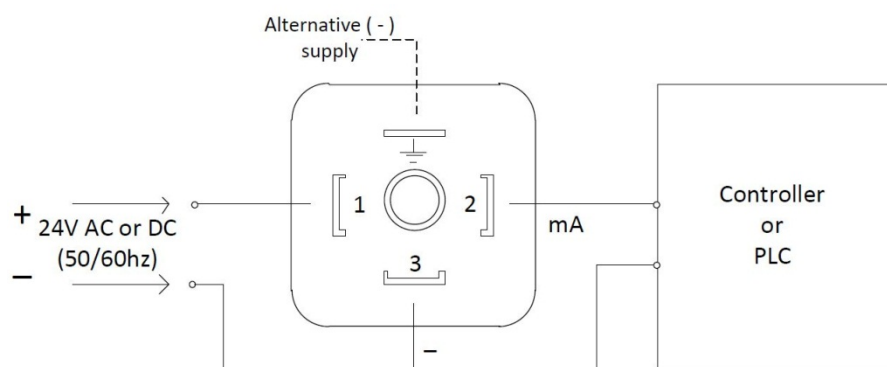


Wickeln Sie bei NPT“-Gewinden Teflonband um das Gewinde.



Montieren Sie den Sensor am Behälter.

Stromanschluss



Einstellen des Kältemittels

Für die Kältemittel: R717 (NH₃) / R718 (H₂O) ist es **nicht erforderlich**, die Einstellungen zu ändern. Die Werkseinstellungen können verwendet werden.

Bitte befolgen Sie für die Einstellung aller anderen Kältemittel oder nach einem Austausch der Elektronik folgende Arbeitsschritte:

Die Einstellung kann beim Start durchgeführt werden.

Bitte beachten Sie ebenfalls die „praktischen Kalibrierungstipps“ in dieser Anleitung.

1. Um in den Kälte-Modus zu gelangen, drücken Sie die Kalibriertaste und halten Sie diese gedrückt, während Sie den 24 V-Stecker anschließen und lassen Sie die Taste anschließend los.

2. Lassen Sie die Kalibriertaste los.

Überprüfen Sie die gegenwärtige Kältemittel-Einstellung und messen Sie das 4 - 20 mA Ausgangssignal.

1 mal Aufblinker der grünen LED entspricht einem Ausgangssignal von

~ 5 mA = R717 oder R718 (Werkseinstellung)

2 mal Aufblinker der grünen LED entspricht einem Ausgangssignal von

~ 6 mA = R22 (**nicht zu empfehlen**)

3 mal Aufblinker der grünen LED entspricht einem Ausgangssignal von

~ 7 mA = R404A (**nicht zu empfehlen**)

4 mal Aufblinker der grünen LED entspricht einem Ausgangssignal von

~ 8 mA = R134a (**nicht zu empfehlen**)

5 mal Aufblinker der grünen LED entspricht einem Ausgangssignal von

~ 9 mA = R744 (**nicht zu empfehlen**)

3. Drücken Sie die Kalibriertaste, um das gewünschte Kältemittel zu wählen.

Bei jedem Drücken wechselt der HBLT der unten stehenden Liste entsprechend zum nächsten Kältemittel:

~ 5 mA = R717 oder R718 (Werkseinstellung)

~ 6 mA = R22 (**nicht zu empfehlen**)

~ 7 mA = R404A (**nicht zu empfehlen**)

~ 8 mA = R134a (**nicht zu empfehlen**)

~ 9 mA = R744 (**nicht zu empfehlen**)

*** Wir haben nicht mehr HBLT-A1 empfehlen für R22, R404, R134A & R744. Für R22, R404, R134A empfehlen wir HBLC-HFC und R744 empfehlen wir HBLC-CO2.**

4. Wenn die Stromstärke dem gewünschten Kältemittel entspricht, so warten Sie 10 Sekunden, bis die grüne LED dauerhaft leuchtet (nicht mehr blinkt). Dies zeigt an, dass das gewünschte Kältemittel ausgewählt wurde.

5. Um den Einstellungsmodus zu verlassen, trennen Sie den Füllstandstransmitter von der Stromversorgung (ziehen Sie den Netzstecker aus dem Transmitter heraus)

Wiederholen Sie die Schritte 1, 2 und 5, sollten Sie die Einstellung überprüfen wollen.



