

TLS-Überwachungssysteme

Anleitung zur Vorbereitung des Installationsortes durch
den Vertragspartner

Mitteilungen

Veeder-Root übernimmt bezüglich dieser Veröffentlichung keinerlei Garantie, einschließlich, jedoch nicht beschränkt auf, die implizierten Garantien der Marktfähigkeit und der Eignung für einen bestimmten Zweck.

Veeder-Root ist nicht haftbar für hierin enthaltene Fehler oder für beiläufige Schäden oder Folgeschäden im Zusammenhang mit der Bereitstellung, der Funktion oder der Nutzung dieser Veröffentlichung.

Veeder-Root behält sich das Recht vor, Systemoptionen oder -funktionen bzw. die Informationen in dieser Veröffentlichung zu ändern.

Diese Veröffentlichung enthält firmeneigene, urheberrechtlich geschützte Informationen. Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieser Veröffentlichung darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung von Veeder-Root geändert oder in eine andere Sprache übersetzt werden.

Für **Technische Unterstützung** wählen Sie bitte auf der unten stehenden Webseite den nächstgelegenen Standort:

<http://www.gilbarco.com/eu>

Bitte benutzen Sie im **Garantiefall** das zu Ihrer Landessprache gehörende online Garantiefeld:

EN: <https://gilbarco.wufoo.eu/forms/veederroot-red-jacket-warranty-request-form/>

DE: <https://gilbarco.wufoo.eu/forms/garantieantrag-veederroot-und-red-jacket/>

IT: <https://gilbarco.wufoo.eu/forms/garanzia-prodotti-veederroot-red-jacket/>

Einführung

Allgemeines

HINWEIS: Unverbindliche Übersetzung, die Originalsprache ist Englisch.

Dieses Dokument beschreibt die Vorgänge, die zur Vorbereitung des Installationsortes für ein Überwachungssystem von unterirdischen Speichertanks der Serie TLS von Veeder-Root notwendig sind.

Dieses Handbuch behandelt *nicht* die Vorbereitung des Installationsortes für Lieferdatensysteme (DIS) von Veeder-Root. Für Informationen zu diesen Produkten siehe in den jeweiligen Handbüchern zu den Systemen DIS-500, DIS-100, DIS-50 und DIS-T.

Die Firma Veeder-Root führt eine ständig Produktentwicklung durch und deshalb entsprechen die Kenndaten des Produktes unter Umständen nicht den Angaben in diesem Handbuch. Wenden Sie sich bitte an das nächstgelegene Büro der Firma Veeder-Root oder besuchen Sie unsere Internetseite www.veeder.com, um Informationen zu neuen oder überarbeiteten Produkten zu erhalten. Veränderungen, die in diesem Handbuch beschriebene Produkte oder Vorgänge betreffen, werden in dessen späteren Überarbeitungen aufgenommen. Die Firma Veeder-Root lässt jegliche Sorgfalt bei der Erarbeitung dieses Handbuches walten. Jedoch ist es Aufgabe des Installateurs, alle Vorsichtsmaßnahmen zu ergreifen, um sich und andere Personen zu schützen.

Alle Personen, die mit der Ausrüstung von Veeder-Root arbeiten, müssen alle möglichen Sicherheitsmaßnahmen einleiten und dieses Handbuch, d.h. besonders die Kapitel in Bezug auf Gesundheit und Sicherheit, sorgfältig lesen.

HINWEIS Eine Abweichung von den in diesem Handbuch enthaltenen Angaben kann zu einer Überarbeitung, Verzögerungen bei der Installation des Systems und zusätzlichen Installationskosten führen.

Die Vertragspartner werden gebeten, sich mit dem nächstgelegenen Büro der Firma Veeder-Root in Verbindung zu setzen, wenn die Bedingungen vor Ort die Verwendung der in diesem Handbuch enthaltenen Angaben ausschließen.

Installationsebenen

Die Firma Veeder-Root oder ihre Vertragsinstallateure können fordern, dass bestimmte Vorrichtungen von den vom Kunden benannten Vertragspartnern vor Beginn der Installation eines TLS-Systems installiert werden. Diese Vorrichtungen variieren je nach dem zwischen der Firma Veeder-Root oder ihren Vertragsinstallateuren und dem Kunden geschlossenen Installationsverträgen. Für Großbritannien bestehen zwei Ebenen der Vorbereitung des Installationsortes, die nachfolgend beschrieben werden:

INSTALLATIONSEBENE 1

Der Kunde oder der von ihm gewählte Vertragspartner liefert (vorbehaltlich anderer Festlegungen) und installiert folgendes:

- Konsole für Stromversorgung und Erdung.
- Alarm für hohen Füllstand und zugehörige Verkabelung zur TLS-Station. (von Veeder-Root geliefert)
- Stromversorgung und Verkabelung externer Geräte (z.B. Alarm für hohen Füllstand)
- Verkabelung von Peripheriegeräten (z.B. Datenkabel zur Pumpensteuerung und zum Verkaufsterminal)

- Kanäle für Fühler- und Sensorkabel
- Feldkabel für Fühler
- Fühlersteigleitungen
- Schächte für Grundwassersensoren
- Schächte für Dampfsensoren
- Der Vertragspartner versiegelt alle Kanäle, nachdem der Test des Systems durchgeführt wurde.

INSTALLATIONSEBENE 2

Vom Vertragspartner wird installiert:

- Stromversorgung und Erdung der Konsole.
- Alarm für hohen Füllstand und zugehörige Verkabelung zur TLS-Station. (von Veeder–Root geliefert)
- Stromversorgung und Verkabelung externer Geräte
- Kanäle für Fühler- und Sensorkabel
- Schächte für Grundwassersensoren
- Schächte für Dampfsensoren
- Der Vertragspartner versiegelt alle Kanäle, nachdem der Test des Systems durchgeführt wurde.

HINWEIS Vorbehaltlich anderer Angaben beziehen sich die Anweisungen in diesem Handbuch auf beide Ebenen der Vorbereitung des Installationsortes.

Produktbeschreibung

SYSTEME

Veeder–Root bietet eine breite Palette von Produkten, die den Erfordernissen sowohl großer als auch kleiner Tankstellen gerecht werden. Dazu gehören einzelne Mess- und Leckstellensuchsysteme bis hin zu vollständig integrierten Systemen, die eine breite Vielfalt von Funktionen ausführen können: Behältermessung, automatischer Bestandsabgleich, Leckstellensuche für doppelwandige Behälter und hochgenaue Behälterprüfung.

Alle Systeme von Veeder–Root wurden für eine einfache Bedienung ausgelegt. Die Bedienkonsolen des Systems verfügen über Flüssigkristallbildschirme und Zielwahl-Funktionstasten, mit denen der Benutzer durch alle Betriebsfunktionen geführt wird. Der Status aller behälterinternen Fühler und Leckstellensonden kann jederzeit auf dem LCD-Bildschirm, über den Drucker des Systems, die Systemfunktionen zum Datenaustausch, dem Terminal der Verkaufsstelle oder dem Computer im Büro abgelesen werden.

BEHÄLTERINTERNE FÜHLER

Magnetostriktive Fühler sind in der Lage eine Präzisionsprüfung der Behälter gemäß den Vorgaben der US-amerikanischen Umweltschutzbehörde [0,38 l pro Stunde (0,1 gph) und 0,76 l pro Stunde (0,2 gph)] in Kombination mit den behälterinternen Testfunktionen einer TLS-Konsole auszuführen.

HINWEIS Für Anleitungen zur Installation von Mag-Fühlern siehe im Handbuch Nr. 577014-031.

SENSOREN ZUR LECKSTELLENSUCHE

- Sumpfsensor - Schimmersensor, der zur Ermittlung von Flüssigkeiten in Verteilersümpfen, Zugangskammern zum Behälterdeckel und an ähnlichen Orten eingesetzt wird.
- Hydrostatischer Sensor - ein Schwimmersensor für hohen und niedrigen Füllstand, der zur Überwachung der Flüssigkeit im Zwischenraum doppelwandiger Speicherbehälter benutzt wird. Dieser Sensor wird als ein wesentliches Element eines Flüssigkeitsbehälters mit Zwischenraum geliefert, das sich in der Zugangskammer zum Behälterdeckel befindet.

- Zwischenraumsensor für doppelwandige Rohre - ein Schwimmersensor, der zur Ermittlung von Flüssigkeiten im Zwischenraum doppelwandiger Leitungssysteme verwendet wird.
- Dampfsensor - zur Ermittlung von Dampf in Überwachungsschächten verwendet. Die ermittelte Dampfmenge wird auf der Systemkonsole eingerichtet und ermöglicht die Berücksichtigung einer Hintergrundkontamination. Dieser Sensor wird benutzt, wenn der Grundwasserspiegel unzuverlässig ist.
- Grundwassersensor - ermittelt flüssige Kohlenwasserstoffe auf dem Grundwasserspiegel in Überwachungsschächten. Der Sensor kann bis zu 2,5 mm freier Kohlenwasserstoffe auf dem Wasser ermitteln. Außerdem löst der Sensor einen Alarm aus, wenn der Grundwasserspiegel unter einen Wert sinkt, bei dem er nicht mehr länger funktionstüchtig ist.
- Mag-Sumpfsensor - ermittelt das Vorhandensein und die Menge von Wasser und / oder Kraftstoff im Eindämmungssumpf oder in der Verteilerschale. Durch Einsatz der bewährten magnetostriktiven Technologie zur Ermittlung von Kohlenwasserstoffen und Wasser bleibt die Tankstelle (wenn zulässig) in Betrieb, wenn nur Wasser ermittelt wird. Zudem wird ein Alarm ausgelöst, wenn der Sensor aus seiner Position am Boden des Sumpfes oder der Schale entfernt wird.
- Sekundärer Vakuumsensor zur Eindämmung - ermittelt Leckstellen in doppelwandigen Behältern und Leitungssystemen, womit er dazu beiträgt eine Freisetzung des unter Vakuum befindlichen Produktes einzudämmen. Vakuumsensoren, die mit den Zwischenräumen von Behälter, Sumpf oder Leitung verbunden sind, sowie eine Tauchpumpe mit Turbine (STP) (Vakuumquelle) sind an eine Konsole TLS-350 über eine eigensichere Verkabelung angeschlossen. Alarmer werden ausgelöst, wenn das Vakuum nicht aufrecht erhalten werden kann, die Nachfüllmenge 85 Liter pro Stunde überschreitet oder Flüssigkeit im sekundären Bereich festgestellt wird.
- Leckstellenüberwachung von Druckleitungen (PLLD) - besteht aus einem Druckwandler und einem Schnell-Rückschlagventil (nicht bei allen Pumpenarten erforderlich), die im Anschluss des Leckstellensuchers einer Tauchpumpe mit Turbine installiert werden, zwei an der Konsole TLS-350 anschließbaren Modulen sowie einer patentierten Software zur Messung, mit der die Produktleitung bei vollem Pumpendruck für eine hochgenaue Präzision von 0,1 gph und einer Grobtestung mit 3,0 gph getestet wird.
- Digitale Leckstellenüberwachung von Druckleitungen (PLLD) - besteht aus einem digitalen Druckwandler und einem Schnell-Rückschlagventil (nicht bei allen Pumpenarten erforderlich), die im Anschluss des Leckstellensuchers einer Tauchpumpe mit Turbine installiert werden, an das USM-Modul an der Konsole TLS-450/8600 angeschlossen sowie mit einer patentierten Software zur Messung verwendet wird, um die Produktleitung bei vollem Pumpendruck für eine hochgenaue Präzision von 0,1 gph und eine Grobtestung mit 3,0 gph zu testen.

Gesundheit und Sicherheit

SICHERHEITSSYMBOL

In diesem Handbuch werden die folgenden Sicherheitssymbole benutzt, um Sie auf wichtige Gefahren für die Sicherheit und Vorsichtsmaßnahmen aufmerksam zu machen.



Explosiv

Kraftstoffe und ihre Dämpfe sind beim Anzünden hochexplosiv.



Alle zugehörigen Handbücher lesen

Die Kenntnis aller diesbezüglichen Verfahren vor Arbeitsbeginn ist wichtig. Alle Handbücher komplett durchlesen und verstehen. Wenn Sie ein Verfahren nicht verstanden haben, fragen Sie jemanden, der es verstanden hat.

**WARNUNG**

Die beiliegenden Anweisungen beachten, um einen Geräteschaden oder eine Personenverletzung zu vermeiden.

ALLGEMEINES

Stellen Sie sicher, dass alle lokalen, britischen und europäischen Gesetze und Bestimmungen eingehalten werden. Prüfen Sie außerdem, ob alle anerkannten Sicherheitsvorrichtungen beachtet werden.

HINWEIS Alle Personen, die mit der Ausrüstung von Veeder-Root arbeiten, müssen bei der Installation von TLS-Systemen jegliche mögliche Sicherheitsmaßnahmen ergreifen.

Die Vertragspartner müssen garantieren, dass Überwachungspersonal am Installationsort auf deren Bestehen und Anforderungen achtet, d.h. besonders hinsichtlich eines sicheren Arbeitsbereichs und der Isolierung gegenüber elektrischer Wechselspannung.

Leckende unterirdische Tanks können schwere Gefahren für Umwelt und Gesundheit hervorrufen. Der Vertragspartner hat die Aufgabe, die Anweisungen und Hinweise in diesem Handbuch einzuhalten.

GEFAHRENBEREICHE
WARNUNG


Die Produkte des TLS-Systems werden in der hochentzündlichen Umgebung eines Kraftstoffspeicherbehälters betrieben.

DIE NICHTBEACHTUNG DER FOLGENDEN WARNUNGEN UND SICHERHEITSMASSNAHMEN KANN ZU SACH- UND UMWELTSCHÄDEN FÜHREN, DIE SCHWERE VERLETZUNGEN ODER DEN TOD ZUR FOLGE HABEN.



Werden diese Produkte nicht gemäß den Anweisungen in diesem Handbuch installiert, kann dies zu Explosionen und Verletzungen führen.

Es ist wesentlich, dass die Warnungen und Anweisungen in diesem Handbuch sorgfältig gelesen und eingehalten werden, um sowohl den Installateur als auch andere Personen vor schweren und tödlichen Verletzungen zu schützen.


Wenn der unterirdische Speicherbehälter, der mit einem TLS-System ausgestattet werden soll, entweder Erdölprodukte enthält oder zuvor enthalten hat, muss die Inspektionskammer des Behälters als eine gefährliche Umgebung im Sinne der IEC EN 60079-10 Einstufung der Gefahrenbereiche angesehen werden. Es müssen für diese Umgebung geeignete Vorgehensweisen eingehalten werden.

Besondere Bedingungen für einen sicheren Gebrauch

Alle Installationen müssen gemäß der beiliegenden Beschreibenden Systemdokumentation erfolgen (siehe Anhang A zu den Zertifikatbeschreibungen).

Allgemeiner Überblick zur ATEX-Richtlinie

Die TLS-Konsolen (Behälter-Füllstands-System) von Veeder-Root werden in einem ungefährlichen Innenbereich installiert. Die Konsolen weisen Sperren auf, die das angeschlossene Gerät durch eine eigensichere Schutzart **[Exia]** absichern und zur Steuerung von Geräten in Bereichen geeignet sind, die häufig durch das Vorhandensein von Gasen, Dämpfen oder Nebeln gefährlich werden, durch von Gefahrenstoffen der Gruppe **IIA** gebildet werden. Die Symbole auf dem Kennschild haben die folgende Bedeutung:

	Zur Installation in möglicherweise gefährlichen Bereichen geeignetes Gerät
II	Gruppe II: zur Installation in anderen Bereichen als Bergwerken und der zugehörigen Oberflächenausrüstung
(I)	Kategorie 1: geeignet zur Steuerung von in Gefahrenbereichen 0, 1 oder 2 installierten Geräten
G	Für möglicherweise gefährliche Bereiche, die durch das Vorhandensein von Gasen, Dämpfen oder Nebeln gekennzeichnet sind

Alle ATEX-Modelle der **TLS-Konsolen** entsprechen der Richtlinie **94/9/EC (ATEX)**.

