



LANGE 

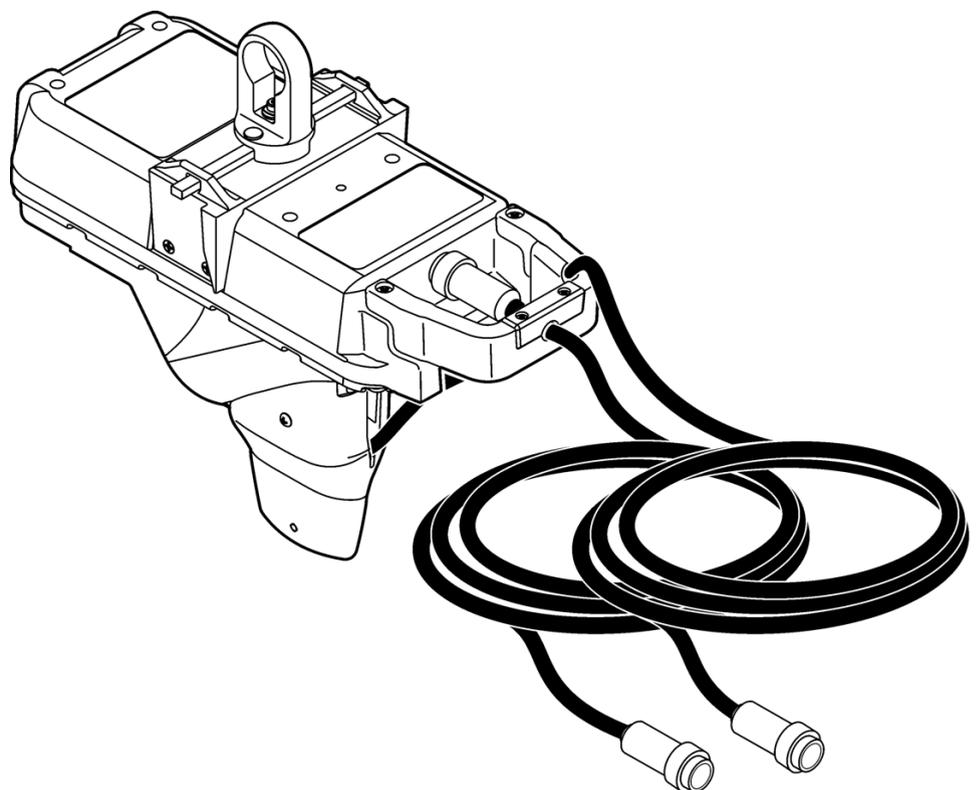
DOC026.72.00817

Flo-Dar™ Intrinsicly Safe Sensor

Berührungsloser Radarsensor für offene Kanäle
mit optionalem überflutbarem Geschwindigkeitssensor

BEDIENUNGSANLEITUNG

März 2011, Ausgabe 2



Kapitel 1 Technische Daten	3
Kapitel 2 Allgemeine Informationen	5
2.1 Sicherheitshinweise	5
2.1.1 Verwendung der Gefahrenhinweise	5
2.1.2 Warnkennzeichen	5
2.1.3 Vorsichtsmaßnahmen in Schächten und beengten Räumen	6
2.2 Produktübersicht	6
Kapitel 3 Installation	9
3.1 Vorsichtsmaßnahmen bei Montage an explosionsgefährdeten Standorten.	9
3.1.1 Voraussetzungen für die eigensichere Installation	9
3.1.2 Kontrollzeichnungen zu explosionsgefährdetem Standort	9
3.2 Sensor-Installation	9
3.2.1 Montage des Rahmens an der Wand	10
3.2.2 Sicherheitshinweise zur Verkabelung	10
3.2.3 Elektroinstallation an einem explosionsgefährdeten Standort	10
3.2.3.1 Installieren der Trennbarriere	10
3.2.3.2 Verdrahtung mit der Trennbarriere	12
3.2.3.3 Anschluss an Logger bzw. Controller	14
3.3 Genehmigte Flo-Dar Installationszeichnungen	14
Kapitel 4 Wartung	19
4.1 Reinigen des Instruments	19

Kapitel 1 Technische Daten

Änderungen vorbehalten.

Allgemeines	
Zertifizierung	<p>Nach cETLus und ATEX EC-Typ zertifiziert</p> <p>Flo-Dar:  II2G, Ex ib IIB T4 Gb, ITS10ATEX27065X und Class I, Zone 1 AEx ib IIB T4 Gb sowie Class I, Zone 1 Ex ib IIB T4 Gb</p> <p>Trennbarriere:  II(2)G, [Ex ib Gb] IIB, ITS10ATEX27042X und Class I, Zone 1 [AEx ib Gb] IIB sowie Class I, Zone 1 [Ex ib Gb] IIB</p> <p>SVS:  II2G, Ex ib IIB T4 Gb, ITS10ATEX27043X und Class I, Zone 1 AEx ib IIB T4 Gb sowie Class I, Zone 1 Ex ib IIB T4 Gb</p>
Betriebstemperatur	-10 bis 50 °C (14 bis 122 °F)
Lagertemperatur	-40 bis 60 °C (-40 bis 140 °F)
Einsatzhöhe	Maximal 4.000 m (13.123 Fuß)

2.1 Sicherheitshinweise

Lesen Sie die gesamte Anleitung sorgfältig durch, bevor Sie das Gerät auspacken, aufbauen oder in Betrieb nehmen. Beachten Sie alle Gefahren- und Vorsichtshinweise. Nichtbeachtung kann zu schweren Verletzungen des Bedieners oder Schäden am Gerät führen.

Um sicherzustellen, dass die Schutzvorrichtungen des Geräts nicht unwirksam werden, betreiben oder installieren Sie das Gerät ausschließlich wie in dieser Anleitung angegeben.

2.1.1 Verwendung der Gefahrenhinweise



GEFAHR

Kennzeichnet eine mögliche oder drohende Gefahrensituation, die den Tod oder eine ernsthafte Verletzung zur Folge haben wird, wenn sie nicht vermieden wird.



WARNUNG

Kennzeichnet eine mögliche oder drohende Gefahrensituation, die den Tod oder eine ernsthafte Verletzung zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird.