BITTE BEACHTEN SIE!

Die folgende Reihenfolge muss beachtet werden:

Ist die Stromversorgung angeschlossen, bevor die Kalibriertaste gedrückt wird, so wird die Signaldämpfung geändert



Signaldämpfung

Die Signaldämpfung ist werksseitig auf 15 Sekunden eingestellt. Diese Einstellung kann durch Drücken der Kalibriertaste geändert werden. Der Einstellbereich beträgt 1 bis 120 Sekunden. Die Einstellungen können vorgenommen werden, während das System in Betrieb ist

Vorgehensweise:

1. Schließen Sie die Stromversorgung an.
2. Drücken Sie die Kalibriertaste jeweils einmal für jede Sekunde, um die Sie die Dämpfung erhöhen möchten.

Beispiel:

1 mal drücken ⇒ 1 Sekunde

2 ml drücken ⇒ 2 Sekunden

usw.

120 mal drücken

121 mal drücken

⇒ 120 Sekunden

⇒ 120 Sekunden

10 Sekunden nach dem letzten Tastendruck wird der Wert im Speicher gespeichert und die grüne LED beginnt wieder zu blinken. Nach 10 Sekunden wird ein erneutes Drücken die 1-Sekunden-Signaldämpfung starten.

(Sollte die Einstellung für die Dämpfung zu hoch eingestellt sein, starten Sie den Vorgang erneut ab Schritt 1).

Kalibrierung

Wird der HBLT mit R717 (NH₃) verwendet und entspricht die bestellte Länge dem tatsächlichen Messbereich der Flüssigkeit, so ist eine Kalibrierung nicht erforderlich. Bitte beachten Sie ebenfalls die „praktischen Kalibrierungstipps“ in dieser Anleitung.

Die Kalibrierung des HBLT ist erforderlich:

- Wenn die Standardeinstellung nicht den Erfordernissen entspricht und die Minimum- / Maximum-Kalibrierpunkte angepasst werden müssen.
- Wenn der HBLT in einer nicht bereits festgelegten Flüssigkeit verwendet wird
- Wenn der elektronische Kopf eines vorhandenen HBLT-Transmitters (Stab) ersetzt wurde.

Normalerweise entspricht der Minimum-Kalibrierpunkt 4 mA und der Maximum-Kalibrierpunkt 20 mA. Es ist jedoch auch möglich, den Transmitter mit anderen Kalibrierpunkten zu kalibrieren.

Diese Option kann beispielsweise nützlich sein, wenn der HBLT für eine Anlage kalibriert wird, in der der Füllstand nicht bis auf die Grenzwerte gebracht werden kann.

Die Werkseinstellung ist:

0% (der HBLT ist frei von Flüssigkeit) Ausgangssignal: 4 mA

100% (der HBLT ist vollständig von Flüssigkeit umgeben) Ausgangssignal: 20 mA

Die Maximum- und Minimum-Punkte können auf einen beliebigen Wert gesetzt werden.

Einstellen der Minimum- und Maximum-Kalibrierpunkte



BITTE BEACHTEN SIE!

Die Maximum-Kalibrierung ist nur erforderlich, wenn in anderen Kältemitteln als Ammoniak die bestmögliche Genauigkeit erforderlich ist oder wenn ein nicht vorkalibriertes Elektronikbauteil montiert wird!

Minimum-Kalibrierung

1. Bringen Sie den Füllstand auf das gewünschte Minimum.
2. Drücken Sie die Kalibriertaste und halten Sie diese ca. 5 Sekunden lang gedrückt, bis die grüne LED nicht mehr blinkt.
3. Drücken Sie innerhalb der nächsten 10 Sekunden die Kalibriertaste einmal

Die grüne LED LEUCHTET einige Sekunden später und beginnt dann zu blinken.

Das Ausgangssignal beträgt nun **4 mA** und der HBLT befindet sich nun im Normalbetrieb.

Maximum-Kalibrierung:

1. Füllen Sie das Kältemittel bis auf das gewünschte Maximum auf.
2. Drücken Sie die Kalibriertaste und halten Sie diese ca. 5 Sekunden lang gedrückt, bis die grüne LED nicht mehr blinkt.
3. Drücken Sie innerhalb der nächsten 10 Sekunden die Kalibriertaste zweimal mit einer Sekunde Abstand

Die grüne LED LEUCHTET einige Sekunden später und beginnt dann zu blinken.