Eine Muster-Konsole wurde von der Firma **UL International Demko A/S**, Postfach 514 Lyskaer 8, DK-2730 Herlev, Dänemark geprüft und getestet, sowie durch Ausstellung der EC-Typenprüfbescheinigungen zugelassen:

DEMKO 11 ATEX 11659X für Konsolen TLS4/8601


DEMKO 07 ATEX 16184X für Konsolen TLS-450/8600

DEMKO 06 ATEX 137481X für Konsolen TLS-350 & TLS-350R

DEMKO 06 ATEX 137484X für Konsolen TLS-300

DEMKO 06 ATEX 137478X für Konsolen TLS-50, TLS2, TLS-IB

Die MAG-Fühler, Sumpfsensoren und Leckstellensensoren für Druckleitungen von Veeder-Root sind eigensichere Geräte, die die Kennzeichnung **Ex ia** tragen und zur Installation in Bereichen geeignet sind, die möglicherweise bei Vorhandensein von Gasen, Dämpfen oder Nebeln, die aus Gefahrenstoffen der Gruppe **IIA** gebildet werden, zu Gefahrenbereichen werden. Die Temperaturklasse der Geräte ist **T4** (Oberflächentemperaturen von unter 135°C). Die Symbole auf dem Kennschild haben die folgende Bedeutung:

	Zur Installation in möglicherweise gefährlichen Bereichen geeignetes Gerät
II	Gruppe II: zur Installation in anderen Bereichen als Bergwerken und der zugehörigen Oberflächenausrüstung
I	Kategorie 1: geeignet zur Steuerung von in Gefahrenbereichen 0, 1 oder 2 installierten Geräten
G	Für möglicherweise gefährliche Bereiche, die durch das Vorhandensein von Gasen, Dämpfen oder Nebeln gekennzeichnet sind

Alle ATEX-Modelle der **Fühler, Dampf- und Drucksensoren** entsprechen der Richtlinie **94/9/EC (ATEX)**.

Ein Muster wurde von der Firma **UL International Demko A/S**, Postfach 514 Lyskaer 8, DK-2730 Herlev, Dänemark geprüft und getestet, sowie durch Ausstellung der EC-Typenprüfbescheinigungen zugelassen:

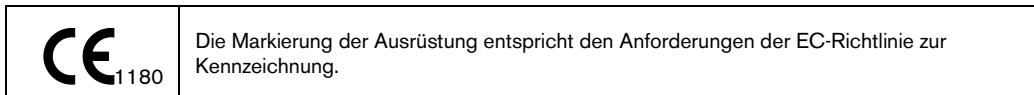
DEMKO 06 ATEX 0508841X für MAG-Fühler

DEMKO 07 ATEX 141031X für Sensoren zur Suche von Flüssigkeitslecks in Leitungen DPLLD

DEMKO 06 ATEX 137486X für Sensoren zur Suche von Flüssigkeitslecks in Druckleitungen

DEMKO 07 ATEX 29144X für Vakuumsensoren

Das als Suffix in allen oben aufgeführten EC-Typenprüfbescheinigungen verwendete Symbol **X** bezeichnet die Notwendigkeit einer Einhaltung besonderer Bedingungen für einen sicheren Gebrauch. Weitere Information werden in der jeweiligen EC-Typenprüfbescheinigung im Abschnitt **BESONDERE BEDINGUNGEN FÜR EINEN SICHEREN GEBRAUCH** erteilt.



Das Qualitätsmanagementsystem des Herstellers wurde von der Firma *Baseefa(2001) Ltd, Harpur Hill, Buxton, Derbyshire, SK17 9JN, Großbritannien* geprüft und notifiziert, womit der Gebrauch seiner ID **1180** in Verbindung mit der CE-Kennzeichnung genehmigt wurde. Dem Hersteller wurde von der Firma Baseefa(2001) Ltd. die QAN-Nr. BASEEFA ATEX 1968 notifiziert. Die CE-Kennzeichnung gibt unter Umständen eine Übereinstimmung mit anderen wichtigen EC-Richtlinien an. Für Details siehe in der EC-Konformitätserklärung des Herstellers.

Zusätzlich zu den zertifizierten eigensicheren Geräten bietet Veeder-Root auch einfache Geräte an, die die Anforderungen der EN 60079-11, Abschnitt 5.7 erfüllen. Zu diesen Geräten gehören; Mag-Sumpfsensoren, Zwischenraum-Sensoren, Sensoren für Stahlbehälter, positionssensitive Sensoren, Eindämmsumpf-Sensoren, hydrostatische Sensoren, Grundwassersensoren und Dampfsensoren. Die Abbildungen zeigen, dass diese Geräte Vorrichtungen enthalten können, die außerhalb des Umfangs dieser ATEX-Bescheinigung liegen.

Systemkonsolen

HINWEIS: Unverbindliche Übersetzung, die Originalsprache ist Englisch.

Position der Konsole

Die Systemkonsole muss sich an einer Innenwand des Tankstellengebäudes in einer Höhe von 1500 mm zum Fußboden befinden. Beispiel für die Installation der Konsole TLS-3XX bis Beispiel für die Installation von TLS RF und Beispiel für die Installation von Konsolen der Serie 8601 zeigen typische Installationsbeispiele für die Konsole.

Die Ausrüstung ist für einen sicheren Betrieb unter den folgenden Bedingungen vorgesehen:

- Höhenlage von bis zu 2000 m.
- Temperaturbereich von 0 bis 40°C.
- Maximale relative Feuchtigkeit von 95% (ohne Kondensation) bei Temperaturen von bis zu 40°C.
- Schwankungen der Netzspannung von höchstens $\pm 10\%$
- Kategorie des Verschmutzungsgrades 2, Installationskategorie II

HINWEIS Die Konsolen sind nicht für den Außenbereich geeignet und müssen im Inneren von Gebäuden installiert werden.

Stellen Sie sicher, dass sich die Konsole in einer Position befindet, in der weder die Konsole noch die zugehörige Verkabelung durch Türen, Möbel, Schubkarren, usw. beschädigt werden kann.

Berücksichtigen Sie eine einfache Verlegung von Kabeln, Kanälen und Fühlerkabeln zur Konsole.

Prüfen Sie, ob das Material der Montageoberfläche ausreichend fest ist, um die Konsole aufzunehmen.

HINWEIS Verwenden Sie, wenn das Gerät gereinigt werden muss, keine Flüssigkeiten (z.B. Lösungsmittel). Es wird geraten, das Gerät bei Bedarf mit einem sauberen, trockenen Tuch abzuwischen.

Die Gesamtabmessungen und das Gewicht der verschiedenen Systemkonsolen werden in Abmessungen der Systemkonsole angegeben:

Table 1. Abmessungen der Systemkonsole

System	Höhe	Breite	Tiefe	Gewicht	Beschreibendes Systemdokument
TLS-450/8600	350 mm	510 mm	190 mm	15 kg	331940-006
TLS-350R / Plus	330 mm	510 mm	190 mm	15 kg	331940-001
TLS-300	330 mm	510 mm	110 mm	10 kg	331940-002
TLS-50, TLS-IB	163 mm	188 mm	55 mm	2,3 kg	331940-003
TLS2	163 mm	188 mm	105 mm	2,3 kg	331940-003
TLS-RF Zubehör	163 mm	188 mm	55 mm	2,3 kg	331940-005
TLS4/8601	221 mm	331 mm	92 mm	2,9 kg	331940-017

Zum Zwecke der Wartung muss sich die Konsole in einem zugängigen Bereich befinden, d.h. auch bei geöffneten Türen der Konsole. Prüfen Sie, ob alle einbezogenen Nachauftragnehmer und das sonstige Personal den gewählten Ort kennt. Die Systemkonsole wird durch von Veeder-Root zugelassene Ingenieure installiert.

Die Stromversorgung der Konsole muss von einem dazu dienenden Schaltkreis mit Sicherung, Schalter und Anzeige mit Neonleuchte innerhalb 1 m zur Position der Konsole erfolgen. Die Leuchte muss eindeutig markiert sein, um sie als Mittel zur Abschaltung der Konsole zu kennzeichnen. Eingangsspannung: 3-polige, umschaltbare Neonleuchte zu 240 Vac 5A am Sicherungskasten (störungsfreie Speisung über 24 Stunden).

