

Rosemount™ 2051 Druckmessumformer und Rosemount Serie 2051CF Durchflussmessumformer

mit 4–20 mA HART®- und 1–5 Vdc Low Power
HART-Protokoll (Version 5 und 7)



HART
COMMUNICATOR PROTOCOL

HINWEIS

Diese Kurzanleitung enthält grundlegende Richtlinien für Rosemount 2051 Druckmessumformer. Sie enthält keine Anweisungen für Konfiguration, Diagnose, Wartung, Service, Störungsanalyse und -beseitigung oder Einbau entsprechend den Anforderungen für Ex-Schutz, druckfeste Kapselung oder Eigensicherheit. Weitere Informationen sind in der [Betriebsanleitung](#) für den Rosemount 2051 zu finden. Die Betriebsanleitung ist auch in elektronischer Ausführung unter Emerson.com/Rosemount erhältlich.

⚠️ WARNUNG

Explosionen können zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.

Die Installation dieses Messumformers in explosionsgefährdeten Umgebungen muss entsprechend den lokalen, nationalen und internationalen Normen, Vorschriften und Empfehlungen erfolgen. Einschränkungen in Verbindung mit der sicheren Installation sind im Abschnitt „Produkt-Zulassungen“ der [Betriebsanleitung](#) für den Rosemount 2051 zu finden.

- Vor Anschluss eines HART-Handterminals in einer explosionsgefährdeten Atmosphäre sicherstellen, dass die Geräte im Messkreis in Übereinstimmung mit den Vorschriften für eigensichere oder keine Funken erzeugende Feldverkabelung installiert sind.
- Bei einer Installation mit Ex-Schutz/druckfester Kapselung die Messumformer-Gehäusedeckel nicht entfernen, wenn der Stromkreis unter Spannung steht.

Prozessleckagen können zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.

- Um Prozessleckagen zu vermeiden, nur den O-Ring verwenden, der für den entsprechenden Ovaladapter ausgelegt ist.

Elektrische Schläge können schwere oder tödliche Verletzungen verursachen.

- Kontakt mit Leitungsadern und Anschlussklemmen vermeiden. Elektrische Spannung an den Leitungsadern kann zu elektrischen Schlägen führen.

Leitungseinführungen

- Falls nicht anderweitig markiert, haben die Leitungseinführungen im Messumformergehäuse ein 1/2–14 NPT-Gewinde.
- Die Angabe „M20“ bezieht sich auf Gewinde der Form M20 × 1,5. Bei Geräten mit mehreren Leitungseinführungen haben alle Einführungen das gleiche Gewinde.
- Zum Verschließen dieser Einführungen nur Stopfen, Adapter, Stutzen oder Kabelschutzrohre mit einem kompatiblen Gewinde verwenden.

Inhalt

Systembereitschaft	3
Messumformer montieren	4
Gehäuse drehen	8
Schalter setzen	9
Elektrischer Anschluss/Spannungsversorgung	10
Konfiguration des Messumformers prüfen	13
Messumformer abgleichen	16
Anforderungen an sicherheitsgerichtete Systeminstrumentierung (SIS)	18
Produkt-Zulassungen	19

1.0 Systembereitschaft

1.1 Bestätigen der HART-Versionssicherheit

- Bei Verwendung von HART-basierten Leit- oder Asset-Management-Systemen die HART-Fähigkeiten dieser Systeme vor der Installation des Messumformers überprüfen. Nicht alle Systeme können mit dem HART-Protokoll Version 7 kommunizieren. Dieser Messumformer kann für HART-Version 5 oder 7 konfiguriert werden.
- Anweisungen zum Ändern der HART-Version des Messumformers sind auf [Seite 15](#) zu finden.

1.2 Bestätigen des korrekten Gerätetreibers

- Überprüfen, ob der neueste Gerätetreiber (DD/DTM™) auf den Systemen geladen ist, damit die einwandfreie Kommunikation sichergestellt ist.
- Den neuesten Gerätetreiber von EmersonProcess.com oder HARTComm.org herunterladen.

1.3 Rosemount 2051 Geräteversionen und -treiber

Überprüfen, ob der neueste Gerätetreiber (DD/DTM) auf den Systemen geladen ist, damit die einwandfreie Kommunikation sichergestellt ist.