Das Ausgangssignal beträgt nun **20 mA** und der HBLT befindet sich nun im Normalbetrieb.



BITTE BEACHTEN SIE!

Wird die Kalibriertaste nicht innerhalb von 10 Sekunden gedrückt, so wird der Kalibriermodus automatisch verlassen und kehrt der Transmitter in den normalen Betriebszustand zurück.



BITTE BEACHTEN SIE!

Die unten stehende Vorgehensweise zur Kalibrierung muss nur dann befolgt werden, wenn der Minimum- / Maximum-Füllstand von 4 / 20 mA abweichen muss

Minimum-Kalibrierung, wenn der Minimum-Füllstand von 4 mA abweichen muss:

1. Bringen Sie den Füllstand auf das gewünschte Minimum.
2. Drücken Sie die Kalibriertaste und halten Sie diese ca. 5 Sekunden lang gedrückt, bis die grüne LED nicht mehr blinkt.
3. Drücken Sie innerhalb der nächsten 10 Sekunden die Kalibriertaste einmal und halten Sie diese gedrückt. (Wird die Kalibriertaste nicht

innerhalb von 10 Sekunden gedrückt, so wird der Kalibriermodus automatisch verlassen und kehrt der Transmitter in den normalen Betriebszustand zurück)

4. Achten Sie auf das mA-Ausgangssignal, das, ab 4 mA beginnend, schnell steigt.
5. Lassen Sie die Kalibriertaste los, wenn das Ausgangssignal ca. 0,5 mA vor dem gewünschten Punkt liegt.

6. Jedes weitere Drücken erhöht das Ausgangssignal um etwa 0,05 mA
7. Ca. 10 Sekunden nach der letzten Betätigung beginnt die LED zu blinken
8. Das Ausgangssignal entspricht nun dem bei der letzten Betätigung gemessenen Wert.

Maximum-Kalibrierung, wenn der Maximum-Füllstand von 20 mA abweichen muss:

1. Bringen Sie den Füllstand bis auf das gewünschte Maximum.
2. Drücken Sie die Kalibriertaste und halten Sie diese ca. 5 Sekunden lang gedrückt, bis die grüne LED nicht mehr blinkt.
3. Drücken Sie innerhalb der nächsten 10 Sekunden die Kalibriertaste zweimal mit einer

- Sekunde Abstand und halten Sie diese gedrückt. (Wird die Kalibriertaste nicht innerhalb von 10 Sekunden gedrückt, so wird der Kalibriermodus automatisch verlassen und kehrt der Transmitter in den normalen Betriebszustand zurück)
4. Achten Sie auf das mA-Ausgangssignal, das, ab 20 mA beginnend, schnell sinkt.
5. Lassen Sie die Kalibriertaste los, wenn das Ausgangssignal ca. 0,5 mA vor dem gewünschten Punkt liegt.
6. Jedes weitere Drücken senkt das Ausgangssignal um etwa 0,05 mA
7. Ca. 10 Sekunden nach der letzten Betätigung beginnt die LED zu blinken
8. Das Ausgangssignal entspricht nun dem bei der letzten Betätigung gemessenen Wert.

Auf Werkseinstellungen zurücksetzen

Der HBLT kann unabhängig von etwaig geänderten Kalibrierwerten jederzeit auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt werden.

1. Drücken Sie die Kalibriertaste und halten Sie diese ca. 20 Sekunden lang gedrückt, bis die grüne LED zu blinken beginnt.
2. Lassen Sie die Kalibriertaste los.
3. Wenn die LED zu blinken beginnt, wurde der HBLT erfolgreich auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt.

Wird der Transmitter auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt, so wird Ammoniak als Standardeinstellung übernommen.

LED-Anzeige

Sobald der HBLT an die Stromversorgung angeschlossen wird, blinkt die LED entsprechend der Gesamtzahl der Kalibrierungen, die während der gesamten Lebensdauer erfolgt sind, auf. Das derzeitige mA-Ausgangssignal wird aktiviert, sobald die Blinksequenz von schnellem auf langsames Blinken wechselt.