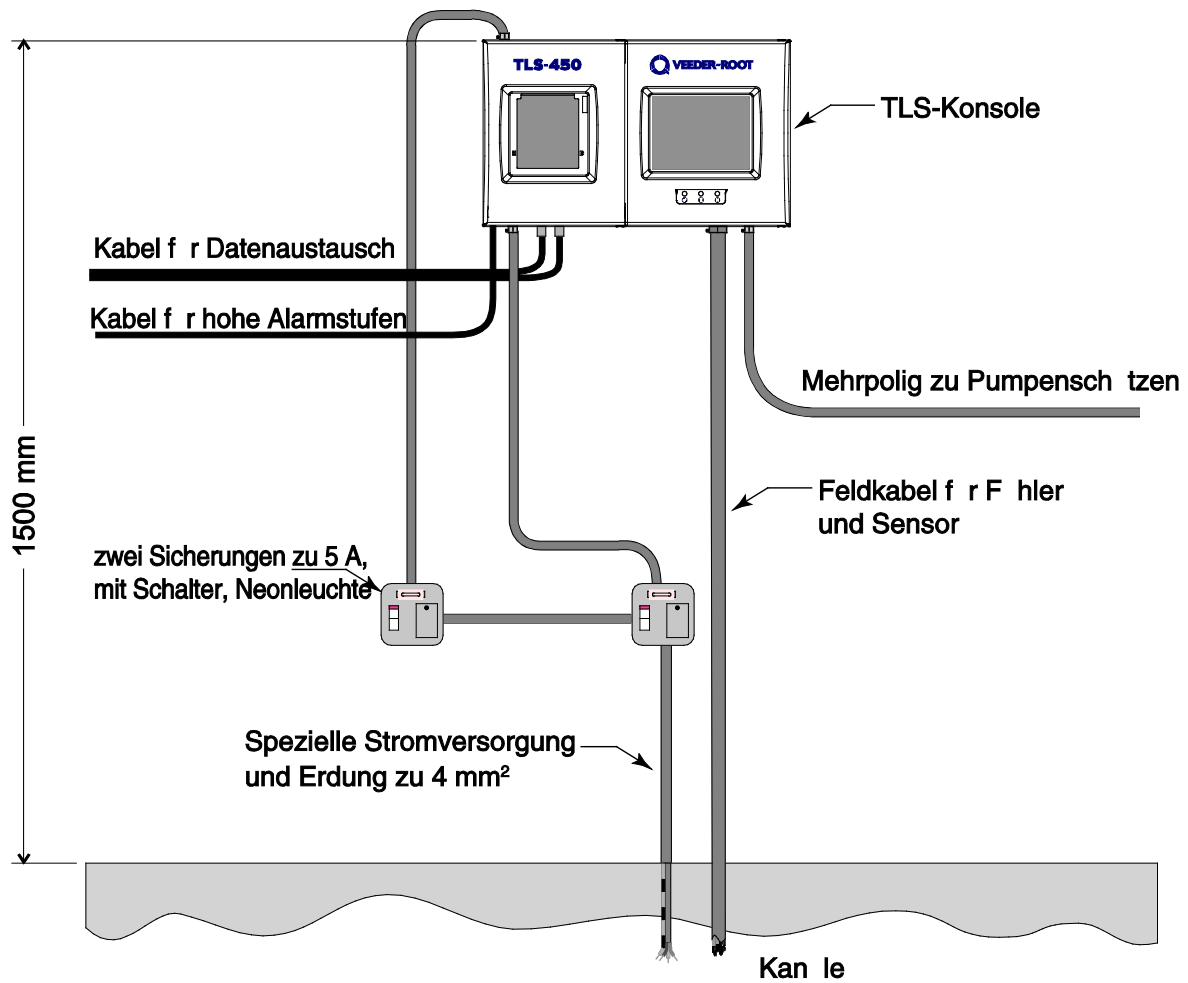


Figure 1. Beispiel für die Installation der Konsole TLS-450/8600

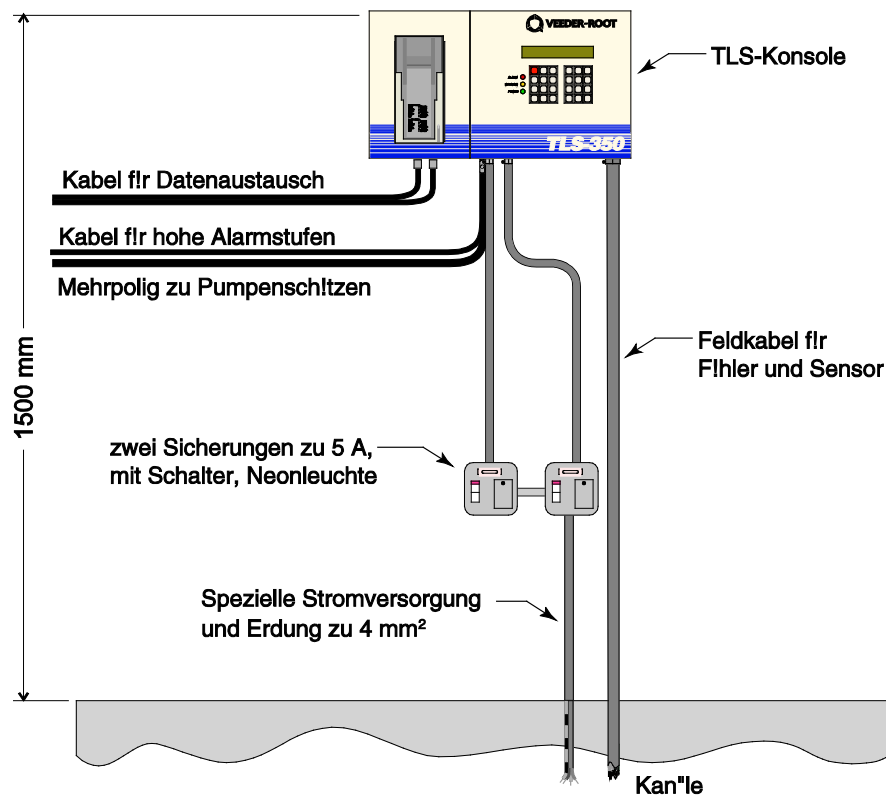


Figure 2. Beispiel für die Installation der Konsole TLS-3XX

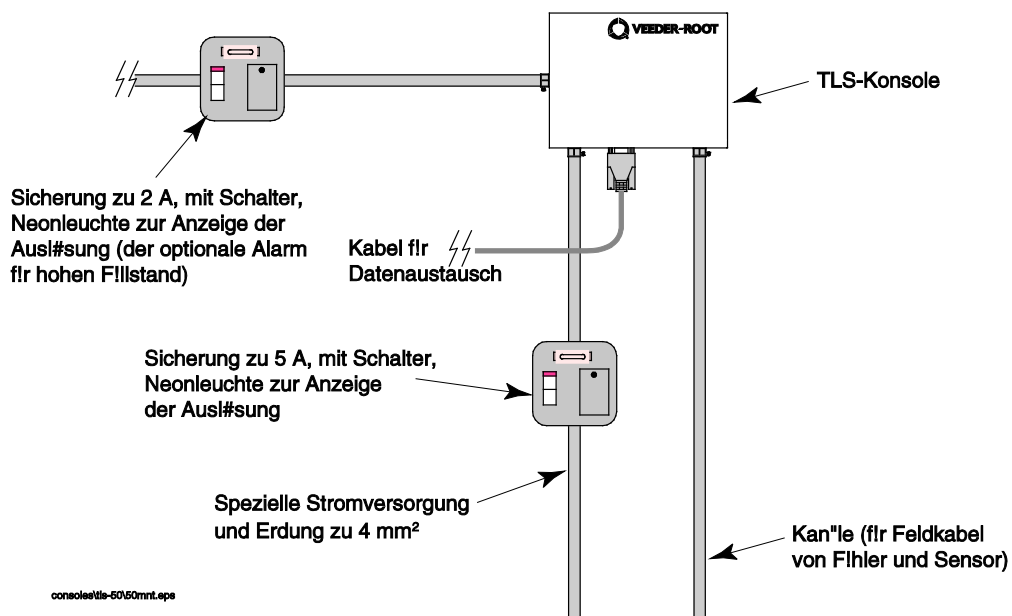


Figure 3. Beispiel für die Installation von TLS2, TLS-50 und TLS-IB

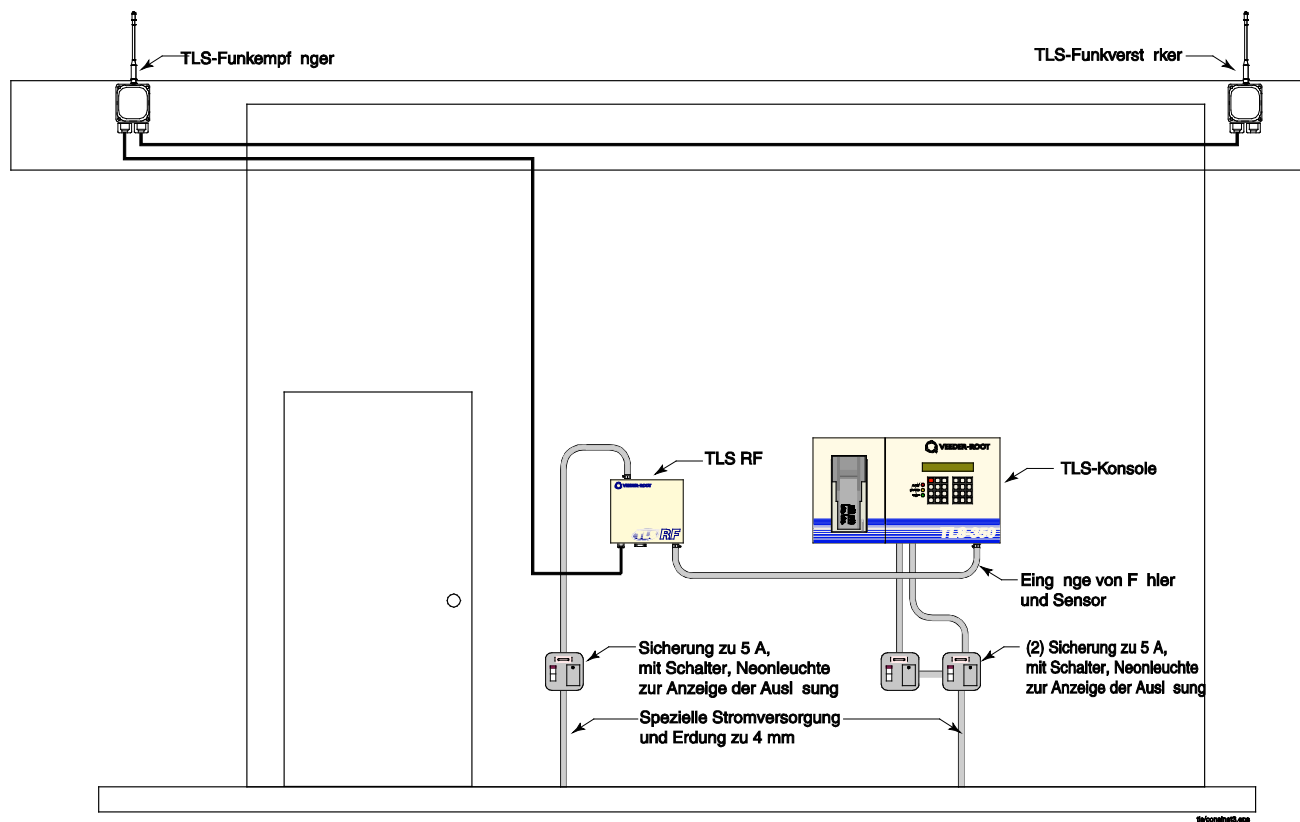


Figure 4. Beispiel für die Installation von TLS RF

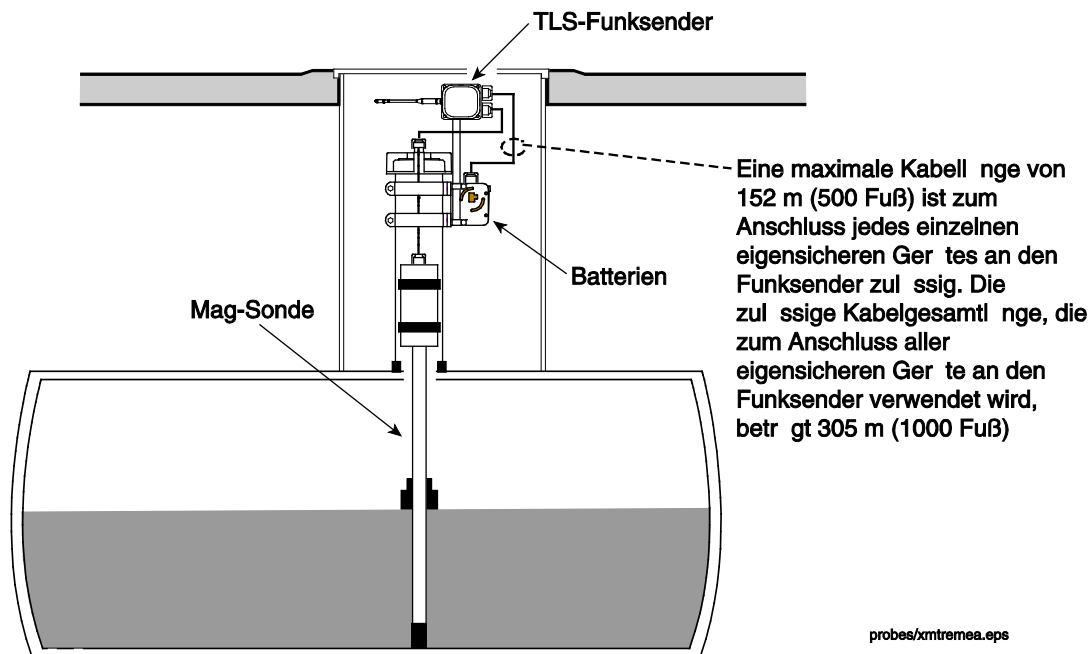


Figure 5. Beispiel für die Installation von TLS RF-Zubehör - Fühler mit Steigleitung

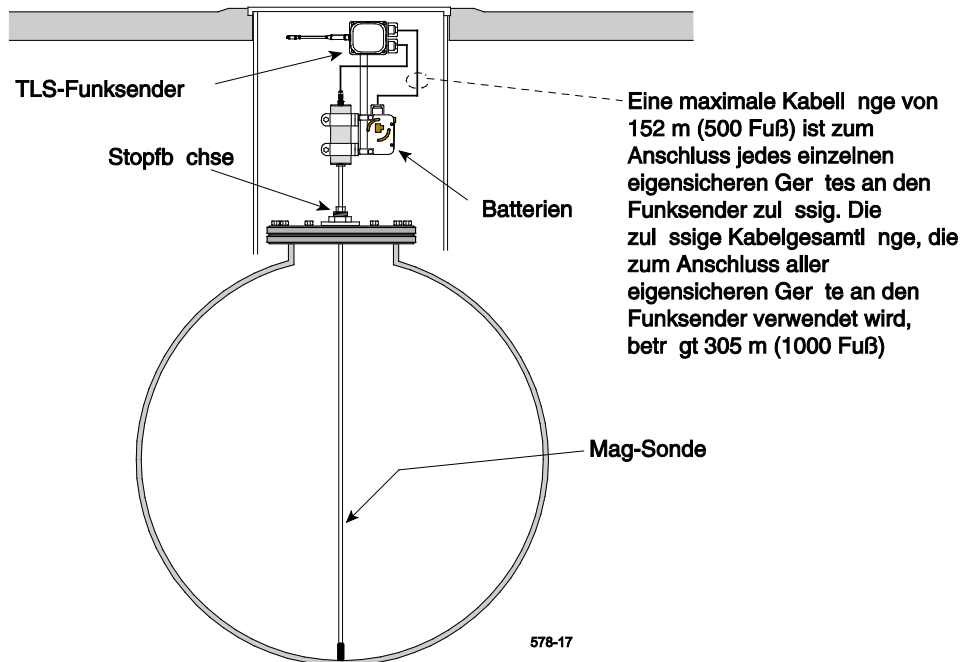


Figure 6. Alternatives Beispiel für die Installation von TLS RF-Zubehör - Fühler mit Stopfbuchse
Kabel für hohe Alarmstufen

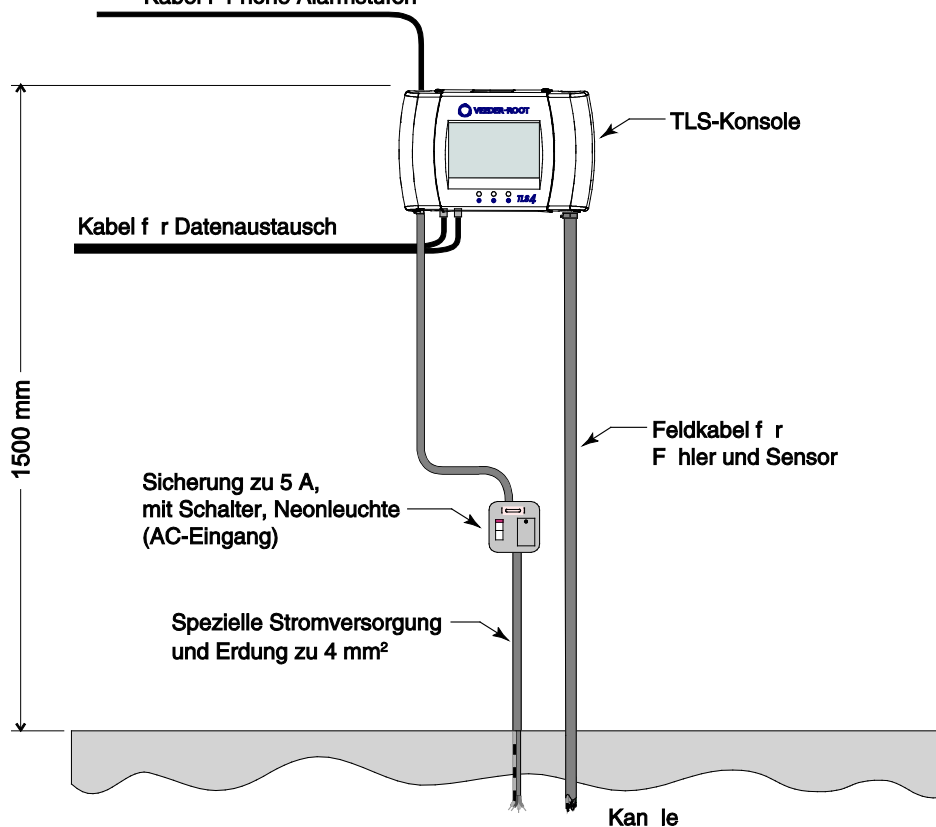


Figure 7. Beispiel für die Installation von Konsolen der Serie 8601

Position des TLS-Anschlusskastens, wenn erforderlich

Veeder-Root empfiehlt, die Feldverkabelung direkt zur TLS-Konsole zu verlegen. Wenn jedoch ein Anschlusskasten verwendet wird, muss dieser an einer Innenwand des Tankstellengebäudes in einer günstigen Höhe, neben der Kanalöffnung für die Feldverkabelung montiert werden.

Der Anschluss an die Systemkonsole wird von Ingenieuren der Firma Veeder-Root vorgenommen.

HINWEIS Die Kabellänge von der Position des TLS-Anschlusskastens zu der der Systemkonsole darf 15 m nicht überschreiten.

Im Idealfall sollte der Anschlusskasten an der gleichen Wand sowie innerhalb von 2 m zur Systemkonsole positioniert werden.

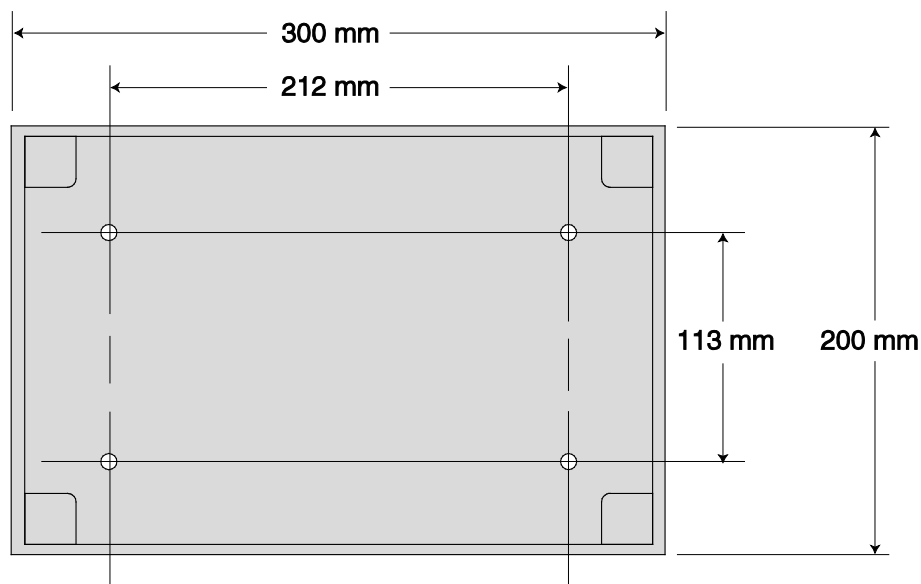
Sichern Sie ab, dass der Anschlusskasten vor Erschütterungen, extremen Werten von Temperatur und Feuchtigkeit, Regen sowie anderen Bedingungen geschützt ist, die zu Funktionsstörungen des Gerätes führen können.

Stellen Sie sicher, dass sich der Anschlusskasten nicht in einer Position befindet, in der er oder die zugehörige Verkabelung durch Türen, Möbel, Schubkarren, usw. beschädigt werden können.

Wenn die TLS-Anschlusskästen vom Vertragspartner installiert werden, erfolgt die Anlieferung der entsprechenden Geräte vor Installation und Inbetriebnahme des TLS-Systems.

Prüfen Sie, ob das Material der Montageoberfläche ausreichend fest ist, um den Anschlusskasten aufzunehmen.

Die Gesamt- und die Montageabmessungen werden in TLS-Anschlusskasten – Gesamt- und Montageabmessungen aufgeführt.



Das Gehluse hat mit Dec kel eine Tiefe von 115 mm.

Figure 8. TLS-Anschlusskasten – Gesamt- und Montageabmessungen

Einfaches Gerät

HINWEIS: Unverbindliche Übersetzung, die Originalsprache ist Englisch.

Mag-Sumpfsensor

HINWEIS Prüfen Sie vor Installation des Sensors, dass sich keine Flüssigkeit in der Schale/im Sumpf befindet.

Der Mag-Sumpfsensor (Formular Nr. 8570XX-XXX) muss an der niedrigsten Stelle der Schale oder des Sumpfes bleiben sowie die Positionsanzeige vollständig zusammendrücken, damit kein Alarm 'Sensor Out' ausgelöst wird (siehe Beispiel für die Installation eines Mag-Sumpfsensor).

Der Sensor muss so montiert werden, dass er bei Notwendigkeit einer Wartung gerade aus der Schale/dem Sumpf herausgezogen werden kann.

Zugangsschächte werden für Verteilersümpfe und andere ähnliche Fälle empfohlen, in denen der Zugang zum Sensor beschränkt sein kann.

HINWEIS Die Kunden sollten bedenken, dass der Einsatz von Schächten die Wartungszeiten und demzufolge die Abschaltzeiten deutlich verringert.

Die Eingangsöffnungen der Kanäle zu allen Eindämmungssümpfen und Überwachungsschächten müssen *nach dem Systemtest* gut abgedichtet werden, um sowohl das Austreten von Kohlenwasserstoffdämpfen oder Flüssigkeiten als auch das Eindringen von Wasser zu verhindern.

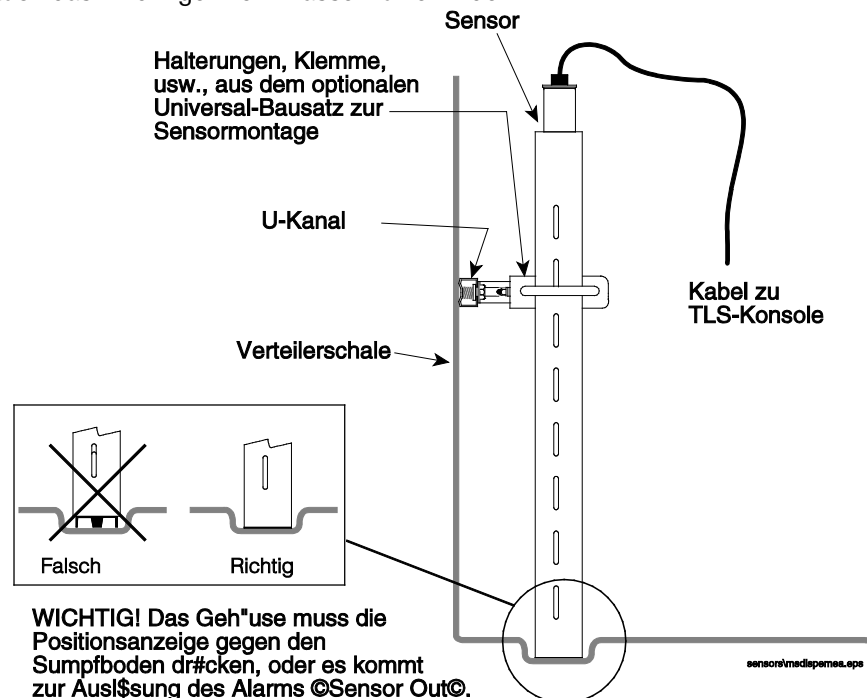


Figure 9. Beispiel für die Installation eines Mag-Sumpfsensor

Sensoren für doppelwandige Leitungen

Ein Sumpf von mindestens 50 mm Innendurchmesser muss an der niedrigsten Stelle der äußeren Leitung vorgesehen werden. Der Sumpf muss so gebaut werden, dass jegliche Flüssigkeit im Zwischenraum der Leitung direkt in den Sumpf geleitet wird. Beispiel für einen Sumpf eines Sensors für eine doppelwandige Leitung zeigt ein Beispiel für die Herstellung mit Standard-Rohrfittingen. Die Steigleitung des Sumpfs muss ein Außengewinde von 2 Zoll (51 mm) BSP zur Befestigung einer Stopfbüchsenkappe von Veeder-Root aufweisen.