VORSICHT

Kennzeichnet eine mögliche Gefahrensituation, die leichte oder mittelschwere Verletzungen zur Folge haben kann.

Wichtiger Hinweis: Kennzeichnet eine Situation, die Schäden an diesem Gerät zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird. Informationen, die besonders hervorgehoben werden müssen.

Hinweis: Informationen, die Angaben im Haupttext ergänzen.

2.1.2 Warnkennzeichen

Lesen Sie alle Aufkleber und Hinweisschilder, die am Gerät angebracht sind. Nichtbeachtung kann Personenschäden oder Beschädigungen des Gerätes zur Folge haben.

	Dies ist das Sicherheits-Warnsymbol. Befolgen Sie zur Vermeidung potentieller Verletzungen alle Sicherheitshinweise, die diesem Symbol nachgestellt sind. Ist dieses Symbol auf dem Gerät zu sehen, schlagen Sie im Anwenderhandbuch unter den Kapiteln Bedienung oder Sicherheitsinformationen nach.
	Ab dem Zeitpunkt der Umsetzung der europäischen Richtlinie 2002/96/EG in nationales Recht gilt folgendes: Elektrische und elektronische Geräte dürfen nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden. Der Verbraucher ist gesetzlich verpflichtet, elektrische und elektronische Geräte am Ende ihrer Lebensdauer an den dafür eingerichteten, öffentlichen Sammelstellen oder an die Verkaufsstelle zurückzugeben. Einzelheiten dazu regelt das jeweilige Landesrecht. Das Symbol auf dem Produkt, der Gebrauchsanleitung oder der Verpackung weist auf diese Bestimmungen hin. Hinweis: Mit der Wiederverwertung, der stofflichen Verwertung oder anderen Formen der Verwertung von Altgeräten leisten Sie einen wichtigen Beitrag zum Schutz unserer Umwelt.
	Wenn sich dieses Symbol auf dem Produktgehäuse oder einer Abdeckung befindet, weist es auf Stromschlaggefahr hin.
	Wenn dieses Symbol auf dem Produkt angebracht ist, kennzeichnet es den Anschluss für den Schutzleiter (Erdung).
	Wenn sich dieses Symbol auf dem Produkt befindet, gibt es die Position einer Sicherung oder eines Strombegrenzers an.
	Dieses Symbol kann am Produkt angebracht sein und weist auf Bauteile hin, die empfindlich auf elektrostatische Entladungen (ESD) reagieren und entsprechend sorgsam behandelt werden müssen.

2.1.3 Vorsichtsmaßnahmen in Schächten und beengten Räumen



GEFAHR

Explosionsgefahr. Personen, die Schächte oder beengte Räume betreten, müssen zuvor in Verfahren bezüglich Betreten, Belüftung und Zugang, Evakuierungs-/Rettungsverfahren und sicherer Arbeitspraxis geschult worden sein.

Wichtiger Hinweis: Die folgenden Informationen werden für die Anwender des Flo-Dar Sensors bereitgestellt, um auf die Gefahren und Risiken hinzuweisen, die mit dem Betreten von Schächten oder beengten Räumen verbunden sind.

Am 15. April 1993 haben in den USA die abschließenden Regelungen von OSHA zu CFR 1910.146, Permit Required Confined Spaces (Schächte und beengte Räume mit erforderlicher Zulassung) Gesetzesstatus erhalten. Diese neue Richtlinie betrifft mehr als 250.000 Industriestandorte in den USA und schützt die Gesundheit und Sicherheit von Arbeitern in Schächten und beengten Räumen.

Definition von Schächten und beengten Räumen:

Darunter versteht sich ist ein Ort oder eine umschlossene Räumlichkeit, bei der sich eine oder mehrere der folgenden Bedingungen erfüllen bzw. die unmittelbare Möglichkeit besteht, dass sich eine oder mehrere Bedingungen erfüllen könnten:

- Eine Atmosphäre mit weniger als 19,5% oder mehr als 23,5% Sauerstoffgehalt und/oder einem Schwefelwasserstoffgehalt (H₂S) von mehr als 10 ppm.
- Eine Atmosphäre, die durch das Vorkommen von Gasen, Dämpfen, Nebel, Staub oder Fasern leicht entzündlich oder explosiv sein könnte.
- Toxische Materialien, die durch körperlichen Kontakt oder durch Einatmen zu Verletzungen, zur Schädigung der Gesundheit oder zum Tod führen können.

Schächte und beengte Räume sind nicht geeignet für den Aufenthalt von Menschen. Sie unterliegen der Zugangsbeschränkung und enthalten bekannte oder potentielle Gefahren. Beispiele für Schächte und beengte Räume sind Kanalschächte, Schornsteine, Rohre, Fässer, Schaltschränke und andere ähnliche Orte.

Vor dem Betreten von Schächten oder beengten Räumen und/oder Orten, an denen gefährliche Gase, Dämpfe, Nebel, Staub oder Fasern vorhanden sein könnten, müssen die Standardsicherheitsmaßnahmen immer eingehalten werden. Fragen Sie vor dem Betreten von Schächten oder beengten Räumen Ihren Arbeitgeber nach den Arbeitsvorschriften, die mit dem Betreten von Schächten und beengten Räumen in Verbindung stehen.

2.2 Produktübersicht

Der Flo-Dar Intrinsically Safe (eigensichere) Sensor misst mit Hilfe von Radar- und Ultraschallmessprinzip die Strömungsgeschwindigkeit und den Flüssigkeitsfüllstand in offenen Kanälen. Das Gerät ist dafür ausgelegt, einem Untertauchen bei Überflutung standzuhalten. Der optionale überflutbare Geschwindigkeitssensor ermöglicht Geschwindigkeitsmessungen bei Überflutung.

Abbildung 1 zeigt die Konfiguration eines Flo-Dar Systems bei Montage an einem explosionsgefährdeten Standort.