Normalbetrieb:

Im Normalbetrieb blinkt die grüne LED langsam. Im Allgemeinen LEUCHTET die grüne LED bei jedem Drücken der Kalibriertaste.

Kalibrier-Modus:

Im Kalibrier-Modus (drücken Sie die Kalibriertaste und halten Sie diese ca. 5 Sekunden lang gedrückt) LEUCHTET die grüne LED NICHT.

Änderung des Kältemittels:

Im Kälte-Modus (drücken Sie die Kalibriertaste und halten Sie diese gedrückt, während 24 V angeschlossen werden und lassen Sie diese anschließend los) LEUCHTET die grüne LED solange NICHT, bis die Taste losgelassen wird. Danach wird die grüne LED dem verwendeten Kältemitteltyp entsprechend blinken. Sobald das Kältemittel gewählt wurde, LEUCHTET die grüne LED dauerhaft.

Praktische Kalibriertipps

Alle HBLT-Füllstandstransmitter sind für Ammoniak vorkalibriert. Dabei wird ein 4 mA-Signal übertragen, wenn der HBLT keinen Kontakt mit Ammoniak hat und ein 20 mA-Signal, wenn er vollständig von Ammoniak umgeben ist.

Der obere elektronische Teil des HBLT kann von der Sensorröhre getrennt werden.



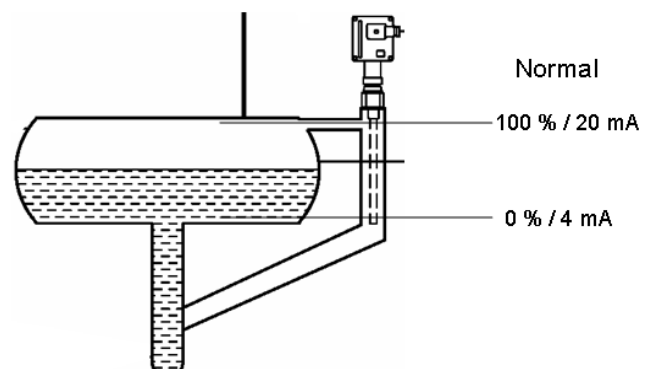
Muss ein neues HBLT-Elektronikbauteil auf eine vorhandene Sensorröhre montiert werden, so muss die Elektronik immer kalibriert werden.

Alle Elektronikersatzbauteile sind für Ammoniak und eine Sensorröhrenlänge von 1500 mm / 59" vorkalibriert

Wird ein Elektronikbauteil auf andere Längen als 1500mm / 59" montiert, so muss es vor Ort kalibriert werden.

Bitte beachten Sie, dass kalibrieren in diesem Zusammenhang bedeutet, dass sowohl ein Minimum-Kalibrierpunkt (normalerweise 4 mA) und ein Maximum-Kalibrierpunkt (normalerweise 20 mA) eingestellt werden müssen.

Wird der Transmitter vor Ort für die Anlage kalibriert, so kann man im Regelfall das Standrohr für die



Füllstandsmessung leeren und den Minimum-Füllstand (4 mA) einstellen.

In den meisten Fällen ist es jedoch fast unmöglich, den gewünschten Maximum-Füllstand des Kältemittels zu erreichen, der für die Kalibrierung des Maximum-Werts (20 mA) erforderlich ist.

Darüber hinaus ist es ein Problem, den Flüssigkeitsstand zu sehen, wenn das Füllstandssignal des Füllstandstransmitters nicht verfügbar ist. Zwar gibt es in manchen Fällen Schaugläser, doch sind durch diese nur in den seltensten Fällen der untere oder obere Teil des Stabs zu sehen.

Wie man die Maximum-Kalibrierung für eine Ammoniak-Anlage vor Ort durchführt

Ammoniak und Wasser haben in Bezug auf kapazitive Messungen dieselben Eigenschaften. Dies ist äußerst praktisch, da Wasser einfach zu beschaffen ist und selbstverständlich ungefährlicher in der Handhabung ist. Wird der HBLT in Wasser eingetaucht, so wird er dasselbe Signal wie bei der Verwendung in Ammoniak erzeugen.