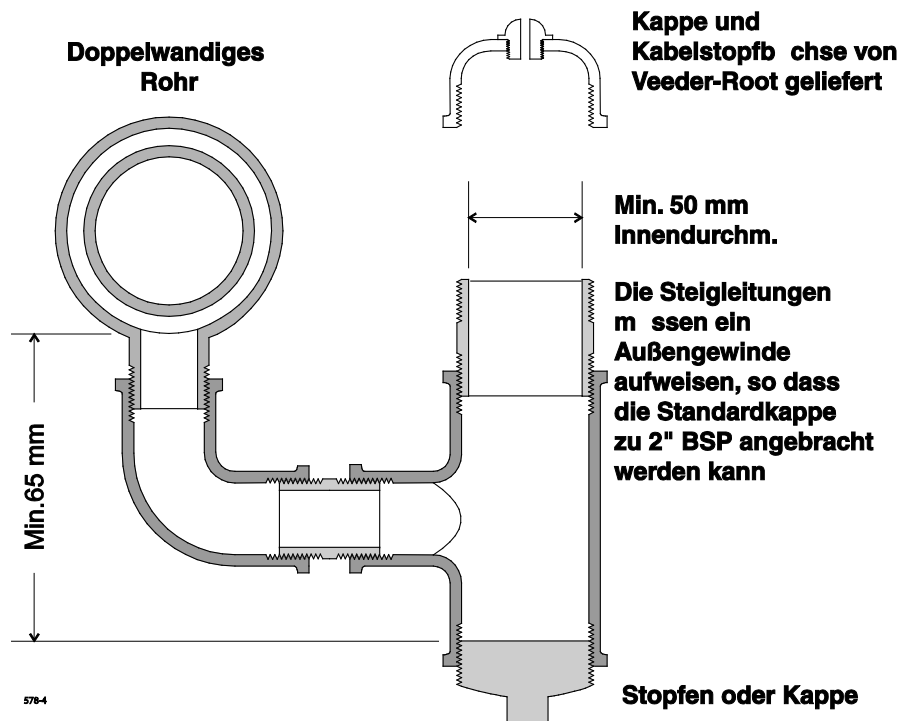


Figure 10. Beispiel für einen Sumpf eines Sensors für eine doppelwandige Leitung

Zwischenraumsensoren

Beispiel für die Installation eines Zwischenraumsensors in einem Glasfaserbehälter zeigt ein Installationsbeispiel für einen Zwischenraumsensor (Formular Nr. 7943XX-40X)

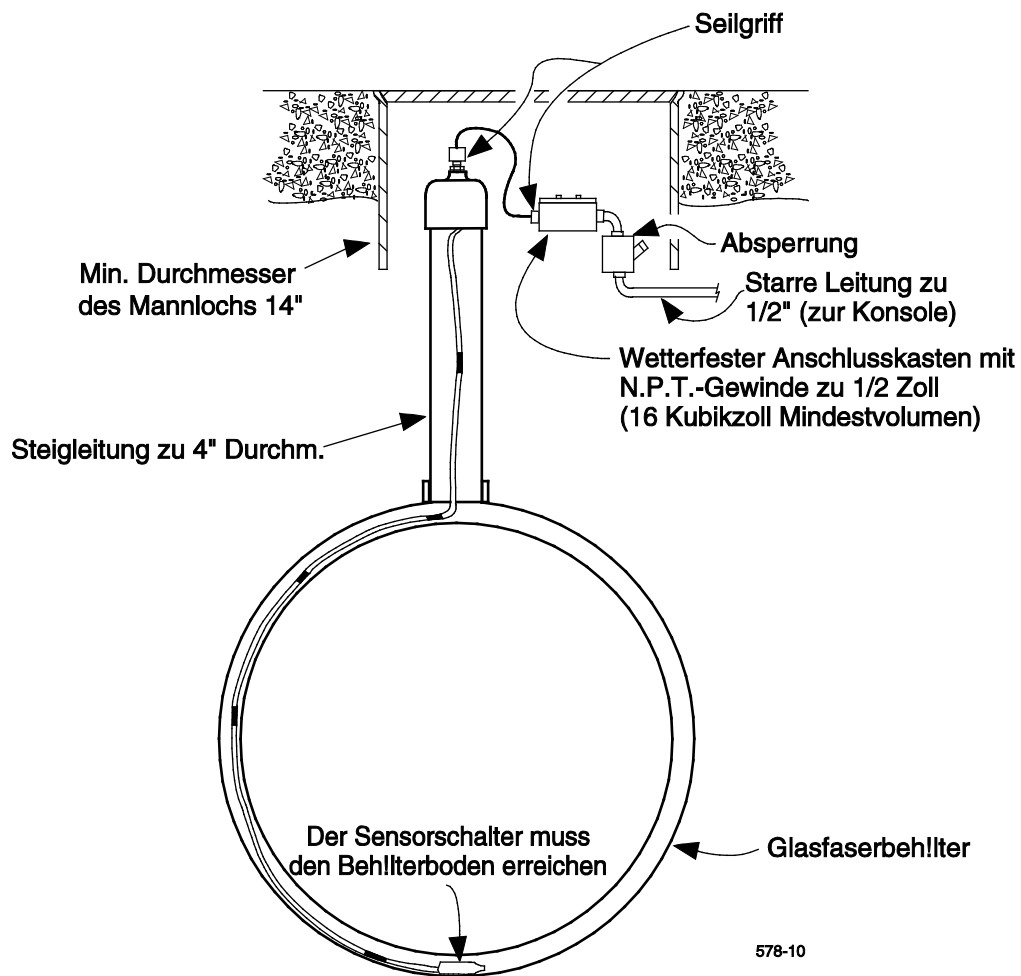


Figure 11. Beispiel für die Installation eines Zwischenraumsensors in einem Glasfaserbehälter

Sensoren für Stahlbehälter

Beispiel für die Installation eines Zwischenraumsensors in einem Stahlbehälter zeigt ein Installationsbeispiel für einen Sensor für Stahlbehälter (Formular Nr. 7943XX-4X0)

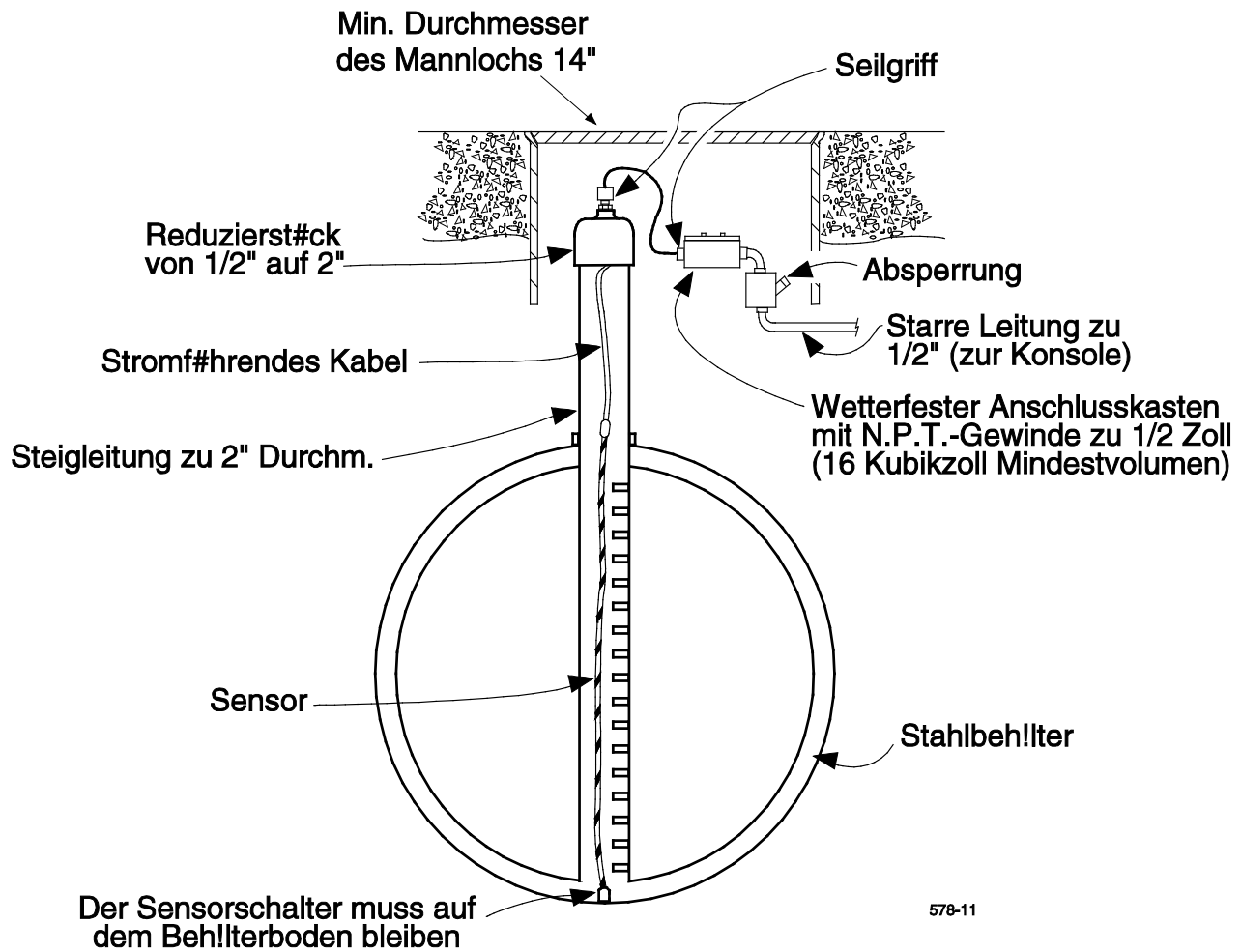
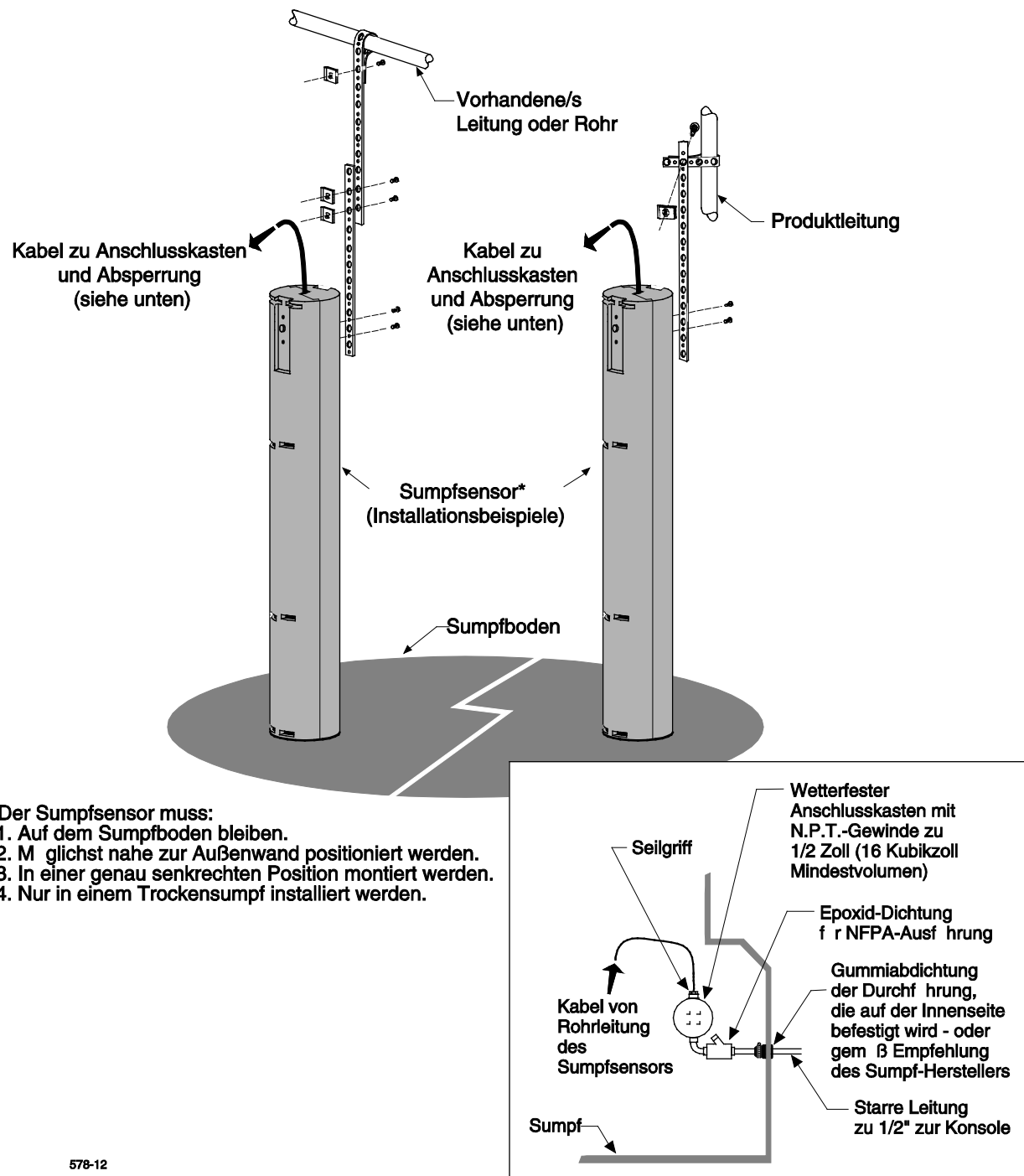


Figure 12. Beispiel für die Installation eines Zwischenraumsensors in einem Stahlbehälter

Sumpfsensoren

Beispiel für die Installation eines Sumpfsensors zeigt ein Installationsbeispiel für einen Sumpfsensor (Formular Nr. 7943XX-20X)

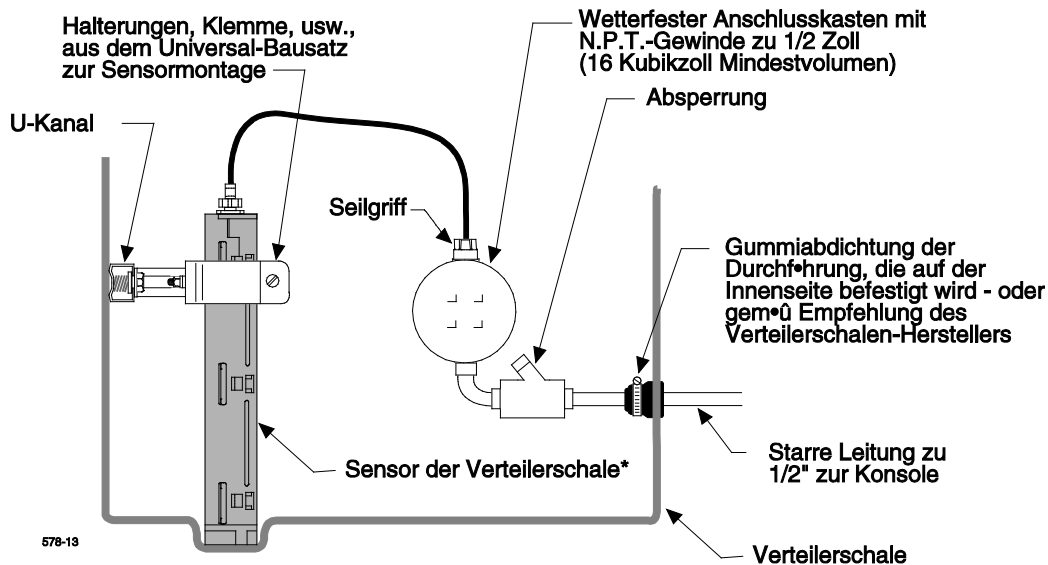


578-12

Figure 13. Beispiel für die Installation eines Sumpfsensors

Verteilerschalensensoren

Beispiel für die Installation eines Verteilerschalensensors zeigt ein Installationsbeispiel für einen Verteilerschalensensor (Formular Nr. 7943XX-32X)



*Der Sensor der Verteilerschale muss:

1. In der Vertiefung oder an der niedrigsten Stelle der Verteilerschale bleiben.
2. So positioniert werden, dass sie durch Herausziehen des Sensors gerade nach oben aus der Schale entfernt werden kann.
3. In einer genau senkrechten Position montiert werden.