1. Den neuesten DD von EmersonProcess.com oder HARTComm.org herunterladen.
2. Im Dropdown-Menü *Browse by Member* den Geschäftsbereich **Rosemount von Emerson Automation Solutions** auswählen.
3. Das gewünschte Produkt auswählen: Den korrekten Treiber anhand der HART-Universalversions- und Geräteversionsnummern in [Tabelle 1](#) suchen.

Tabelle 1. Rosemount 2051 Geräteversionen und -dateien

Software-Freigabedatum	Gerät identifizieren		Entsprechende Device Driver-Dateien suchen		Anweisungen lesen Betriebsanleitung-Dok.-Nr.	Funktionalität überprüfen Änderungen an der Software ⁽³⁾
	NAMUR-Softwareversion ⁽¹⁾	HART-Softwareversion ⁽²⁾	HART-Universalversion	Geräteversion ⁽²⁾		
April 2012	1.0.0	01	7	10	AA	Siehe Fußnote 3 bzgl. der Liste der Änderungen.
			5	9		
Januar 1998	–	178	5	3		–

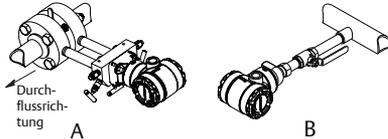
1. Die NAMUR-Softwareversion ist auf dem Typenschild des Gerätes angegeben. Die HART-Softwareversion kann mit einem HART-fähigen Konfigurationsgerät ausgelesen werden.
2. Dateinamen der Gerätetreiber entsprechen Geräte- und Gerätetreiberversion, z. B. 10_01. Mit dem HART-Protokoll können ältere Gerätetreiberversionen weiterhin mit neuen HART-Geräten kommunizieren. Für den Zugriff auf neue Funktionen muss der neue Gerätetreiber heruntergeladen werden. Es wird empfohlen, neue Gerätetreiber-Dateien herunterzuladen, damit der komplette Funktionsumfang genutzt werden kann.
3. HART-Version 5 und 7 wählbar, sicherheitszertifiziert, Bedieninterface, Prozesswarnungen, skalierbare Variable, konfigurierbare Alarmer, erweiterte Messeinheiten.

2.0 Messumformer montieren

2.1 Flüssigkeitsmessung

1. Druckentnahmen seitlich an der Prozessleitung platzieren.
2. Messumformer auf gleichem Niveau oder unterhalb der Druckentnahmen montieren.
3. Messumformer mit den Ablass-/Entlüftungsventilen nach oben montieren.

Abbildung 1. Flüssigkeitsmessung



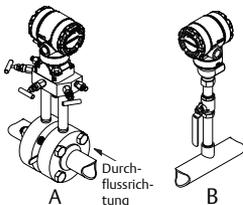
A. Coplanar

B. In-Line

2.2 Gasmessung

1. Druckentnahmen oberhalb oder seitlich an der Prozessleitung platzieren.
2. Messumformer auf gleichem Niveau oder oberhalb der Druckentnahmen montieren.