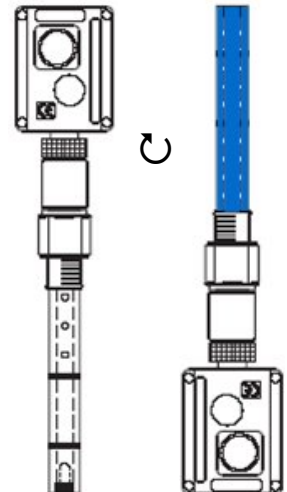
BITTE BEACHTEN SIE!

Die Kalibrierung im Wasser bedeutet, dass der HBLT anschließend für Ammoniak eingestellt ist.

Lange Sonden

Handelt es sich um eine lange Sonde (z. B. 3 m / 120"), so kann es schwierig sein, ein solch langes Rohr zu beschaffen und es mit Wasser zu füllen, um so die Maximum-Kalibrierung durchzuführen. Dieses Problem können Sie folgendermaßen umgehen:

- 1) Stellen Sie den HBLT auf den Kopf
- 2) Verschließen Sie alle Löcher der Referenzröhre mit Klebeband.
- 3) Füllen Sie die Röhre den Kalibriererfordernissen entsprechend mit Wasser. Mit der vollständig mit Wasser befüllten Referenzröhre kann die Maximum-Kalibrierung nun durchgeführt werden.



Bitte beachten Sie, dass das 4 - 20 mA-Ausgangssignal trotz der „auf-dem-Kopf“-Position nicht umgekehrt wird

Das obere Elektronikbauteil ersetzen oder mit unterschiedlichen Sensorsonden verwenden

Während des Betriebs ist es manchmal erforderlich, ein HBLT-Elektronikbauteil zu verwenden, das nicht dem Kältemittel oder der Länge der Sensorsonde entspricht.

Zurücksetzen der HBLT-Elektronik auf die Werkseinstellungen

Unabhängig von seiner bisherigen Nutzung kann der HBLT jederzeit auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt werden. Die entsprechende Vorgehensweise finden Sie im Abschnitt „Auf Werkseinstellungen zurücksetzen“. Ein Zurücksetzen auf Werkseinstellungen wird den HBLT immer in die unten aufgeführten Einstellungen versetzen:

- Kältemittel: Ammoniak
- Sensorlänge: 1500 mm / 59"
- Signaldämpfung: 15 Sekunden

Montage einer neuen HBLT-Elektronik mit Ammoniak als Kältemittel

Alle neuen Elektronikbauteile sind für Ammoniak und eine Sensorröhrenlänge von 1500 mm / 59" vorkalibriert und müssen in allen anderen Fällen kalibriert werden. Bitte gehen Sie wie folgt vor:

- 1) Montieren Sie die HBLT-Elektronik und schließen Sie das Netzkabel an
- 2) Stellen Sie sicher, dass die HBLT-Sensorsonde frei von Flüssigkeit ist und führen Sie die Minimum-Kalibrierung durch.
- 3) Stellen Sie sicher, dass die HBLT-Sensorsonde vollständig in Ammoniak eingetaucht ist und führen Sie die Maximum-Kalibrierung durch.
- 4) Sollte 3) nicht möglich sein, so wenden Sie die oben stehende „auf-dem-Kopf“-Methode an

Montage einer neuen HBLT-Elektronik mit einem anderen Kältemittel als Ammoniak

Bitte gehen Sie wie folgt vor:

- 1) Montieren Sie die HBLT-Elektronik und schließen Sie das Netzkabel an
- 2) Stellen Sie sicher, dass die HBLT-Sensorsonde frei von Flüssigkeit ist und führen Sie die Minimum-Kalibrierung durch.
- 3) Stellen Sie sicher, dass die HBLT-Sensorsonde vollständig in Ammoniak eingetaucht ist und führen Sie die Maximum-Kalibrierung durch.

NUR wenn 3) nicht möglich ist:

- a) Entfernen Sie die komplette Sensorsonde aus dem Standrohr.
- b) Montieren Sie die neue HBLT-Elektronik auf die Sensorsonde. Bitte beachten Sie, dass die neue Elektronik werksseitig immer auf Ammoniak eingestellt ist.
- c) Stellen Sie den HBLT auf den Kopf
- d) Verschließen Sie alle Löcher der äußeren Referenzröhre mit Klebeband
- e) Montieren Sie die HBLT-Elektronik und schließen Sie das Netzkabel sowie ein mA-Messgerät an.
- f) Führen Sie die Minimum-Kalibrierung durch
- g) Füllen Sie den HBLT vollständig mit Wasser
- h) Führen Sie die Maximum-Kalibrierung durch
- i) Trennen Sie die Stromversorgung.
- j) Entfernen Sie das Klebeband von den Löchern.
- k) Ändern Sie das Kältemittel, sodass es dem tatsächlichen in der Anlage verwendeten Kältemittel entspricht.
- l) Reinigen und trocknen Sie die HBLT-Röhre und montieren Sie den HBLT erneut auf den Behälter / das Standrohr.