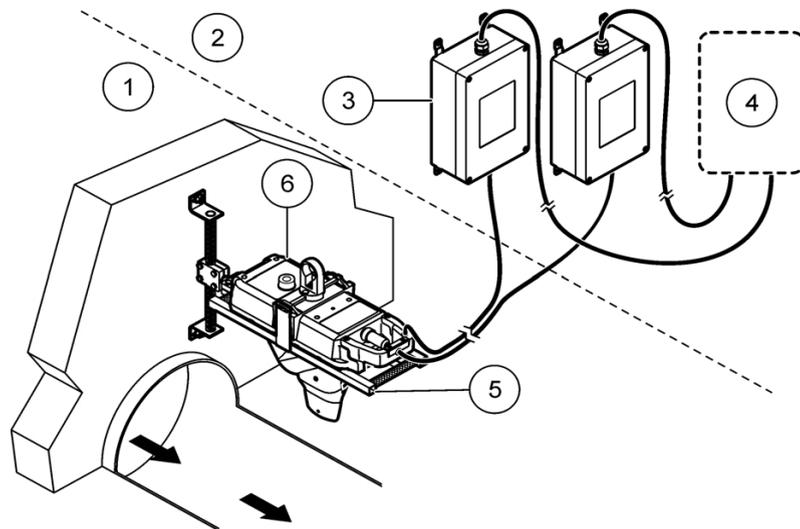


Abbildung 1 Systemübersicht

1	Explosionsgefährdete Umgebung	4	Logger bzw. Controller
2	Nicht explosionsgefährdete Umgebung	5	Montagerahmen
3	Eigensichere Trennbarriere	6	Flo-Dar Sensor mit optionalem überflutbarem Geschwindigkeitssensor



GEFAHR

Explosionsgefahr. Nur ausgebildetes Personal darf die Geräte montieren oder in Betrieb nehmen.

Dieses Kapitel enthält lediglich die Installationsinformationen für die Verwendung an explosionsgefährdeten Standorten. Informationen bezüglich Installation, Betrieb, Ersatzteilen und Zubehör bei der Verwendung an nicht explosionsgefährdeten Standorten finden Sie im *Flo-Dar Sensor-Benutzerhandbuch*.

3.1 Vorsichtsmaßnahmen bei Montage an explosionsgefährdeten Standorten.



GEFAHR

Explosionsgefahr. Zur Gewährleistung der Sicherheit müssen bei der Montage von Geräten an explosionsgefährdeten Standorten die Spezifikationen in den Kontrollzeichnungen befolgt werden. Jegliche Änderung an der Geräteausstattung oder der Installation kann zu lebensgefährlichen Verletzungen und/oder Schäden an Anlagenteilen führen.

Der Flo-Dar Intrinsically Safe Sensor (intrinsically safe = eigensicher) ist für explosionsgefährdete Standorte der Klasse 1, Zone 1, Gruppe IIB als eigensicher eingestuft. Das bedeutet, dass die Schaltkreise in diesen Sensoren bei ordnungsgemäßer Installation keine Funken oder thermischen Effekte erzeugen können, die Mischungen aus entzündlichen oder brennbaren Gasen entfachen können. Das bedeutet nicht, dass diese Sensoren explosionsgeschützt sind. Wenn die Vorsichtsmaßnahmen nicht befolgt werden oder wenn die Geräte nicht ordnungsgemäß installiert sind, besteht ein ernstzunehmendes Explosionspotenzial. Beachten Sie unbedingt alle Vorsichtsmaßnahmen, Montage- und Verdrahtungsverfahren im gesamten Handbuch, bevor Sie den Flo-Dar Intrinsically Safe Sensor installieren.

3.1.1 Voraussetzungen für die eigensichere Installation

Die Montage dieses Geräts mit Hilfe der Kontrollzeichnungen für explosionsgefährdete Standorte muss die örtlichen Vorschriften erfüllen und unterliegt der endgültigen Genehmigung durch die zuständige Behörde. Installieren Sie alle verbundenen Geräte, wie die eigensichere Trennbarriere, den Logger oder den Controller, an einem nicht explosionsgefährdeten Standort.

3.1.2 Kontrollzeichnungen zu explosionsgefährdetem Standort



GEFAHR

Explosionsgefahr. Schließen Sie nie Elemente an den Sensor an, die nicht auf den Kontrollzeichnungen angegeben sind. Verbinden oder trennen Sie nur dann Geräte, wenn zuvor die Stromversorgung unterbrochen wurde oder bekannt ist, dass der Bereich ungefährlich ist.

Halten Sie sich an die bereitgestellten Kontrollzeichnungen ([Kapitel 3.3 auf Seite 14](#)) und alle Vorschriften, um Verbindungen mit dem Sensor an einem explosionsgefährdeten Standort herzustellen.

3.2 Sensor-Installation



WARNUNG

Explosionsgefahr. Die Montage von Geräten an explosionsgefährdeten Standorten muss so durchgeführt werden, dass zwischen dem Durchflussmesser und jeglichen umgebenden Oberflächen keine Reibung erzeugt werden kann.

Montieren Sie den Flo-Dar Sensor oberhalb des offenen Kanals an der Wand des Kanalschachts. Bei explosionsgefährdeten Standorten muss außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs eine Trennbarriere installiert werden.

Um Schäden am Gehäuse zu vermeiden, montieren Sie den Flo-Dar Sensor nicht an einem Ort mit direkter Sonneneinstrahlung.

3.2.1 Montage des Rahmens an der Wand



GEFAHR

Explosionsgefahr. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen in [Kapitel 2.1 auf Seite 5](#) und [Kapitel 3.1 auf Seite 9](#) durch, bevor Sie Schächte oder beengte Räume betreten.

3.2.2 Sicherheitshinweise zur Verkabelung



ACHTUNG

Trennen Sie das Gerät immer von der Stromversorgung, wenn Sie elektrische Verbindungen herstellen.



WARNUNG

Explosionsgefahr. Spannungsanschlüsse an die Trennbarriere müssen von mit 12 V Gleichstrom betriebenen Loggern kommen. Strom kann von einer Batterie oder einer 12 -V-Gleichspannungsquelle mit Schutzkleinspannung bereitgestellt werden, die über NTRL-Zertifizierungen Dritter für Kanada und die USA sowie die korrekte CE-Markierung und Konformitätserklärung für Europa verfügen.

3.2.3 Elektroinstallation an einem explosionsgefährdeten Standort

Bei Montage an einem explosionsgefährdeten Standort muss zwischen dem Sensor und dem Logger bzw. Controller eine Trennbarriere mit geeigneten Funktionseinheitsparametern installiert werden. Wenn die SVS-Option verwendet wird, muss zwischen dem SVS-Sensor und dem Logger bzw. Controller eine zusätzliche Trennbarriere mit geeigneten Funktionseinheitsparametern installiert werden.