Abbildung 2. Gasmessung



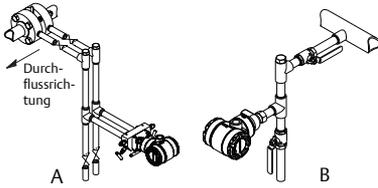
A. Coplanar

B. In-Line

2.3 Dampfmessung

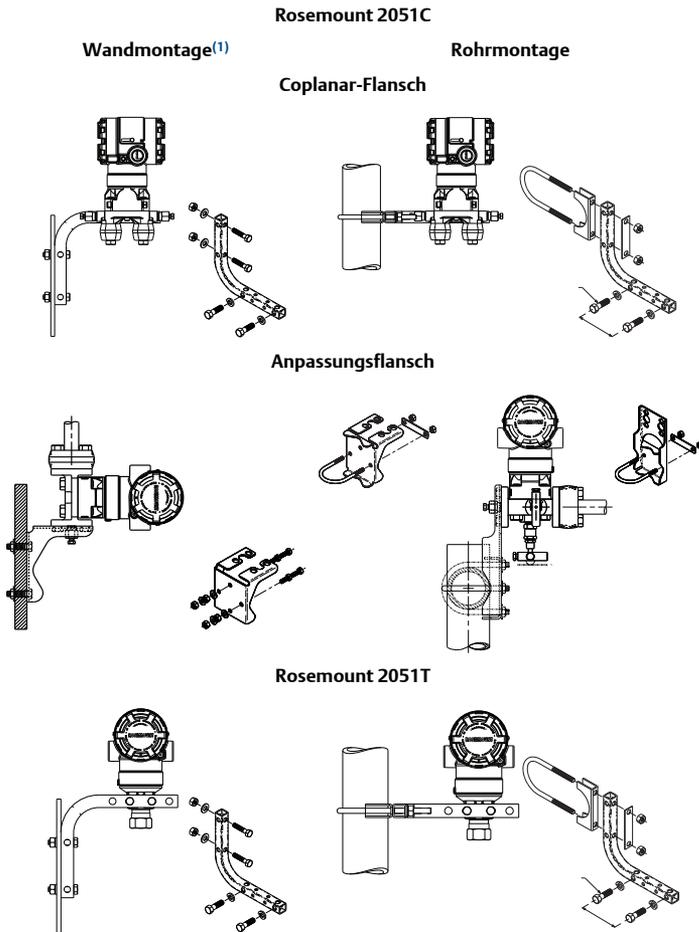
1. Druckentnahmen seitlich an der Prozessleitung platzieren.
2. Messumformer auf gleichem Niveau oder unterhalb der Druckentnahmen montieren.
3. Impulsleitungen mit Wasser füllen.

Abbildung 3. Dampfmessung



- A. Coplanar
- B. In-Line

Abbildung 4. Rohr- und Wandmontage

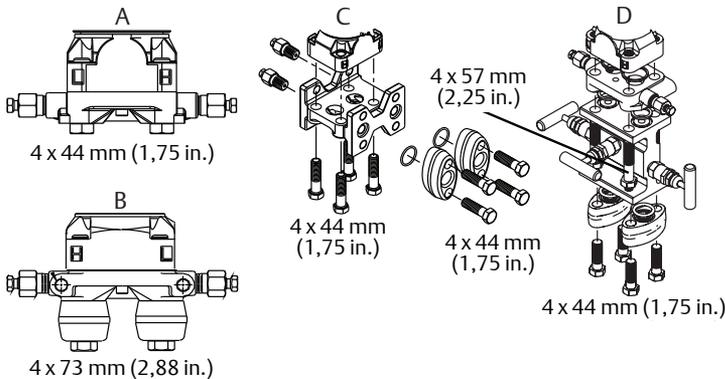


1. Schrauben für Wandmontage sind vom Kunden beizustellen.

2.4 Anforderungen an die Schraubverbindungen

Wenn die Installation des Messumformers die Montage von Prozessflanschen, Ventilblöcken oder Ovaladaptern erfordert, diese Montagerichtlinien strikt befolgen, um die gute Abdichtung und damit die optimale Funktion der Messumformer zu gewährleisten. Ausschließlich mit dem Messumformer mitgelieferte oder von Emerson als Ersatzteile verkaufte Schrauben verwenden. **Abbildung 5** zeigt gebräuchliche Messumformerbaugruppen mit den für die ordnungsgemäße Montage des Messumformers erforderlichen Schraubenlängen.

Abbildung 5. Gebräuchliche Messumformerbaugruppen



A. Messumformer mit Coplanar-Flansch

B. Messumformer mit Coplanar-Flansch und optionalen Ovaladaptern

C. Messumformer mit Anpassungsflansch und optionalen Ovaladaptern

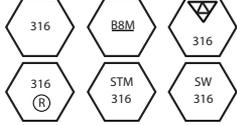
D. Messumformer mit Coplanar-Flansch und optionalem/n Ventilblock und Ovaladaptern

Die Schrauben sind gewöhnlich aus Kohlenstoff- oder Edelstahl gefertigt. Den Werkstoff anhand der Markierungen am Schraubenkopf und **Tabelle 2** feststellen. Wenn der Schraubenwerkstoff nicht in **Tabelle 2** angegeben ist, wenden Sie sich bzgl. weiterer Informationen an Emerson Automation Solutions.