Figure 14. Beispiel für die Installation eines Verteilerschalensensors

Positionsempfindlicher Sensor

Beispiel für die Installation eines positionsempfindlichen Sensors zeigt ein Installationsbeispiel für einen positionsempfindlichen Sensor (Formular Nr. 7943XX-323)

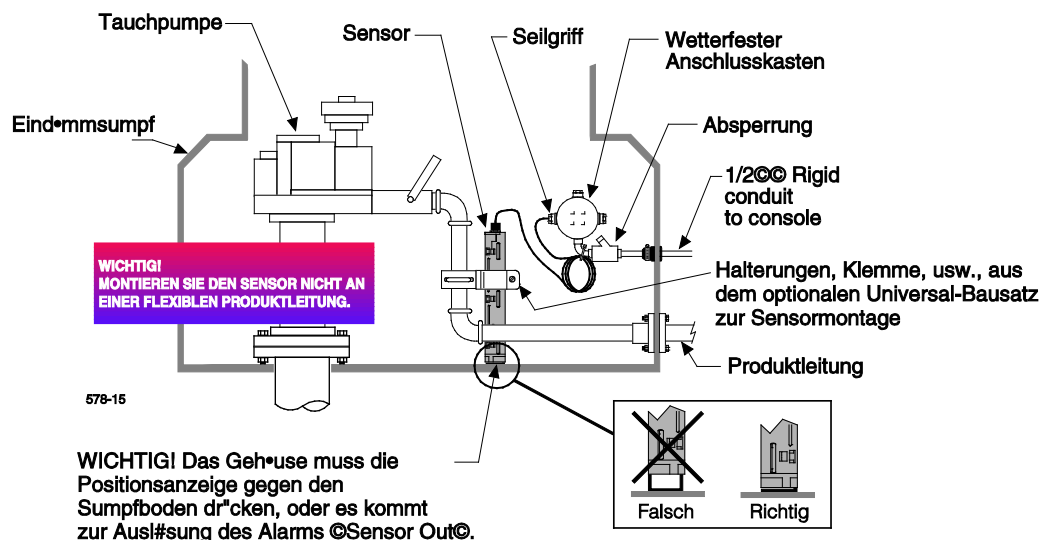
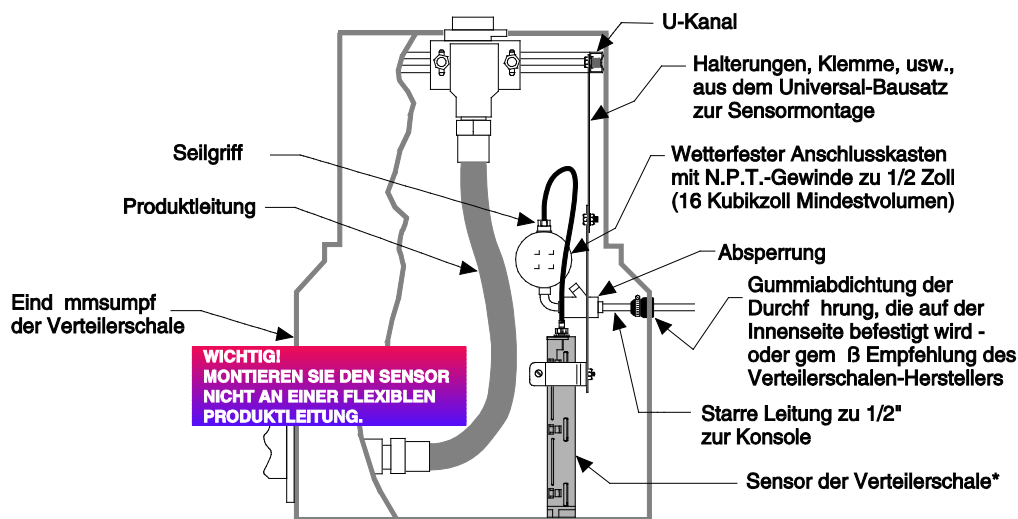


Figure 15. Beispiel für die Installation eines positionsempfindlichen Sensors

Eindämmungssumpf-Sensoren

Beispiel für die Installation eines Eindämmungssumpf-Sensors zeigt ein Installationsbeispiel für einen Eindämmungssumpf-Sensor (Formular Nr. 7943XX-35X)



578-14

*Der Sensor der Verteilerschale muss:

1. In der Vertiefung oder an der niedrigsten Stelle des Eindämmungssumpfs der Verteilerschale bleiben.
2. So positioniert werden, dass sie durch Herausziehen des Sensors gerade nach oben aus der Schale entfernt werden kann.
3. In einer genau senkrechten Position montiert werden.

Figure 16. Beispiel für die Installation eines Eindämmungssumpf-Sensors

Hydrostatische Sensoren

Beispiel für die Installation eines hydrostatischen Sensors zeigt ein Installationsbeispiel für einen hydrostatischen Sensor (Formular Nr. 7943XX-30X)

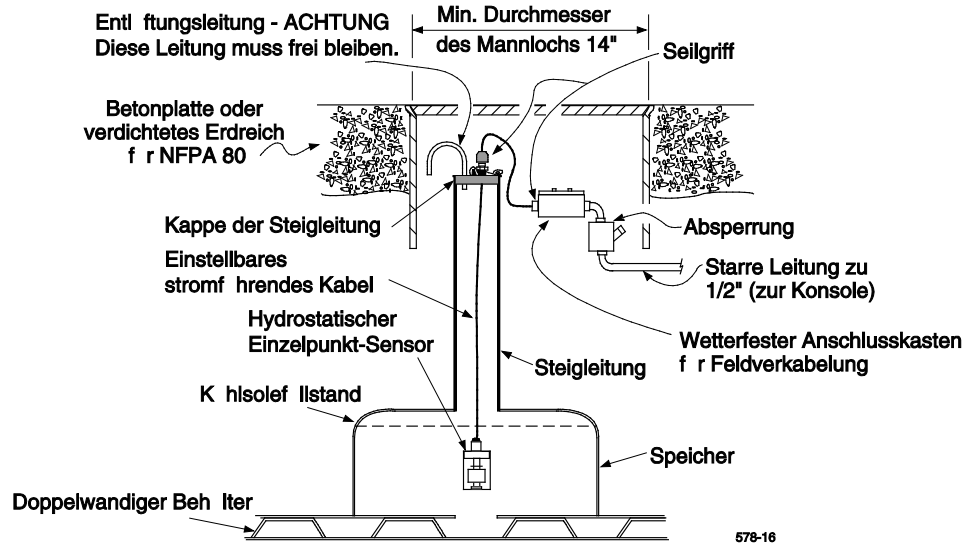


Figure 17. Beispiel für die Installation eines hydrostatischen Sensors

Überwachungsschächte

Zur Gewährleistung der maximalen Funktionstüchtigkeit von Grundwasser- und Dampfsensoren von Veeder-Root empfiehlt das Unternehmen dringend, die zur Installation dieser dienenden Schächte gemäß den folgenden Vorgaben zu errichten.

Alle Materialien sind gesetzlich geschützte Artikel und direkt verfügbar.

HINWEIS Es handelt sich nur um Empfehlungen. Die Vertragspartner müssen garantieren, dass alle Schächte allen Bestimmungen und Verhaltensregeln entsprechen, die für den Installationsort gelten.

Alle Überwachungsschächte müssen sich bis 1000 mm unter der Höhe des niedrigsten Tanks oder Leitungssystems erstrecken (siehe Querschnitt durch einen typischen Überwachungsschacht mit Installationsbeispielen für Sensoren).

Der Schacht muss verschlossen sowie vor dem Verkehr mit einer geeigneten Zugangskammer und Deckel geschützt werden. Die Oberseite der Kammer muss geringfügig über die allgemeine Hoffläche erhöht werden, damit sich kein stehendes Wasser auf dem Deckel ansammeln kann. Der Deckel muss einen beschränkten Zugang bieten und eindeutig markiert sein, damit eine Verwechslung mit anderen Öffnungen vermieden wird.

Alle Schächte müssen mit vorgebohrten oder -geschlitzten Rohren aus PVC bzw. galvanisiertem oder beschichtetem Metall mit einem Innendurchmesser von 100 mm und einer maximalen Öffnungsweite von 0,5 mm versehen werden. Die Öffnungen müssen sich vom Schachtboden bis 600 mm von der Oberfläche erstrecken.

Eine blanke Schachtauskleidung mit 100 mm Durchmesser muss sich zwischen 300 mm und 100 mm zur Oberfläche erstrecken. Die Schachtauskleidung muss am Boden verschlossen sein.

Durchlässiges Füllmaterial mit einer minimalen Korngröße von 7 mm muss bis zur Oberkante des perforierten Abschnittes eingefüllt werden. Über diesem und bis zur Zugangskammer ist eine undurchlässige Sperre vorzusehen, um das Eindringen von Oberflächenwasser zu verhindern.

Die Eingangsöffnungen der Kanäle zu allen Überwachungsschächten müssen *nach dem Systemtest* abgedichtet werden, um das Eindringen von Wasser und Kohlenwasserstoffdampf zu verhindern.

GRUNDWASSERSENSOREN

Grundwasser-Überwachungsschächte müssen sich bis mindestens 1,5 m unter den durchschnittlichen Grundwasserspiegel und bis zu einer maximalen Tiefe von 6 m erstrecken. Die Grundwassersensoren von Veeder–Root dürfen nur in Feuchtschächten installiert werden, in denen durch Tests ermittelt wurde, dass das Wasser im Schacht nicht über die zulässigen Grenzwerte hinaus verschmutzt ist. Ein Grundwassersensor darf nicht in Schächten installiert werden, für die sich bei Vorabtests ergeben hat, dass ein Kohlenwasserstofffilm auf der Oberfläche des Grundwassers 0,75 mm (0,030 Zoll) überschreitet oder der Grundwasserspiegel unter den Schachtboden sinken kann.

Querschnitt durch einen typischen Überwachungsschacht mit Installationsbeispielen für Sensoren zeigt ein Installationsbeispiel für einen Grundwassersensor (Formular Nr. 7943XX-62X)

DAMPFSENSOREN

Die Dampfsensoren von Veeder–Root dürfen nur in Schächten installiert werden, für die durch Tests ermittelt wurde, dass der Boden nicht über die zulässigen, von den lokalen Gesetzten festgelegten Grenzwerte hinaus verschmutzt ist.

Ein Dampfsensor darf **nicht** in Schächten installiert werden, die entweder von einem Auslaufen oder einer anderen Verschmutzung betroffen waren, bzw. in denen der Sensor im Grundwasser versinken kann.

HINWEIS Die Dampfsensoren von Veeder–Root dürfen nicht in Überwachungsschächten betrieben werden, in denen der anfängliche Widerstand des Dampfsensors 25 kOhm überschreitet. Wenden Sie sich bei Verdacht auf eine Verschmutzung an Ihren Account-Verwalter von Veeder–Root über die Adresse auf der Deckblattinnenseite.

Querschnitt durch einen typischen Überwachungsschacht mit Installationsbeispielen für Sensoren zeigt ein Installationsbeispiel für einen Dampfsensor (Formular Nr. 7943XX-70X)

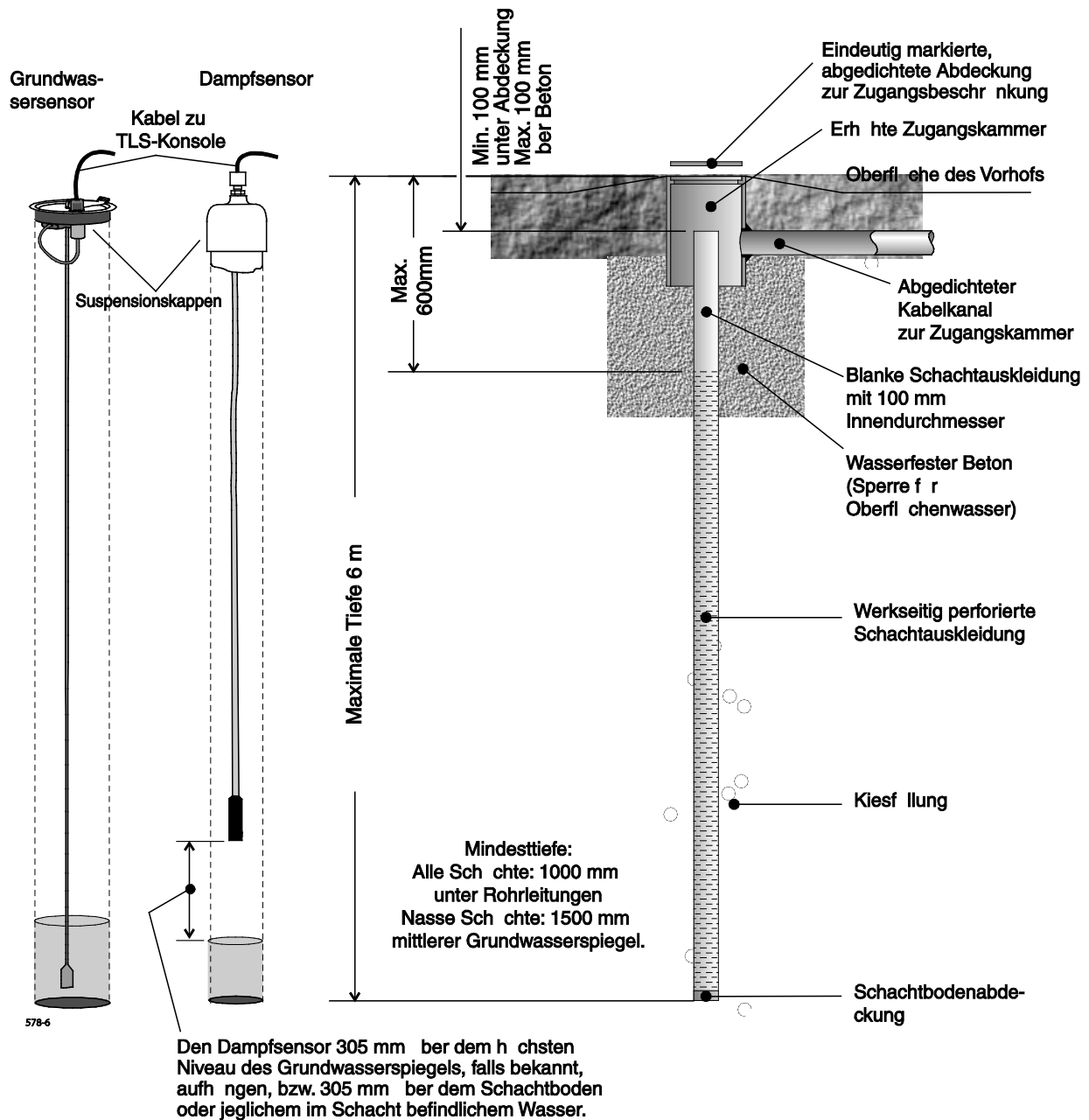


Figure 18. Querschnitt durch einen typischen Überwachungsschacht mit Installationsbeispielen für Sensoren

Vakuumsensor

Installation eines Vakuumsensors zeigt ein Installationsbeispiel für einen Vakuumsensor (Formular Nr. 332175-XXX) in einem doppelwandigen Sumpf einer Tauchpumpe mit Turbine (STP).