3.2.3.1 Installieren der Trennbarriere

Wenn der Flo-Dar Sensor wie in [Kapitel 3.1 auf Seite 9](#) definiert an einem explosionsgefährdeten Standort montiert wird, muss eine Trennbarriere installiert werden. Eine Trennbarriere begrenzt die Leistungsparameter für das Gerät, das sich in dem explosionsgefährdeten Bereich befindet. Die Trennbarriere und der Logger bzw. Controller müssen immer an einem nicht explosionsgefährdeten Standort installiert werden.

Die Trennbarriere hat eine Spannungsfestigkeit von 500 Veff zwischen den eigensicheren Ausgängen und dem Rahmen des Geräts. Die Trennung zwischen den eigensicheren Ausgängen und Verbindungen zu nicht eigensicheren Geräten sowie die Trennung zwischen getrennten eigensicheren Ausgabekanälen (Strom, RS485A und RS485B) sollte gemäß der Installationsanweisungen und Markierungen beibehalten werden, da diese Schaltkreise nicht galvanisch voneinander getrennt sind.

Vorgehensweise:

1. Montieren Sie die Trennbarriere an einer Wand in einer nicht explosionsgefährdeten Umgebung ([Abbildung 2 auf Seite 11](#)).
2. Halten Sie sich an die bereitgestellten Kontrollzeichnungen ([Kapitel 3.3 auf Seite 14](#)) und alle Vorschriften, um Verbindungen mit dem Sensor an einem explosionsgefährdeten Standort herzustellen.

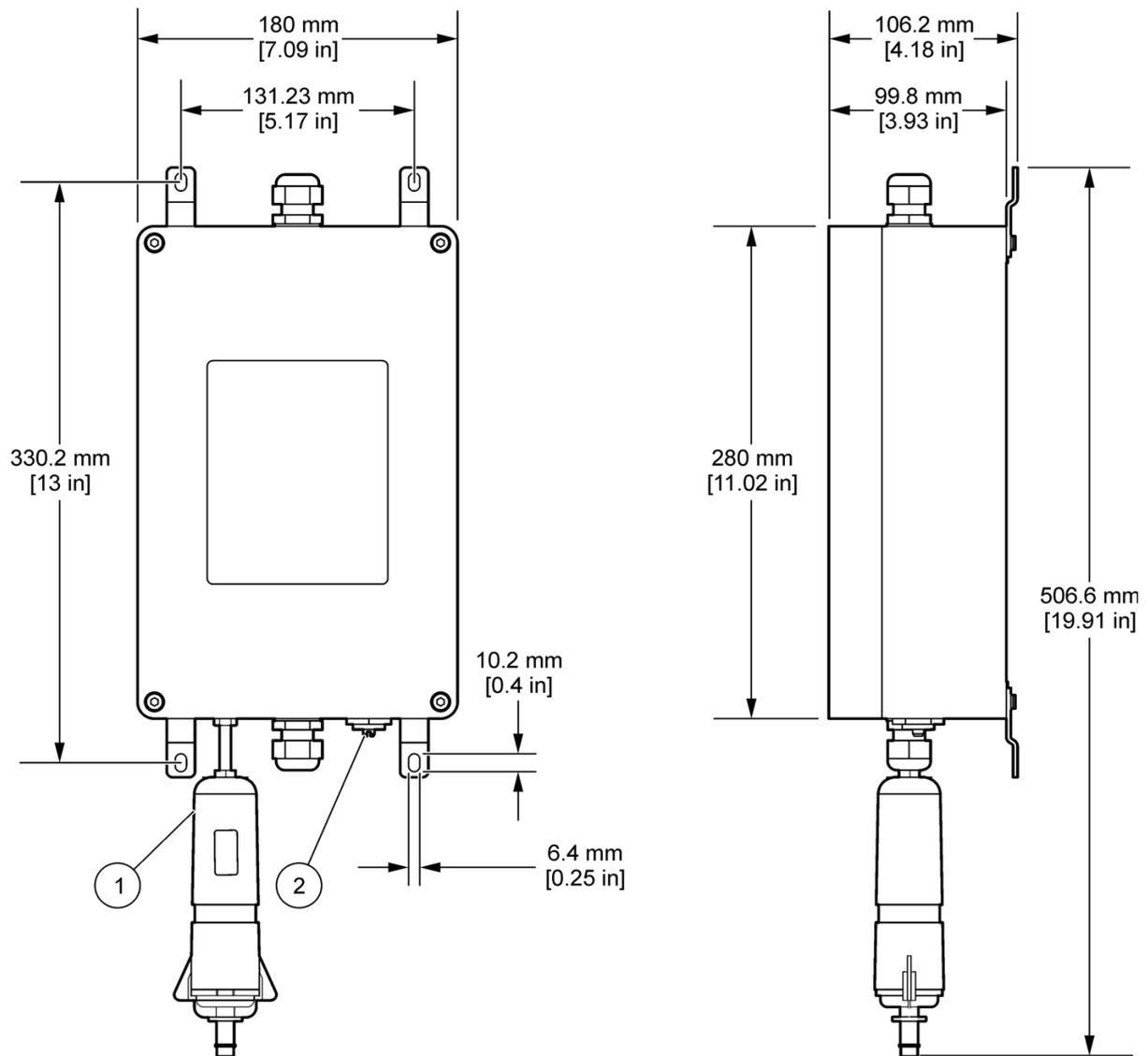


Abbildung 2 Abmessungen der Trennbarriere

1 Trocknungsmittel	2 Anschluss für Schutzerdungsleiter
--------------------	-------------------------------------

3.2.3.2 Verdrahtung mit der Trennbarriere

Verwenden Sie die mitgelieferten Kabel, um die elektrische Verdrahtung mit der Trennbarriere herzustellen. Stellen Sie sicher, dass ein Schutzerdungsleiter an der Trennbarriere angebracht wird.