Die Schrauben wie folgt montieren:

1. Schrauben aus Kohlenstoffstahl müssen nicht geschmiert werden. Die Edelstahlschrauben sind mit einem Schmiermittel beschichtet, um die Montage zu erleichtern. Bei Einbau einer dieser Schraubentypen kein zusätzliches Schmiermittel verwenden.
2. Schrauben handfest anziehen.
3. Schrauben kreuzweise mit dem Anfangsdrehmoment anziehen. Siehe **Tabelle 2** bzgl. des Anfangswerts.
4. Schrauben kreuzweise (wie vorher) mit dem Drehmoment-Endwert anziehen. Siehe **Tabelle 2** bzgl. des Endwerts.
5. Sicherstellen, dass die Flanschschrauben durch die Trennplatte herausragen, bevor das Gerät mit Druck beaufschlagt wird.

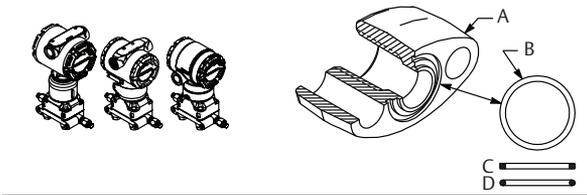
Tabelle 2. Drehmomentwerte für die Flansch- und Ovaladapterschrauben

Schraubenwerkstoff	Kopfmarkierung	Anfangsdrehmoment	Enddrehmoment
Kohlenstoffstahl (CS)		34 Nm (300 in-lb)	73 Nm (650 in-lb)
Edelstahl (SST)		17 Nm (150 in-lb)	34 Nm (300 in-lb)

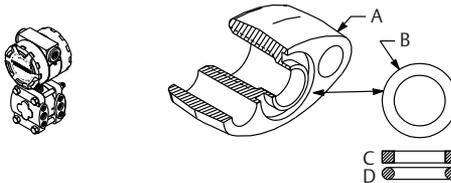
⚠️ WARNUNG

Fehler bei der Installation der richtigen O-Ringe für die Ovaladapter können zu Leckagen führen und somit schwere oder tödliche Verletzungen verursachen. Die beiden Ovaladapter unterscheiden sich durch die O-Ring-Nut. Nur den O-Ring verwenden, der für den jeweiligen Ovaladapter konstruiert wurde (siehe unten):

Rosemount 3051S/3051/2051/3095



Rosemount 1151



- A. Ovaladapter
- B. O-Ring
- C. PTFE-Basis (quadratisches Profil)
- D. Elastomer (rundes Profil)

2.5 Abdichtung des Gehäuses

Um die wasser-/staubdichte Abdichtung der Leitungseinführung gemäß NEMA® Typ 4X, IP66 und IP68 zu gewährleisten, ist Gewindedichtband (PTFE) oder Paste auf dem Außengewinde der Leitungseinführung erforderlich. Andere Schutzarten auf Anfrage.

Kabeleinführungen bei M20-Gewinden über die ganze Gewindelänge oder bis zum ersten mechanischen Widerstand hineinschrauben.

2.6 Einbaulage des Inline-Messumformers für Überdruck

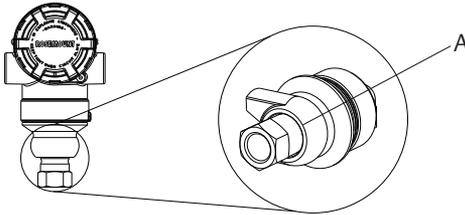
Der Niederdruckanschluss (Atmosphärendruck-Referenz) des Inline-Messumformers für Überdruck befindet sich am Stutzen des Messumformers hinten am Gehäuse.

Die Entlüftungsöffnungen sind rund um den Messumformer zwischen Gehäuse und Sensor angeordnet (siehe *Abbildung 6*).

⚠ VORSICHT

Die Entlüftungsöffnungen stets frei von Hindernissen wie z. B. Lack, Staub und Schmiermittel halten, indem der Messumformer so montiert wird, so dass die Verunreinigungen abfließen können.

Abbildung 6. Niederdruckanschluss des Inline-Messumformers für Überdruck



A. Niederdruckanschluss (Referenz-Atmosphärendruck)

3.0 Gehäuse drehen

Zum Verbessern des Zugangs zur Feldverkabelung sowie der Ablesbarkeit des optionalen Digitalanzeigers:

1. Die Gehäusesicherungsschraube mit einem $\frac{5}{64}$ -in. Sechskantschlüssel lösen.
2. Das Gehäuse von seiner ursprünglichen Position um maximal 180° nach links oder rechts drehen.⁽¹⁾

Hinweis

Überdrehen kann den Messumformer beschädigen.