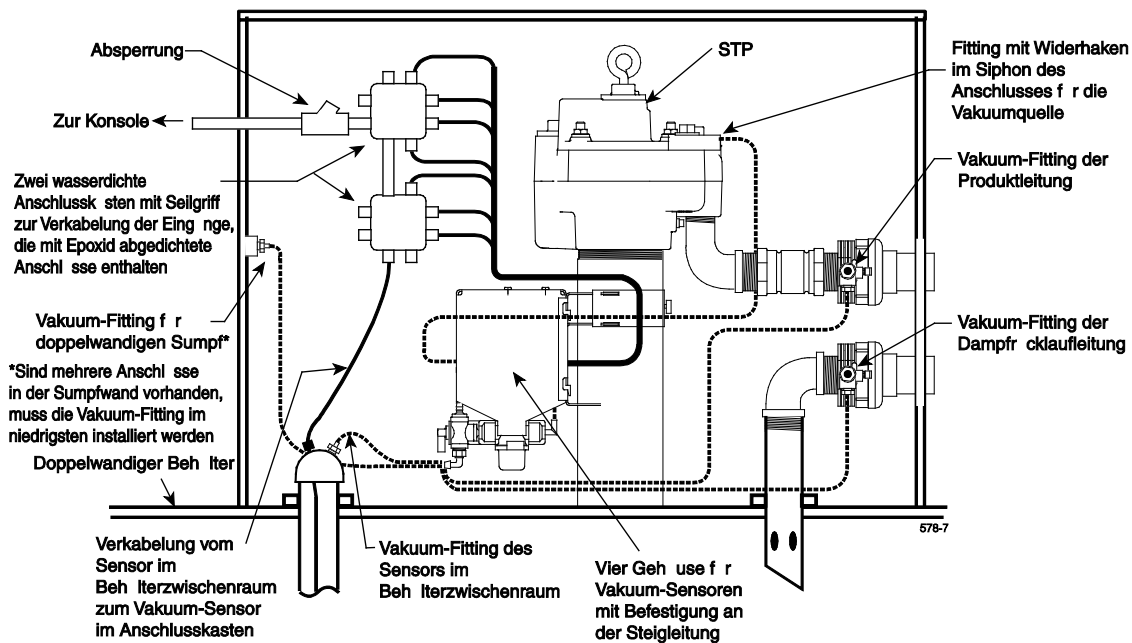


Figure 19. Installation eines Vakuumsensors

PLLD/DPLLD-Wandler

Beispiel für die PLLD/DPLLD-Installation zeigt ein Installationsbeispiel für einen Wandler für Sensoren zur Suche von Flüssigkeitslecks in Druckleitungen (PLLD [Formular Nr. 8484XX-XXX]) oder Digitaler Sensoren zur Suche von Flüssigkeitslecks in Druckleitungen (DPLLD [Formular Nr. 8590XX-XXX]) in einer Tauchpumpe mit Turbine (STP).

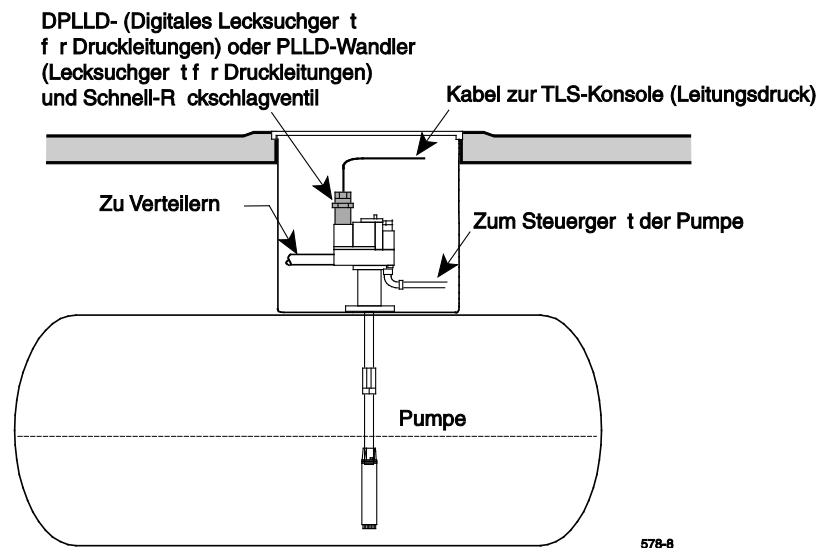


Figure 20. Beispiel für die PLLD/DPLLD-Installation

Feldverkabelung

HINWEIS: Unverbindliche Übersetzung, die Originalsprache ist Englisch.

Kanäle für Feldverkabelung



Wenn andere Kabel in den gleichen Kanälen verlegt werden, in denen sich eigensichere Schaltkreise befinden, kann es zu Explosionen kommen. Kanäle von Fühlern oder Sensoren dürfen keine anderen Kabel enthalten. Eine Nichteinhaltung dieses Hinweises kann zu Explosionen, Tod, schweren Verletzungen, Eigentumsverlusten oder Sachschäden führen.

HINWEIS Ein falscher Systembetrieb kann zu einer ungenauen Inventarermittlung oder verborgenen Umwelt- und Gesundheitsschäden führen, wenn die Verkabelung vom Fühler zur Konsole eine Länge von 240 m (bzw. 100 m bei Fühlern vom Typ 8473 überschreitet).

Die Mindestdurchmesser für Fühler- und Sensorkanäle betragen:

- Bis zu 20 Kabel -100 mm Durchmesser
- Bis zu 50 Kabel -150 mm Durchmesser

Verlegen Sie einen Kanal mit geeignetem Durchmesser von allen Fühlern und Sensoren zur Position der Konsole. Die Eingangsöffnungen der Kanäle zu allen Eindämmungssümpfen und Überwachungsschächten müssen nach dem Systemtest gut abgedichtet werden, um sowohl das Austreten von Kohlenwasserstoffdämpfen und Flüssigkeiten als auch das Eindringen von Wasser zu verhindern.

Die Kanalhöhen müssen den örtlichen Anforderungen angepasst werden und allen lokalen, nationalen, europäischen und industriellen Standards sowie Bestimmungen entsprechen.

HINWEIS Bei Installationen von mehreren Behältermessgeräten muss die Verkabelung von Fühlern und Sensoren von unterschiedlichen Behältermessgeräten in separaten Kanälen enthalten sein. Anderenfalls bildet dies eine direkte Verletzung der Eigensicherheitszertifizierung dieses Systems und ist somit verboten.

Es kommt zu einem falschen Systembetrieb, wenn die Verkabelung von Sensoren und Fühlern von mehr als einem Messgerät in einem gemeinsamen Kanal enthalten ist.

Vorbehaltlich anderer Angaben müssen die Verlegeschächte in Abständen von 10 m angeordnet, oder dort, wo spitzwinklige Kanalverläufe unvermeidlich sind.

Sichern Sie ab, dass alle Kanäle mit Durchzugsseilen versehen sind und alle sichtbaren Kanäle richtig befestigt sowie optisch ansprechend und ordentlich ausgeführt sind.

Anforderungen an die Stromversorgung

Die Stromversorgung der Konsole muss von einem dazu dienenden Schaltkreis mit Sicherung, Schalter und Anzeige mit Neonleuchte innerhalb 1 m zur Position der Konsole erfolgen.

Für jedes externe Gerät, wie einen Tankstellenalarm, das eine Stromversorgung zu 240 Vac erfordert, muss eine separat geschaltete Anzeige mit Neonleuchte vorgesehen werden, die über eine Sicherung an die richtige Nennspannung angeschlossen wird.

Verlegen Sie von einer unabhängigen Dauerstromversorgung am Verteilerkasten drei Kabel zu 2,5mm² (mindestens) in den Standardfarben für stromführenden Leiter, Nullleiter und Masse zur Leuchte mit Sicherung.

Verlegen Sie ein grün-gelbes Kabel zu 4mm² von der Erdungsschiene am Verteilerkasten direkt zur Position der Konsole. Lassen Sie mindestens 1 m Kabel zum Anschluss an die Konsole frei.

Mit dem Anschluss RS-232 verbundene Ausrüstung

(Nur Installationsebene 1)

Alle Ausrüstungen, wie eine Pumpensteuerung oder ein Verkaufsterminal, die mit dem Anschluss RS-232 verbunden sind, müssen die folgenden Eigenschaften erfüllen:

- Die Ausrüstung muss ein Datenaustauschprotokoll nach EIA-Standard RS-232C oder RS-232D aufweisen.
- Die Ausrüstung darf *NICHT* über oder in einem Gefahrenbereich installiert werden.

Die Schnittstelle RS-232 kann zum direkten Anschluss von Terminals vor Ort verwendet werden, wenn die Kabellänge nicht mehr als 15 m beträgt. Veeder--Root garantiert nicht für die richtige Funktionsweise der Ausrüstung, wenn die Länge des RS-232-Kabels mehr als 15 m beträgt.

HINWEIS Ein RS-232-Kabel mit einer Länge von mehr als 15 m kann zu Datenfehlern führen.

Verlegen Sie das Kabel von der Position der peripheren Ausrüstung zur Systemkonsole. Mindestens 1 m Kabel muss für den späteren Anschluss an beiden Enden frei bleiben.

Externe Eingänge (TLS-450/8600 oder TLS-3XX mit optionalen E/A)

(Nur Installationsebene 1)

TLS-Konsolen können Eingänge (entweder Öffner oder Schließer) von einem externen nicht eigensicheren Schalter annehmen.



Eine eigensichere Ausrüstung darf nicht an die externen Eingangsmodule der Konsolen TLS-3XX oder TLS-450/8600 angeschlossen werden. Eine Nichteinhaltung dieses Hinweises kann zu Explosionen, Tod, schweren Verletzungen, Eigentumsverlusten oder Sachschäden führen.

Die Verkabelung von den externen Geräten zum Eingangsverbinder der Systemkonsole muss mit einem zweiadrigen, abgeschirmten Kabel zu 2 mm² ausgeführt werden.

Verlegen Sie das Kabel vom externen Gerät zur Systemkonsole. Mindestens 2 m Kabel müssen für den späteren Anschluss frei bleiben.

Ausgangsrelais

Ausgangsrelaiskontakt, Widerstandslast, 240 Vac, max. 2 A (oder 24 Vdc, max. 2 A).



Schließen Sie die Ausgangsrelais nicht an Systeme oder Geräte an, die mehr als 2 Ampere abnehmen.

HINWEIS Die Alarmrelais bleiben über die Dauer der Alarmbedingung ausgelöst. Sie können zum Herunterfahren der Pumpen bei einer Leckstelle, niedrigem Füllstand oder Hochwasser benutzt werden. Die Alarmrelais können keine Vorrichtung zur Durchsatzregelung aktivieren.

Die Verkabelung von den externen Alarmen zum Ausgangsverbinder des Relais der TLS-Konsole muss mit einem dreiadrigen Kabel zu 2 mm² in den Standardfarben erfolgen.

Verlegen Sie das Kabel vom externen Alarm zur Systemkonsole. Mindestens 1 m Kabel muss für den späteren Anschluss frei bleiben.

HINWEIS Externe Alarme können nicht über eine TLS-Konsole gespeist werden. Eine separate Stromversorgung mit Sicherung muss bereitgestellt werden.

TLS-Alarm für hohen Füllstand

Der TLS-Alarm für hohen Füllstand kann vor Installation der Elemente des TLS-Systems bei Bedarf vor Ort bereit gestellt werden. Wenden Sie sich an Ihren Vertreter von Veeder-Root, sollten Sie besondere Liefererfordernisse haben.

Der TLS-Alarm für hohen Füllstand wird mit 240 Vac gespeist und erfordert eine spezielle Stromversorgung über einen Schalter mit Sicherung zu 5 A und Anzeige mit Neonleuchte innerhalb von 1 m zur Systemkonsole. (Beispiel für die Installation von TLS2, TLS-50 und TLS-IB)

Der TLS-Alarm für hohen Füllstand muss gemäß der IEC EN 60079-10 Klassifizierung der Gefahrenbereiche außerhalb aller Gefahrenbereiche angeordnet werden. Der gewählte Installationsort und die zugehörigen Verkabelungsdaten müssen allen europäischen, nationalen und lokalen Bestimmungen entsprechen.

HINWEIS Kunden und Vertragspartnern wird unbedingt geraten, sich mit den lokalen Behörden vor Fertigstellung der Anordnung und Verkabelung des Alarms hinsichtlich der Genehmigung abzustimmen.

Kabeltypen



Die folgenden Kabelarten werden als Teil einer zulässigen Installation angesehen. Der Austausch von Kabeln kann die Eigensicherheit beeinträchtigen und die Zulassung des Systems aufheben. Siehe in den beiliegenden beschreibenden Systemdokumenten und / oder im Anhang A zu Vorgaben zu den Kabeln.

Alle Vorgaben beziehen sich auf eine Luftverlegung bei +30°C:

Table 2. Vorgaben zum Fühlerkabel (V-R P/N 222-001-0029) - Maximal 305 m pro Fühler

Anzahl der Adern	2
Leiter	Blankes Kupfer, 24/0,20 mm, Durchmesser 1,1 mm
Isolierung	PVC R2 nach CEI 20-11, Farbe schwarz 1/schwarz 2, radiale Dicke 0,54 mm, Verdrehung 1x 2, Verlegeabstand 76 mm
Abschirmung	Aluminium-Polyester-Band, verzinnter Kupferbeidraht 7/0,30 mm
Mantel	PVC RZ FR beständig gegenüber Kohlenwasserstoffen, Farbe blau, radiale Dicke 0,80 mm
Durchmesser	6,10 mm
Widerstand des Leiters	25 Ohm/km
Widerstand des Beidrahtes	15 Ohm/km
Kapazität	0,14 μ F/km (140 pF/m)
Induktanz	0,65 mH/km (0,65 μ H/m)
LR-Verhältnis	17 μ H/ohm
Isolierwiderstand	1050 mOhm/km
Spannung Ader zu Ader	500
Spannung Ader zu Abschirmung	500
Spannung Masse zu Abschirmung	500
Spannungstest	1 kV/1 min
Standard	IEC 60227

Table 3. Vorgaben zum Sensorkabel (V-R P/N 222-001-0030) - Maximal 305 m pro Sensor

Anzahl der Adern	3
Leiter	Blankes Kupfer, 24/0,20 mm, Durchmesser 1,1 mm
Isolierung	PVC R2 nach CEI 20-11, Farbe schwarz 1/schwarz 2/schwarz 3, radiale Dicke 0,54 mm, Verdrehung 1x 32, Verlegeabstand 76 mm
Abschirmung	Aluminium-Polyester-Band, verzinnter Kupferbeidraht 7/0,30 mm
Mantel	PVC RZ FR beständig gegenüber Kohlenwasserstoffen, Farbe blau, radiale Dicke 0,80 mm
Durchmesser	6,380 mm
Widerstand des Leiters	25 Ohm/km
Widerstand des Beidrahtes	15 Ohm/km
Kapazität	0,13 $\mu\text{F}/\text{km}$ (130 pF/m)
Induktanz	0,65 mH/km (0,65 $\mu\text{H}/\text{m}$)
LR-Verhältnis	17 $\mu\text{H}/\text{ohm}$
Isolierwiderstand	1400 mOhm/km
Spannung Ader zu Ader	500
Spannung Ader zu Abschirmung	500
Spannung Masse zu Abschirmung	500
Spannungstest	1 kV/1 min
Standard	IEC 60227

Table 4. Vorgaben zum Datenübertragungskabel (V-R P/N 4034-0147)

Kabeltyp	2 x verdrehtes Paar, PVC-Isolierung, Folienumwicklung, gemeinsame Masseleitung
Leiteraufbau	7/0,25 mm
Charakteristische Impedanz	58 Ohm
Kapazität	203 pF pro m
Dämpfung	5,6 dB pro 100 m
Betriebstemperatur- Bereich	-30°C bis +70°C
Isolierung	PVC
Mantel	Polyethylen
Mantelfarbe	Grau
Aderfarben	Schwarz, rot, grün, weiß
Außen-Nennndurchmesser	4,2 mm
Empfohlener Lieferant in Großbritannien:	RS Components Ltd., Artikelnummer (Trommel zu 500 m) 368–312

Table 5. Abgeschirmtes mehradriges Kabel - TLS-Anschlusskasten zu Konsole (V-R P/N 328471-003)

Kabeltyp	Abgeschirmt, mehradrig
Anzahl der Adern	18
Leiteraufbau	16/0,2 mm
Stromtragfähigkeit	2,5 A pro Ader
Widerstandsfähigkeit	40 Ohm/km
Max. Betriebsspannung	440 V effektiv.
Abschirmung	Kupfergeflecht
Kapazität Ader/Abschirmung	200 pF/m (Nennwert)
Isolierung	0,45 mm PVC
Mantel	PVC
Mantelfarbe	Grau
Aderfarben	Rot, blau, grün, gelb, weiß, schwarz, braun, violett, orange, pink, türkis, grau, rot/blau, grün/rot, gelb/rot, weiß/rot, rot/schwarz, rot/braun
Außen-Nenndurchmesser	12,0 mm
Empfohlener Lieferant in Großbritannien:	RS Components Limited, Corby, Art.-Nr. 367-785

Feldverkabelung

FÜHLER ZU TLS-KONSOLE

Verlegen Sie ein geeignetes Kabel von jedem Fühler/Sensor zur TLS-Konsole.



Es kann zu einer Explosion kommen, wenn andere, nicht eigensichere Kabel mit eigensicheren TLS-Kabeln in den gleichen Kanälen durch Kabeldurchführungen verlegt werden. Kanäle und Kabeldurchführungen von den Fühlern und Sensoren zur Konsole dürfen keine anderen Kabel enthalten.

HINWEIS Mindestens 2 m freiliegendes Kabel müssen zum Anschluss sowohl an der TLS-Konsole als auch an den Fühlern verbleiben.

Prüfen Sie, ob **alle** Kabel richtig gekennzeichnet sind. Die gesamte Feldverkabelung des Fühlers **muss** lesbar und dauerhaft mit der Behälternummer beschriftet werden.