Vorgehensweise:

1. Entfernen Sie die vier Schrauben von der Abdeckung der Trennbarriere. Nehmen Sie die Abdeckung ab.
2. Stecken Sie das Kabel vom Flo-Dar Sensor durch die Zugentlastungsmuffe an jener Seite der Trennbarriere mit der Beschriftung „Anschlüsse für explosionsgefährdete Bereiche“ ([Abbildung 3 auf Seite 13](#)). Ziehen Sie die Zugentlastung fest.
3. Falls der Flo-Dar Sensor über den optionalen SVS-Sensor verfügt, stecken Sie das Kabel vom SVS-Sensor durch die Zugentlastungsmuffe an jener Seite der zweiten Trennbarriere mit der Beschriftung „Anschlüsse für explosionsgefährdete Bereiche“ ([Abbildung 3 auf Seite 13](#)). Ziehen Sie die Zugentlastung fest.
4. Präparieren Sie jeden Draht.
5. Schließen Sie die Drähte an den Anschlüssen J3 und J4 wie in [Abbildung 3 auf Seite 13](#) dargestellt an. Üben Sie nach dem Einstecken jeden Drahts leichten Zug aus, um sicherzustellen, dass die Verbindungen fest sitzen.
6. Montieren Sie den Luftschlauch vom Sensorkabel wie in [Abbildung 3 auf Seite 13](#) gezeigt in die Muffe am Gehäuse der Trennbarriere.



WARNUNG

Explosionsgefahr. Der Luftschlauch muss mit der Muffe verbunden bleiben, um sicherzustellen, dass kein Staub in das Gehäuse gelangt, falls die Muffe beschädigt wird.

7. Stecken Sie das Kabel vom Logger bzw. Controller durch die Zugentlastungsmuffe auf der anderen Seite der Trennbarriere ([Abbildung 3 auf Seite 13](#)). Ziehen Sie die Zugentlastung fest.
8. Präparieren Sie jeden Draht.
9. Schließen Sie die Drähte an den Anschlüssen J1 und J2 an, wie in [Abbildung 3 auf Seite 13](#) dargestellt. Üben Sie nach dem Einstecken jeden Drahts leichten Zug aus, um sicherzustellen, dass die Verbindungen fest sitzen.
10. Bringen Sie die Abdeckung der Trennbarriere wieder an, und ziehen Sie die Schrauben fest.
11. Schließen Sie einen Schutzerdungsleiter an die Erdungsbrücke der Trennbarriere ([Abbildung 2 auf Seite 11](#)) an, wenn örtliche Vorschriften oder Behörden einen solchen Anschluss zulassen oder fordern. Verwenden Sie bei Bedarf einen Kupferdraht mit AWG 9 oder höher.

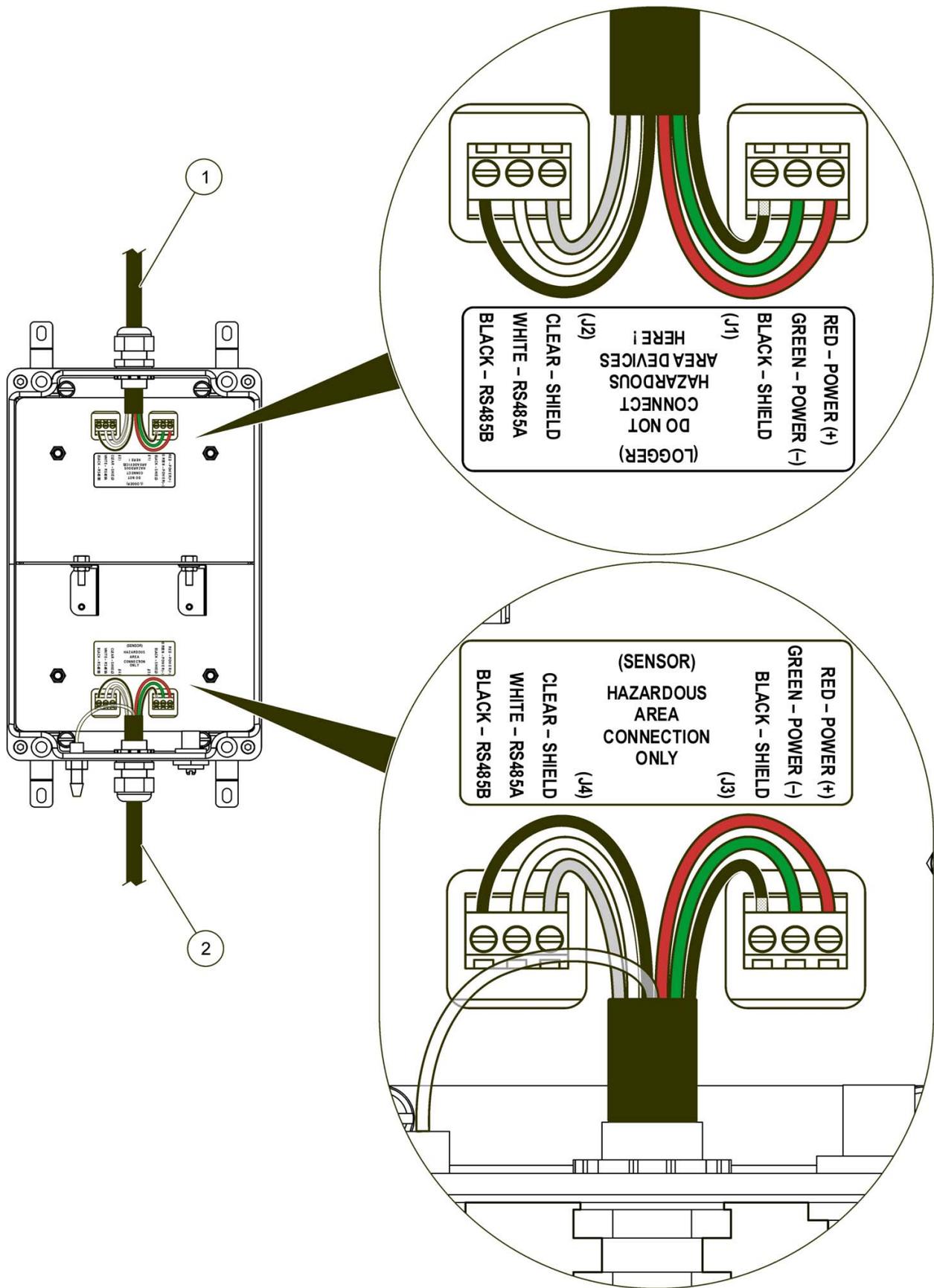


Abbildung 3 Verdrahtung der Trennbarriere

1 Kabel zum Logger bzw. Controller	2 Kabel vom Flo-Dar oder SVS-Sensor
------------------------------------	-------------------------------------

3.2.3.3 Anschluss an Logger bzw. Controller

Wichtiger Hinweis: Die Länge des Kabels zwischen der Trennbarriere und dem Logger bzw. Controller darf 229 Meter nicht überschreiten.