Hohe Kältemitteltemperatur

Wird der HBLT in Bereichen mit hohen Temperaturen verwendet (z. B. in Wärmepumpen), so muss die Kalibrierung regelmäßig durchgeführt werden. Dabei wird nur die Minimum-Kalibrierung empfohlen.



BITTE BEACHTEN SIE!

Wird der HBLT in Kältemitteln mit **Temperaturen von über +60 °C (140 °F)** verwendet, so ist nach 1 Woche Betriebsdauer eine Minimum- / Maximum-Kalibrierung **erforderlich**. Anschließend ist nur einmal jährlich eine Minimum-Kalibrierung erforderlich.



Fehlersuche

Fehler	Ursache	Den Defekt erkennen / reparieren
Keine Funktion	Keine Stromversorgung Falsche Versorgungsspannung	Überprüfen Sie die Stromversorgung und das Anschlusskabel
Nach dem Einschalten dauert es sehr lange, bis das 4 - 20 mA-Signal aktualisiert wird	Die Minimum- / Maximum- Kalibrierung wurde mehrmals vor Ort durchgeführt.	Sobald der HBLT an die Stromversorgung angeschlossen wird, blinkt die LED entsprechend der Gesamtzahl der Kalibrierungen, die während der gesamten Lebensdauer erfolgt sind, schnell auf. Erst im Anschluss daran blinkt die grüne LED langsam und wird das 4 - 20 mA-Signal aktualisiert
Das 4 - 20 mA-Ausgangssignal ist zu niedrig	Im Standrohr hat sich Öl angesammelt. Öl setzt sich auf dem Boden der Ammoniak- Anlage ab	Lassen Sie das Öl aus dem Standrohr ab. Sollte es sich um eine größere Menge Öl handeln, so ist es eventuell erforderlich, den Sensorstab zu entfernen und ihn zu reinigen.
Kein 4 - 20 mA-Ausgangssignal	Nicht ordnungsgemäß angeschlossen	Die grüne LED blinkt dauerhaft schnell. Bei einer 24 AC/DC- Versorgung: Überprüfen Sie die Polarität
Das 4 - 20 mA-Signal entspricht nicht dem tatsächlichen Füllstand	Falsches Kältemittel gewählt	Stellen Sie das richtige Kältemittel ein.
Kein 4 - 20 mA-Ausgangssignal und die grüne LED leuchtet NICHT	Die Elektronik ist defekt	Ersetzen Sie die HBLT-Elektronik
Das 4 - 20 mA-Signal entspricht nicht dem tatsächlichen Füllstand	Der Benutzer hat die Kalibrierung nicht korrekt durchgeführt	Setzen Sie den HBLT auf die Werkseinstellungen zurück

Weitere Informationen

Besuchen Sie für weitere Informationen bitte unsere Website www.hbproducts.dk oder senden Sie eine E-Mail an: support@hbproducts.dk



Konformitätserklärung (CE)

Wir,

HB Products A/S

erklären in unserer alleinigen Verantwortung, dass das Produkt:

Kategorie:..... Messinstrument.

Typ:..... Füllstandsschalter Typ HBLT-A1.

Beschreibung: Füllstandssensor auf kapazitiven Messprinzipien beruhend.

Fabrikat: Von HB Products A/S entwickelt und hergestellt.

auf das sich diese Erklärung bezieht, den unten aufgeführten Standards entspricht:

**EN 61000-6-2: 2005 Störfestigkeit für
Industriebereiche**

**EN 61000-6-4: 2007 Störaussendung für
Industriebereiche**

Gemäß den Regelungen der EU-Richtlinien:

EMV-Richtlinie.....2004/108/EG

Hasselager, den 01. Mai 2012

Michael Elstrøm
Direktor & Manager Technik