HINWEIS Ein Fehlen der richtigen Kennzeichnung der Feldverkabelung des Fühlers führt unter Umständen zu Nacharbeiten, Verzögerungen bei der Installation des Systems und zusätzlichen Kosten.

MAXIMALE KABELLÄNGEN

Es muss eine maximale Kabellänge von 305 m pro Sensor oder Fühler eingehalten werden. Details zur Gesamtterolanz des Systems können Anhang A entnommen werden.

KANALEINGANG ZUR SYSTEMKONSOLE

Der Anschluss zur TLS-Konsole darf nur durch einen von Veeder-Root zugelassenen Ingenieur ausgeführt werden.

Der Kabelverlauf vom Kanaleingang zur Systemkonsole muss eindeutig festgelegt werden und alle vorbereitenden Arbeiten sind auszuführen. Alle erforderlichen Bohrungen in Wänden, Ladentischen, usw. sind herzustellen, die Kabelträger sind zu montieren, die Kanäle mit Zugseilen sind zu installieren und ein ausreichender Zugang für die Installation des Kabels ist zu schaffen.

VERKABELUNG DES RELAISAUSSGANGS

die Relais der TLS-Konsole können an externe Systeme oder Geräte angeschlossen werden, vorausgesetzt, diese nehmen nicht mehr als 2 Ampere ab.

HINWEIS Der Anschluss zur TLS-Konsole darf nur durch einen von Veeder-Root zugelassenen Ingenieur ausgeführt werden.

Der Anschluss zu den Pumpenschützen muss mit einem mehradrigen Kabel für 240 Vac und maximal 2 Ampere erfolgen, das für den vorgesehenen Kabelverlauf geeignet ist. Mindestens 1 m Kabel muss für den späteren Anschluss an der Systemkonsole frei bleiben.

HINWEIS Die Alarmrelais bleiben über die Dauer der Alarmbedingung ausgelöst. Sie können zum Herunterfahren der Pumpen bei einer Leckstelle, niedrigem Füllstand oder Hochwasser benutzt werden. Die Alarmrelais können keine Vorrichtung zur Durchsatzregelung aktivieren.

Anhang A - Dokumente zur Beurteilung

HINWEIS: Unverbindliche Übersetzung, die Originalsprache ist Englisch.

Dieser Anhang umfasst Dokumente zur Beurteilung eigensicherer Systeme, die an Orten der Gruppe IIA mit der Schutzart "i" installiert sind.

Beschreibung der Zertifizierung

BESONDERE BEDINGUNGEN FÜR EINEN SICHEREN GEBRAUCH

Diese Geräte müssen als Teil des eigensicheren Systems gemäß Festlegung in den beschreibenden Systemdokumenten installiert werden, die dieser Bescheinigung beiliegen.

Es muss eine Risikoanalyse durchgeführt werden, um zu ermitteln, ob der Installationsort Blitzschlägen oder anderen Stoßspannungen ausgesetzt ist. Bei Bedarf ist ein Schutz vor Blitzschlägen oder anderen Stoßspannungen gemäß der EN 60079-25:2004 vorzusehen.

<u>Eigensicheres TLS Behältermesssystem</u>			
EC-Typenprüfbescheinigung:	DEMKO 06 ATEX 137480X		
IECEx Konformitätsbescheinigung:	IECEx ULD 08.0002X		
Ein eigensicheres System besteht aus einer Kombination miteinander verbundener Geräte und eigensicherer Geräte, die in den jeweiligen Prüfbescheinigungen beschrieben werden.			
Die Installationsanforderungen für TLS-Systeme erscheinen in den unten aufgeführten Beschreibenden Systemdokumenten:			
	ATEX	IECEx	
<u>Verbundenes Gerät</u>	<u>Dokument Nr.</u>	<u>Dokument Nr.</u>	
TLS-350R oder TLS-350 Plus	331940-001	331940-101	
TLS-300	331940-002	331940-102	
TLS-50 oder TLS2 oder TLS-IB	331940-003	331940-103	
Zubehör für Behältermessgeräte	331940-005	331940-105	
TLS-450/8600	331940-006	331940-106	
TLS4/8601	331940-017	331940-117	

Zugehörige Geräte - Ungefährlicher Bereich

BEDINGUNGEN FÜR EINEN SICHEREN GEBRAUCH, DIE AUF DIE ZUGEHÖRIGEN GERÄTE ZUTREFFEN

Die Kabel und Drähte, die zum Anschluss der zugehörigen Geräte an die eigensicheren Geräte verwendet werden, müssen ein maximales L/R-Verhältnis von 200 $\mu\text{H}/\Omega$ aufweisen.

Der zulässige Bereich der Betriebstemperatur für die zugehörigen Geräte beträgt: $0^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 40^{\circ}\text{C}$.

Die maximale Quellspannung für die zugehörigen Geräte beträgt: $U_m = 250\text{V}$.

Diese Geräte erfüllen den Test der dielektrischen Festigkeit gemäß den Festlegungen in Abschnitt 6.4.12 der EN 60079-11, Elektrische Geräte für explosive Gasatmosphären.

Die Werte für C_o und L_o sind gleich der Summe aller Anschlüsse, wenn diese Geräte in Installationen verwendet werden, die nicht den beschreibenden Systemdokumenten gemäß 06 ATEX 137480X entsprechen. Basierend auf der Übereinstimmung mit der EN 60079-25:2004 kommen die Werte für C_o und L_o nicht zur Anwendung, wenn diese Geräte gemäß den beschreibenden Systemdokumenten laut 06 ATEX 137480X installiert wurden.

Dieses Gerät muss als Teil des eigensicheren Systems installiert werden, das in DEMKO 06 ATEX 137480X definiert wird. Die beschreibenden Systemdokumente, die der oben erwähnten Bescheinigung beiliegen, müssen bei der Installation berücksichtigt werden.

Die maximale Kabellänge zwischen einem zugehörigen Gerät und einem eigensicheren Sensor beträgt 305 m. Die maximale Kabellänge zwischen zugehörigen Geräten, wie z.B. einer TLS RF-Konsole und einem beliebigen anderen ATG, beträgt 25 m.

Um einen sicheren Betrieb zu garantieren, müssen alle Abdeckungen sowohl in den eigensicheren als auch in den nicht spezifizierten Feldverkabelungskammern an den Konsolen TLS-450/8600, TLS-350, TLS-350R, TLS-300, TLS-50, TLS4/8601, TLS2, TLS-IB und TLS RF befestigt werden.

Alle Module und / oder Modulabdeckungen müssen sowohl in den eigensicheren als auch in den nicht spezifizierten Feldverkabelungskammern befestigt werden, um einen sicheren Betrieb der Konsolen TLS-450/8600, TLS-350 und TLS-350R zu garantieren.

Die Tabellen mit den Daten zur Elektrik für die zugehörigen Geräte werden nachstehend aufgeführt.

Die Kabel und Verkabelung, die zum Anschluss des verbundenen Gerätes an die eigensicheren Vorrichtungen benutzt werden, müssen ein maximales L/R-Verhältnis von 200 uH/Ohm aufweisen. Der zulässige Bereich der Betriebstemperatur für das verbundene Gerät beträgt: $0^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 40^{\circ}\text{C}$.

Datentabelle zur Elektrik des verbundenen Gerätes

		Daten zur TLS-Konsole			Insgesamt für TLS-450/8600 USM-Modul		
Beschreibung der Konsole	Nummern der EC-Typenprüfbescheinigungen	U ₀ in Volt	I ₀ in Ampere	P ₀ in Watt	Lo in mH	Co in µF	Maximale Kapazität und Länge des Kabels
TLS-450/8600 mit über zwei Drähte angeschlossenen eigensicheren Geräten	DEMKO 07 ATEX 16184X IECEx US/UL 07.0012X	12.6	0.177	0.563	4.50	13.4	5.0 µF 15,240 m (bei allen Kombinationen von eigensicheren Geräten)
TLS-450/8600 mit über drei Drähte angeschlossenen eigensicheren Geräten		14.1	0.196	0.63	2.90	8.24	
		Daten zur TLS-Konsole			Insgesamt für TLS4/8601		
Beschreibung der Konsole	Nummern der EC-Typenprüfbescheinigungen	U ₀ in Volt	I ₀ in Ampere	P ₀ in Watt	Lo in mH	Co in µF	Maximale Kapazität und Länge des Kabels
TLS4/8601 mit über zwei Drähte angeschlossenen eigensicheren Geräten	DEMKO 11 ATEX 1111659X IECEx US/UL 11.0049X	12.6	0.177	0.563	4.50	13.4	5.0 µF 15,240 m (bei allen Kombinationen von eigensicheren Geräten)
TLS4/8601 mit über drei Drähte angeschlossenen eigensicheren Geräten		14.1	0.196	0.63	2.90	8.24	

Die Kabel und Verkabelung, die zum Anschluss des verbundenen Gerätes an die eigensicheren Vorrichtungen benutzt werden, müssen ein maximales L/R-Verhältnis von 200 $\mu\text{H}/\Omega$ aufweisen. Der zulässige Bereich der Betriebstemperatur für das verbundene Gerät beträgt: $0^\circ\text{C} \leq T_a \leq 40^\circ\text{C}$.

Datentabelle zur Elektrik des verbundenen Gerätes

Beschreibung der Konsole	Nummern der EC-Typenprüfbescheinigungen	Daten zur TLS-Konsole			Insgesamt für TLS-System		
		U ₀ in Volt	I ₀ in Ampere	P ₀ in Watt	L ₀ in mH	C ₀ in μF	Maximale Kapazität und Länge des Kabels
TLS-350 Plus 8470 TLS-350R 8482	DEMKO 06 ATEX 137481X IECEx UL 08.0015X	12.6	0.196	0.62	3.70	13.5	5.0 μF 15240 m
TLS-300 8485	DEMKO 06 ATEX 137484X IECEx UL 11.0002X	12.6	0.194	0.62	3.70	13.5	3.2 μF 9753 m
TLS-50 8469 TLS2 8560 TLS-IB 8466	DEMKO 06 ATEX 137485X IECEx UL 09.0032X	12.6	0.189	0.60	3.70	13.5	0.8 μF 2438 m
TLS-Funkkonsole 8580	DEMKO 06 ATEX 137478X IECEx UL 06.0003X	0	0	0	3.70	13.5	0.1 μF 305 m

Eigensichere Geräte

BEDINGUNGEN FÜR EINEN SICHEREN GEBRAUCH, DIE AUF EIGENSICHERE GERÄTE ZUTREFFEN

Der zulässige Bereich der Betriebstemperatur für die eigensicheren Geräte beträgt: $-40^\circ\text{C} \leq T_a \leq 60^\circ\text{C}$. Die Klassifizierung nach Temperatur für die eigensicheren Geräte lautet T4.

Diese eigensicheren Geräte erfüllen den Test der dielektrischen Festigkeit gemäß den Festlegungen in Abschnitt 6.4.12 der EN 60079-11, Elektrische Geräte für explosive Gasatmosphären.

Dieses Gerät muss als Teil des eigensicheren Systems installiert werden, das in DEMKO 06 ATEX 137480X definiert wird. Die beschreibenden Systemdokumente, die der oben erwähnten Bescheinigung beiliegen, müssen bei der Installation berücksichtigt werden.

Die Tabelle mit den Daten zu den elektrischen Eingängen wird nachstehend aufgeführt.

Der zulässige Bereich der Betriebstemperatur für die eigensicheren Geräte beträgt: $-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 60^{\circ}\text{C}$.
Die Temperatur-Einstufung für die eigensicheren Geräte lautet T4.

Datentabelle zu den elektrischen Eingängen der eigensicheren Geräte

Produktbeschreibung	Nummern der EC-Typenprüfbescheinigungen	U _i in Volt	I _i in Ampere	P _i in Watt	L _i in mH	C _i in µF	Zusätzliche Bedingungen
Mag-Plus-Fühler 8462, 8463, 8563	DEMKO 06 ATEX 0508841X IECEX UL 06.0001X	12.6	0.196	0.62	2.83	1.22	1, 3, 6, 7, 8
Mag-Sumpfsensor 8570	DEMKO 06 ATEX 0508841X IECEX UL 06.0001X	12.6	0.196	0.62	2.83	1.22	1, 2, 3, 6, 7
PLLD für Leitungslecks 8484	DEMKO 06 ATEX 137486X IECEX UL 08.0014X	12.6	0.196	0.62	0	2.24	2, 3
DPLLD für Leitungslecks 332681	DEMKO 07 ATEX 141031X IECEX UL 07.0011X	12.6	0.196	0.62	0.4	0.0264	2, 3
TLS-Sensoren 7943	Einfache Geräte - Nicht durch ExNB bewertet	N/A	N/A	N/A	0	0	1
TLS-Funksender -Eingänge 332235	DEMKO 06 ATEX 137478X IECEX UL 06.0003X	5.40	1.29	1.20	0.287	12076	N/A
Vakuum-Sensor 794360-xxx	DEMKO 07 ATEX 29144X IECEX UL 09.0033X	12.6	0.196	0.62	0.4	0.0264	2, 3
Dampfflussmesser 331847	IECEX UL 10.0027X	12.6	0.196	0.62	0.363	0.0264	2, 3
Dampfdrucksensor 333255	IECEX UL 10.0043X	12.6	0.196	0.62	0.363	0.0264	2

Datentabelle zu den elektrischen Ausgängen der eigensicheren Geräte

Produktbeschreibung	Nummern der EC-Typenprüfbescheinigungen	U _i in Volt	I _i in Ampere	P _i in Watt	L _i in mH	C _i in µF	Zusätzliche Bedingungen
TLS-Funksender -Ausgänge 332235	DEMKO 06 ATEX 137478X IECEX UL 06.0003X	9.60	0.19	0.42	3.70	13.5	1, 4, 5
Batterieausgänge 332425	DEMKO 06 ATEX 137478X IECEX UL 06.0003X	3.70	1.29	1.20	0.287	12076	1, 4, 5

Erläuterung der zusätzlichen Bedingungen:

1. Vor der Installation oder dem Einführen in einen Gefahrenbereich muss das Gerät in einem SICHEREN BEREICH geerdet werden, um alle statischen Ladungen aufzuheben. Befördern Sie das Geräte danach unverzüglich zum Installationsort. Reiben oder säubern Sie das Gerät nicht vor der Installation. Unter normalen Betriebsbedingungen ist keine Reinigung erforderlich. Reiben oder säubern Sie das Gerät nicht nach der Installation. Prüfen Sie, wenn das Gerät bei der Installation nicht an eine bekannte Erdungsstelle angeschlossen wird, ob ein separater Erdungsanschluss erfolgt, um die Möglichkeit einer statischen Entladung zu verhindern. Verwenden Sie beim Ein- oder Ausbau des Gerätes antistatische Schuhe und Bekleidung.
2. Dieses Gerät ist nicht für eine Installation an einer Außenwand geeignet.
3. Das Gehäuse enthält Aluminium. Es muss darauf geachtet werden, Zündgefahren durch Aufprall oder Reibung zu vermeiden.
4. Ortsfestes, nicht wartungsfähiges Gerät. Muss als Baugruppe in einen Gefahrenbereich eingeführt und daraus entfernt werden.

5. Die maximale Kabellänge zwischen dem Funksender und der Batterie darf 7,62 m (25 feet) nicht überschreiten.
6. Es muss eine Risikoanalyse durchgeführt werden, um zu ermitteln, ob der Installationsort Blitzschlägen oder anderen Entladungen ausgesetzt ist. Bei Bedarf muss ein Schutz vor Blitzschlägen oder anderen Stoßspannungen gemäß der EN 60079-25 Abschnitt 10 hinzugefügt werden.
7. Schließen Sie die Erdungsschiene an eine Einpunkt-Erdung am Verteilerkasten mit einem Kabel zu 4 mm² (10 AWG) (oder größer) an. Die Erdung muss der EN 60079-14, Abschnitt 6.3 entsprechen.
8. Die Geräte wurden in Verbindung mit dem eigensicheren System bewertet, das in der DEMKO 06 ATEX 137480X definiert wird. Die beschreibenden Systemdokumente und Handbücher 577014-031 sowie 557013-578, die dem vorgenannten Zertifikat beigelegt werden, müssen während der Installation befolgt werden. Das entsprechende Zubehör von Veeder Root ist zu verwenden. Das Handbuch 577014-031 enthält Details zu anwendbaren Prozessverbindungen gemäß EN 60079-26.