Verbinden Sie das Kabel von der Trennbarriere mit dem Logger bzw. Controller:

- **Logger:** Schließen Sie das Kabel von der Trennbarriere an den Anschluss des Loggers an. Stellen Sie sicher, dass die mit dem Flo-Dar Sensor verbundene Trennbarriere an den Flo-Dar Anschluss am Logger angeschlossen ist. Stellen Sie sicher, dass die mit dem optionalen SVS-Sensor verbundene Trennbarriere an den SVS-Anschluss am Logger angeschlossen ist.
- **Controller:** Schließen Sie das Kabel von der Trennbarriere an den Controller an. Informationen zu Drahtklemmenverbindungen am Controller finden Sie in dem Benutzerhandbuch zum Controller. Stellen Sie sicher, dass die mit dem Flo-Dar Sensor verbundene Trennbarriere an den Flo-Dar Anschluss am Controller angeschlossen ist. Stellen Sie sicher, dass die mit dem optionalen SVS-Sensor verbundene Trennbarriere an den SVS-Anschluss am Controller angeschlossen ist.

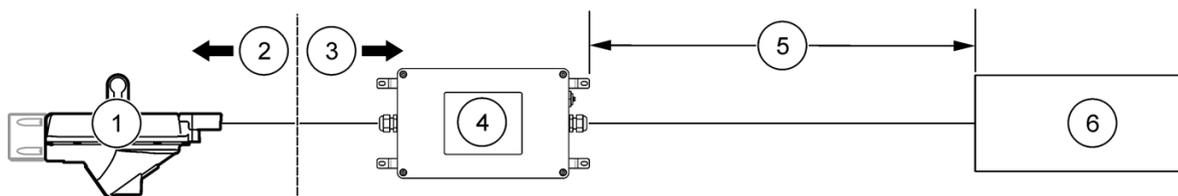


Abbildung 4 Typische eigensichere Konfiguration

1 Flo-Dar Sensor	4 Trennbarriere
2 Eigensichere Umgebung	5 Maximale Kabellänge zwischen Trennbarriere und Logger bzw. Controller 229 m
3 Nicht eigensichere Umgebung	6 Logger bzw. Controller

3.3 Genehmigte Flo-Dar Installationszeichnungen



GEFAHR

Jede Installation oder Durchflussmesserkonfiguration, die nicht ausdrücklich auf den folgenden Kontrollzeichnungen angegeben ist, ist nicht zulässig. In allen Fällen hat die örtliche Behörde das letzte Wort.

Abbildung 5 auf Seite 15, Abbildung 6 auf Seite 16 und Abbildung 7 auf Seite 17 sind genehmigte Kontrollzeichnungen. Auf diesen zertifizierten Zeichnung wird die EINZIGE genehmigte Methode zum Installieren des Flo-Dar Sensors erklärt. Zusätzlich sind auf diesen Zeichnungen sowohl die Teilenummer und die Beschreibung als auch die einzigen zertifizierten Sensoren, Messfühler und zugehörige Ausstattung aufgelistet, die mit diesem Sensor verwendet werden dürfen. Jegliche Ersetzung macht automatisch die Zertifizierung des Durchflussmessers als eigensicher zunichte und kann zu Feuer oder Explosion führen.

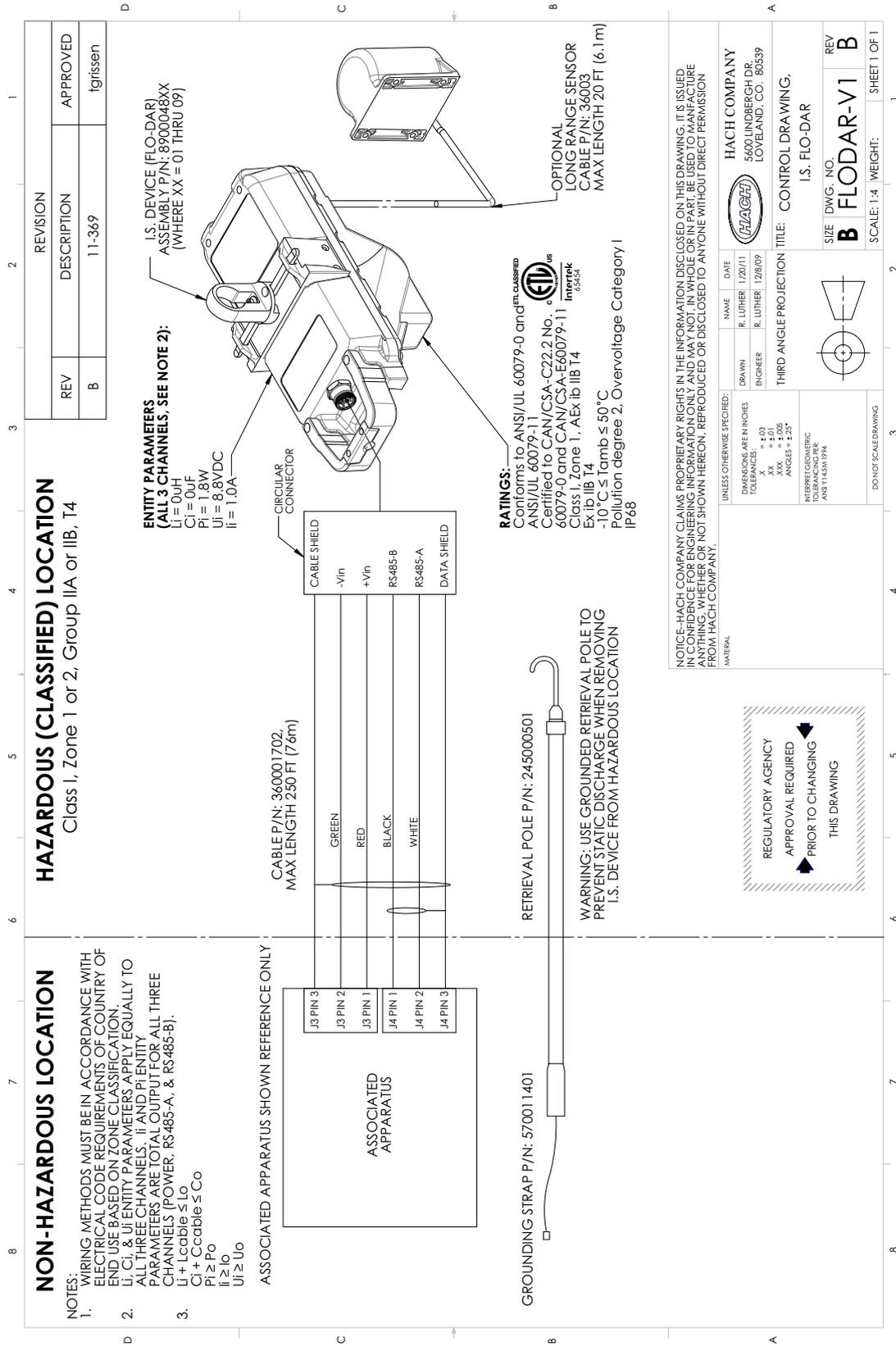


Abbildung 5 Installationskontrollzeichnung 1

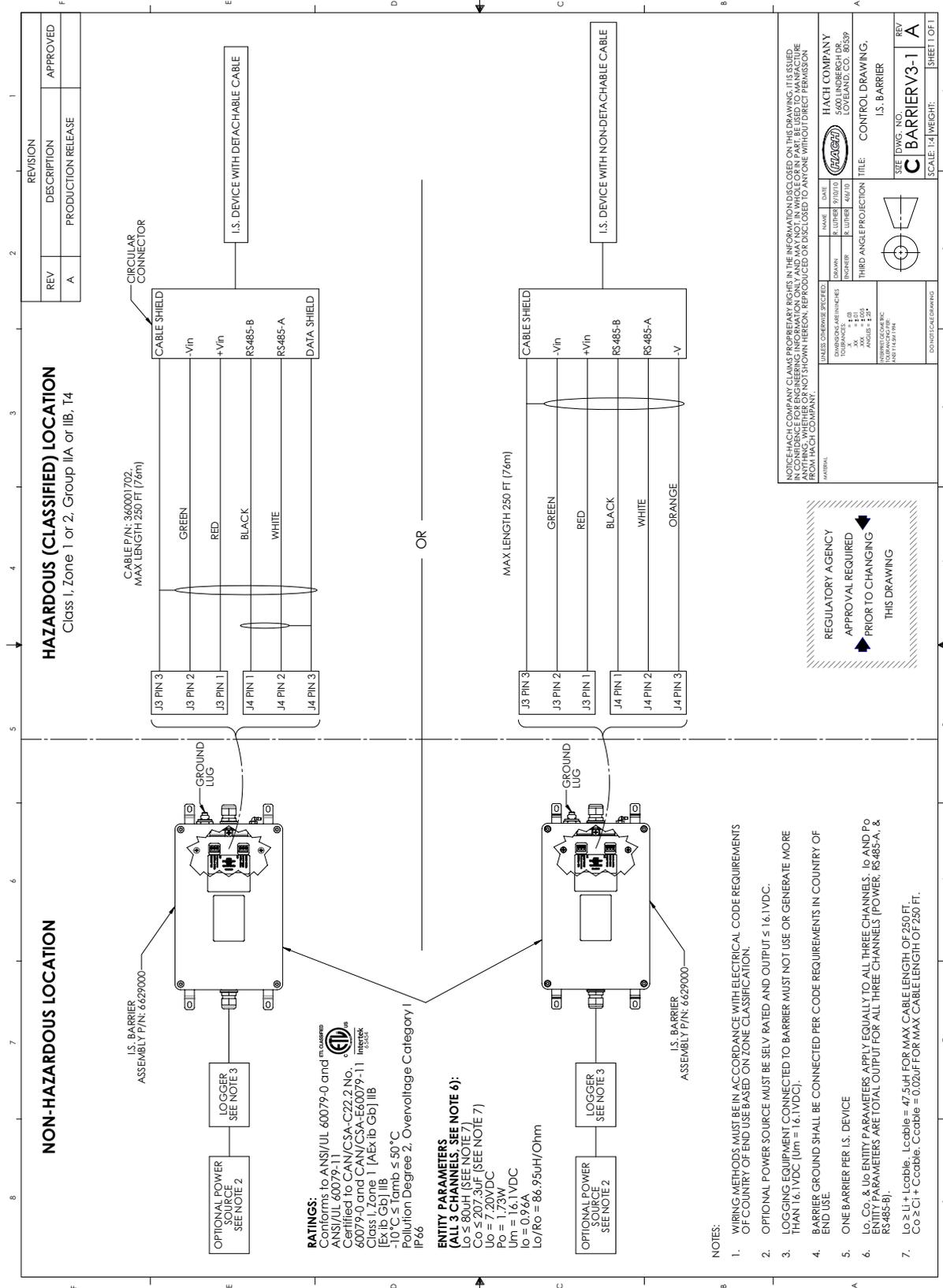


Abbildung 6 Installationskontrollzeichnung 2

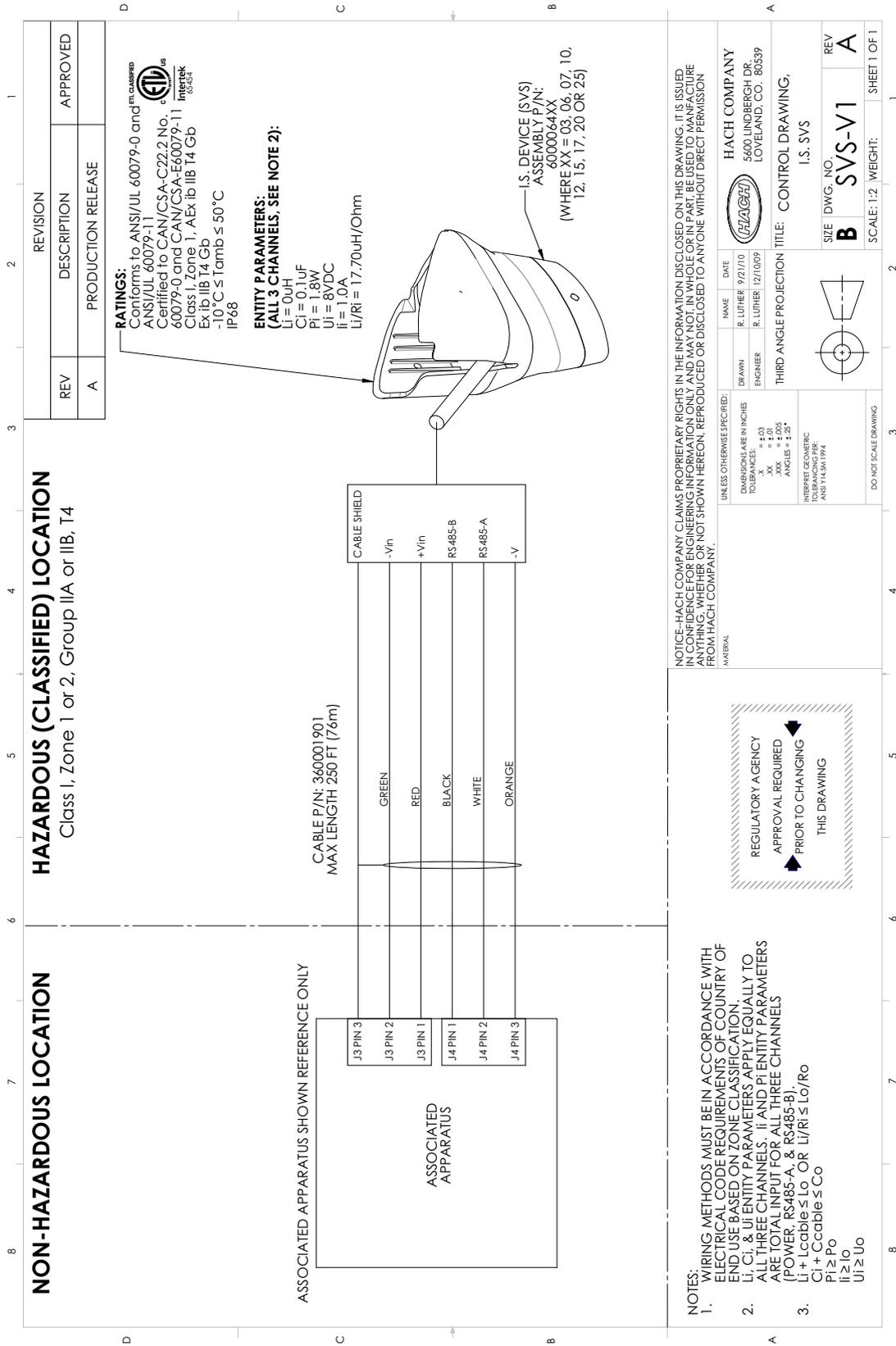


Abbildung 7 Installationskontrollzeichnung 3

**GEFAHR**

Explosionsgefahr. Nur qualifiziertes Personal sollte die in diesem Kapitel der Bedienungsanleitung beschriebenen Aufgaben durchführen.

**GEFAHR**

Explosionsgefahr. Wenn Sie die Rettungsstange verwenden, stellen Sie sicher, dass das Erdungsband mit der Erdungsklemme an der Trennbarriere verbunden ist. Bei Wartungsvorgängen muss der Sensor ebenfalls mit der Trennbarriere verbunden sein. Dadurch wird die Entzündung explosiver Gase durch elektrostatische Entladungen verhindert.

Die durch die Trennbarriere gebotene Sicherheit kann beeinträchtigt werden, wenn folgende Bedingungen aufgetreten sind:

- *sichtbare Schäden*
- *Lagerung bei mehr als 70 °C während längerer Zeiträume*
- *starke Belastungen beim Transport*
- *vorherige Installation*
- *falsche Betriebsbedingungen*

Wenn eine dieser Bedingungen aufgetreten ist, senden Sie das Gerät an den Hersteller zurück, um dort eine erneute Zertifizierung ausführen zu lassen.

**WARNUNG**

Explosionsgefahr. Um die Entzündung explosionsfähiger Atmosphären zu verhindern, trennen Sie vor der Wartung die Stromzufuhr.