Zur Bewertung dieser TLS-Ausrüstung verwendete Europäische Standards

EN 60079-0 (2009) ELEKTRISCHE GERÄTE FÜR EXPLOSIVE GASATMOSPÄREN - TEIL 0, ALLGEMEINE ANFORDERUNGEN

EN 60079-11 (2007) ELEKTRISCHE GERÄTE FÜR EXPLOSIVE GASATMOSPÄREN – TEIL 11, SCHUTZ DER AUSRÜSTUNG DURCH EIGENSICHERHEIT "I"

EN 60079-25 (2010) ELEKTRISCHE GERÄTE FÜR EXPLOSIVE GASATMOSPÄREN - TEIL 25: EIGENSICHERE ELEKTRISCHE SYSTEME

EN 60079-26 (2007) EXPLOSIVE ATMOSPHERÄN - TEIL 26: AUSRÜSTUNGEN MIT DEM BETRIEBSMITTELSCHUTZGRAD (EPL) GA

Anhang B - TLS-Produktetiketten



HINWEIS: Unverbindliche Übersetzung, die Originalsprache ist Englisch.

TLS-450 SPEICHERMESSSYSTEM

Hergestellt von:
Veeder-Root Co.
Duncansville, PA 16835 U.S.A.

VERBUNDENE GER TE F R GEFAHRENFREIE INSTALLATIONSORT-
SORTE, INSTALLIERT GEM SS DEM BESCHREIBENDEN SYSTEMDOKUMENT
331940-008 UND HANDBUCH NR. 577013-578.

$0^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +40^{\circ}\text{C}$

  II (1) G
[Ex ia] IIA
DEMKO 07 ATEX 16184X
DEMKO 06 ATEX 137480X

Um = 250 Volt
APPAREILLAGE CONNEXE

EINGANGSPANNUNG:
120/240 VAC, 50/60 Hz,
max. 2.0 A

FORMUAR NR.:
SERIENNR.:

TLS-450 SPEICHERMESSSYSTEM

Hergestellt von:
Veeder-Root Co.
Duncansville, PA. 16835 U.S.A.

VERBUNDENE GER TE F R GEFAHRENFREIE INSTALLATIONSORT-
SORTE, INSTALLIERT GEM SS DEM BESCHREIBENDEN SYSTEMDOKUMENT
331940-106 UND HANDBUCH NR. 577013-578.

VERBUNDENE GER TE

$0^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +40^{\circ}\text{C}$

[Ex ia Ga] IIA

IECEX UL 07.0012X

IECEX ULD 08.0002X

Um = 250 Volt
EINGANGSPANNUNG:
120/240 VAC, 50/60 Hz,
max. 2.0 A

FORMUAR NR.:
SERIENNR.:



TLS-450 ETIKETT

TLS-350/TLS-350R SPEICHERMESSSYSTEM

Hergestellt von:
Veeder-Root Co.
Duncansville, PA 16835 U.S.A.

VERBUNDENE GER TE F R GEFAHRENFREIE INSTALLATION-
SORTE, INSTALLIERT GEM SS DEM BESCHREIBENDEN
SYSTEMDOKUMENT 331940-001 UND HANDBUCH NR. 577013-578.

$0^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +40^{\circ}\text{C}$

  II (1) G
[Ex ia] IIA

DEMKO 06 ATEX 137481X
DEMKO 06 ATEX 137480X

EINGANGSPANNUNG:
240 VAC, 50/60 Hz,
max. 2.0 A

FORMUAR NR.: *****
SERIENNR.: *****

TLS-350/TLS-350R SPEICHERMESSSYSTEM

Hergestellt von:
Veeder-Root Co.
Duncansville, PA 16835 U.S.A.

VERBUNDENE GER TE F R GEFAHRENFREIE INSTALLATION-
SORTE, INSTALLIERT GEM SS DEM BESCHREIBENDEN
SYSTEMDOKUMENT 331940-101 UND HANDBUCH NR. 577013-578.

$0^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +40^{\circ}\text{C}$

[Ex ia Ga] IIA

IECEX UL 08.0015X

IECEX ULD 08.0002X

EINGANGSPANNUNG:
240 VAC, 50/60 Hz,
max. 2.0 A

FORMUAR NR.: *****
SERIENNR.: *****



TLS-350 ETIKETT

TLS2 SPEICHERMESSSYSTEM

Hergestellt von:
Veeder-Root Co.
Duncansville, PA 16835 U.S.A.

VERBUNDENE GER TE F R GEFAHRENFREIE INSTALLATION-
SORTE, INSTALLIERT GEM SS DEM BESCHREIBENDEN
SYSTEMDOKUMENT 331940-003 UND HANDBUCH NR. 577013-578.

$0^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +40^{\circ}\text{C}$

  II (1) G
[Ex ia] IIA

DEMKO 06 ATEX 137485X
DEMKO 06 ATEX 137480X

EINGANGSPANNUNG:
120/240 VAC, 50/60 Hz,
max. 2.0 A

FORMUAR NR.: *****
SERIENNR.: *****

TLS2 SPEICHERMESSSYSTEM

Hergestellt von:
Veeder-Root Co.
Duncansville, PA 16835 U.S.A.

VERBUNDENE GER TE F R GEFAHRENFREIE INSTALLATION-
SORTE, INSTALLIERT GEM SS DEM BESCHREIBENDEN
SYSTEMDOKUMENT 331940-103 UND HANDBUCH NR. 577013-578.

$0^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +40^{\circ}\text{C}$

[Ex ia Ga] IIA

IECEX UL 09.0032X

IECEX ULD 08.0002X

EINGANGSPANNUNG:
120/240 VAC, 50/60 Hz,
max. 2.0 A

FORMUAR NR.: *****
SERIENNR.: *****

TLS2 ETIKETT



TLS2 ETIKETT

TLS-300 SPEICHERMESSSYSTEM

Hergestellt von:
Veeder-Root Co.
Duncansville, PA 16835 U.S.A.

VERBUNDENE GER TE F R GEFAHRENFREIE INSTALLATION-
SORTE, INSTALLIERT GEM SS DEM BESCHREIBENDEN
SYSTEMDOKUMENT 331940-002 UND HANDBUCH NR. 577013-578.

$0^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +40^{\circ}\text{C}$

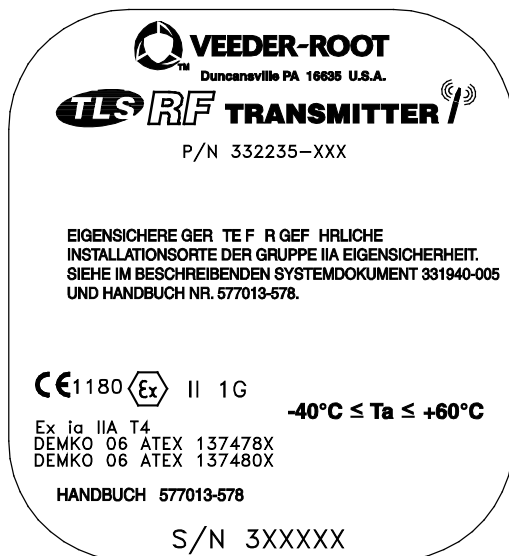
  II (1) G
[Ex ia] IIA

DEMKO 06 ATEX 137484X
DEMKO 06 ATEX 137480X

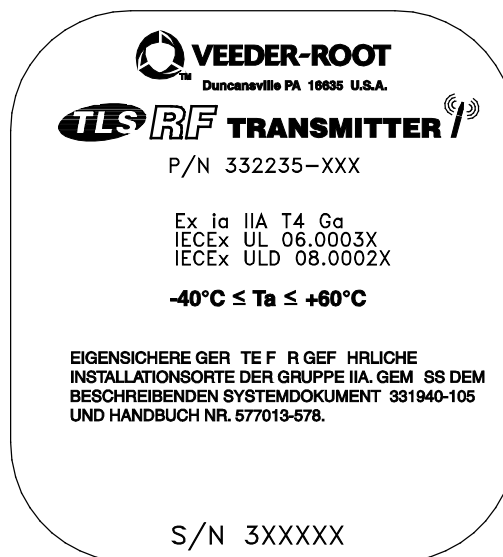
EINGANGSPANNUNG:
240 VAC, 50/60 Hz,
max. 2.0 A

FORMUAR NR.: *****
SERIENNR.: *****

TLS-300 ETIKETT



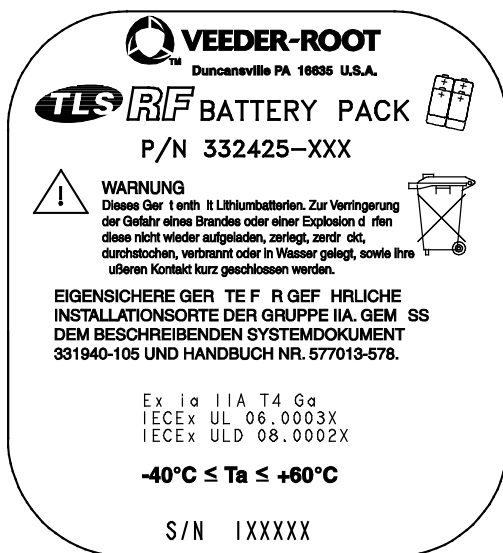
ETIKETT DES TLS-FUNKSENDERS



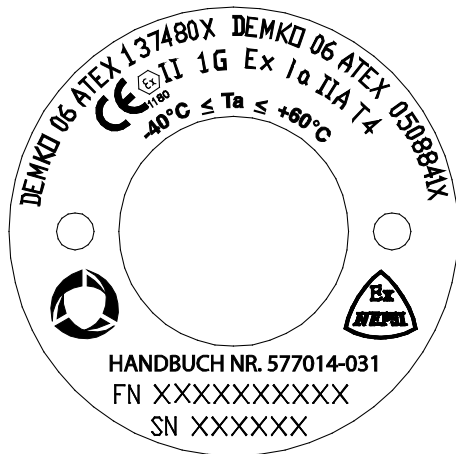
ETIKETT DES TLS-FUNKSENDERS



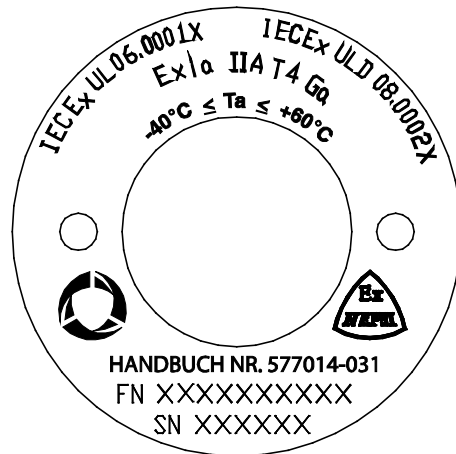
ETIKETT F R BATTERIEN DES TLS-FUNKGER TES



ETIKETT F R BATTERIEN DES TLS-FUNKGER TES



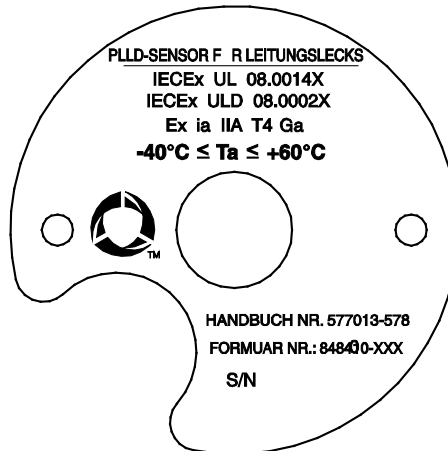
ATEX-ETIKETT F R MAG-PLUS-F HLER
& MAG-SUMPFSENSOR



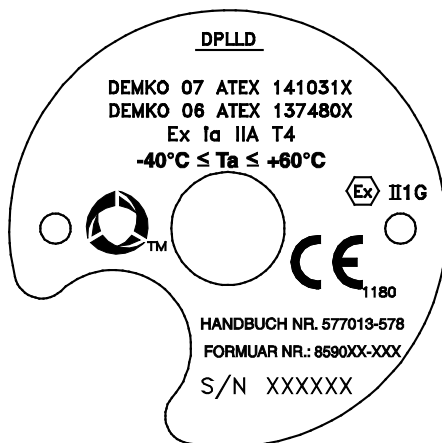
IECEx-ETIKETT F R MAG-PLUS-F HLER
& MAG-SUMPFSENSOR



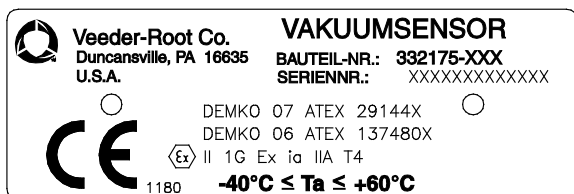
ETIKETT F R PLLD-SENSOR



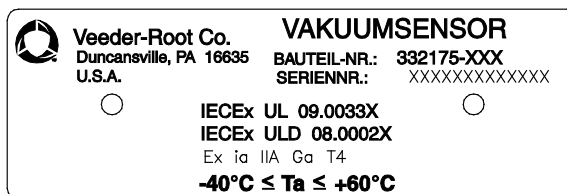
ETIKETT F R PLLD-SENSOR



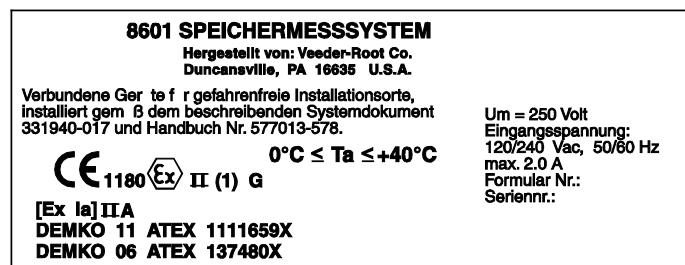
ETIKETT F R DIGITALEN PLLD-SENSOR



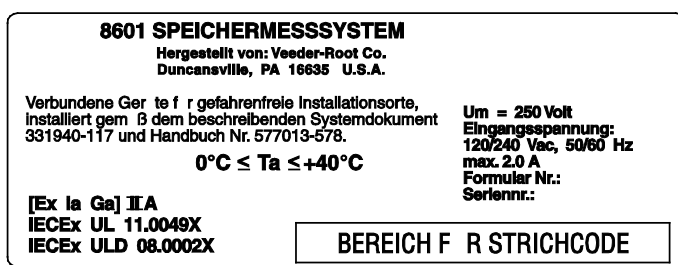
ETIKETT F R VAKUUMSENSOR



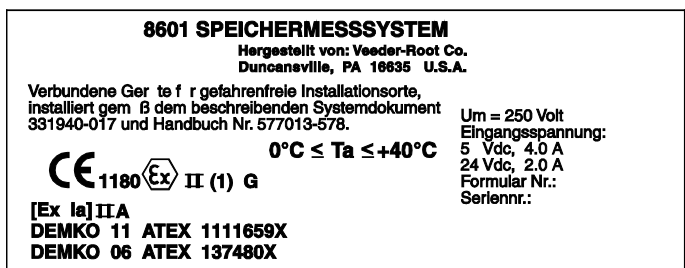
ETIKETT F R VAKUUMSENSOR



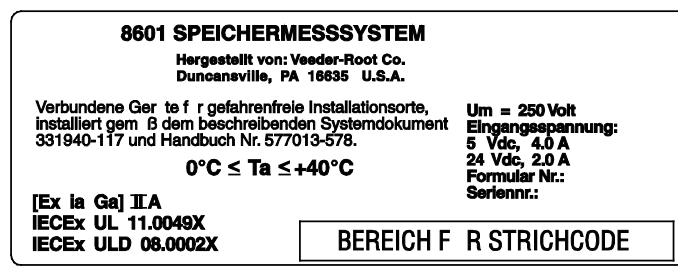
ATEX-ETIKETT
(AC-EING NGE)



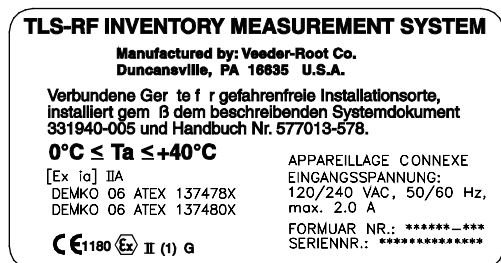
IECEx-ETIKETT
(AC-EING NGE)



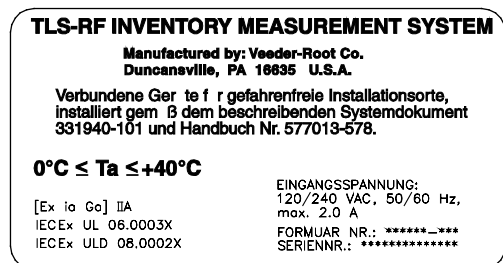
ATEX-ETIKETT
(DC-EING NGE)



IECEx-ETIKETT
(DC-EING NGE)



ETIKETT F R TLS-FUNKGER T



ETIKETT F R TLS-FUNKGER T