Dieses Kapitel enthält lediglich die Wartungsinformationen bei Verwendung an explosionsgefährdeten Standorten. Informationen zur Wartung bei Verwendung an nicht explosionsgefährdeten Standorten finden Sie im *Flo-Dar Sensor-Benutzerhandbuch*.

Der Flo-Dar Sensor enthält keine Komponenten, die vom Benutzer gewartet oder repariert werden können. Falls eine Wartung erforderlich ist, muss der Flo-Dar Sensor zwecks Reparatur oder Wartung an eine autorisierte Reparaturwerkstätte geschickt werden.

4.1 Reinigen des Instruments

**GEFAHR**

Explosionsgefahr. Versuchen Sie nie, den Flo-Dar oder SVS-Sensor abzuwischen oder zu reinigen, während dieser sich an einem explosionsgefährdeten Standort befindet. Verwenden Sie keine Scheuermittel oder Hochdruckschläuche bzw. -reiniger, um die Sensoren zu reinigen. Berühren Sie den Druckanschluss unten am Sensor nicht.

U.S. and countries other than EU
HACH COMPANY
4539 Metropolitan Court
Frederick, MD, 21704-9452, U.S.A.
Tel. (800) 368-2723
Fax (301) 874-8459
hachflowsales@hach.com
www.hachflow.com

Marsh-McBirney and Sigma Flow
Products (except Sigma Flow
Products in France and the UK)
FLOWTRONIC, SA.
Rue J.H. Cool 19a
B-4840 Welkenraedt, Belgium
Tel. +32 (0) 87 899 799
Fax +32 (0) 87 899 790
www.flow-tronic.com

France and UK
(Sigma Flow Products Only)
HACH LANGE GmbH
Willstätterstraße 11
D-40549 Düsseldorf, Germany
Tel. +49 (0) 211 5288-0
Fax +49 (0) 211 5288-143
E-mail: info@hach-lange.de
www.hach-lange.com