3. Wenn die gewünschte Position erreicht ist, die Gehäusesicherungsschraube mit max. 0,8 Nm (7 in-lb) anziehen.

Abbildung 7. Messumformer-Gehäusesicherungsschraube



A. Gehäusesicherungsschraube ($\frac{5}{64}$ in.)

1. Der Rosemount 3051C ist in der ursprünglichen Position mit der „H“-Seite ausgerichtet; die ursprüngliche Position des Rosemount 3051T ist gegenüber den Löchern für die Befestigung.

4.0 Schalter setzen

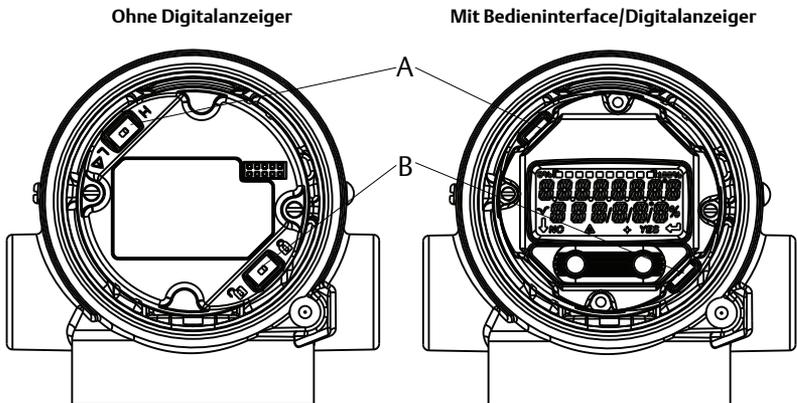
Die Konfiguration des Alarm- und Schreibschutzeschalters vor dem Einbau des Messumformers gemäß **Abbildung 8** einstellen.

- Mit dem Alarmschalter wird der Analogausgangsalarm auf „hoch“ oder „niedrig“ eingestellt.
 - Die Standardeinstellung ist „hoch“.
- Der Schreibschutzschalter ermöglicht (🔓) oder verhindert (🔒) das Konfigurieren des Messumformers.
 - Die Standardeinstellung (🔓) ermöglicht Konfigurationsänderungen.

Die Schalterkonfiguration lässt sich wie folgt ändern:

1. Wenn der Messumformer montiert ist, den Messkreis sichern und die Spannungsversorgung unterbrechen.
2. Den Gehäusedeckel auf der Seite, die der Seite mit den Anschlussklemmen gegenüber liegt, entfernen. In explosionsgefährdeten Atmosphären die Gehäusedeckel des Geräts nicht abnehmen, wenn der Stromkreis unter Spannung steht.
3. Den Schreibschutz- und Alarmschalter mit einem kleinen Schraubendreher in die gewünschte Position schieben.
4. Den Gehäusedeckel des Messumformers wieder anbringen. Der Deckel muss vollständig geschlossen sein, um die Anforderungen an den Ex-Schutz zu erfüllen.

Abbildung 8. Messumformer-Elektronikplatine

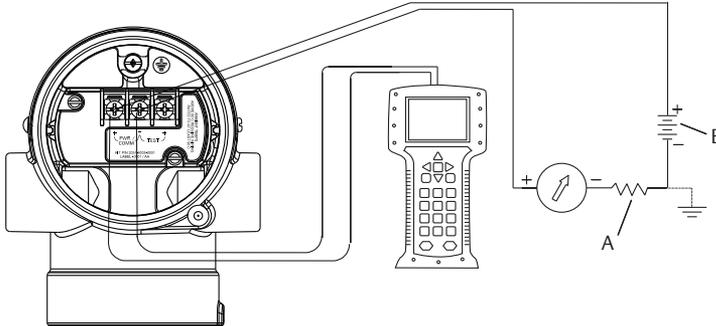


- A. Alarm**
B. Schreibschutz

5.0 Elektrischer Anschluss/Spannungsversorgung

Für beste Leistungsmerkmale sollten abgeschirmte, verdrehte Adernpaare mit einem min. Leitungsquerschnitt von $0,2 \text{ mm}^2$ (AWG 24) und einer max. Länge von 1500 m (5000 ft.) verwendet werden. Die Verkabelung, sofern erforderlich, mit einer Abtropfschleufe installieren. Die Abtropfschleufe so anordnen, dass der tiefste Punkt unterhalb der Leitungseinführungen und des Messumformergehäuses liegt.

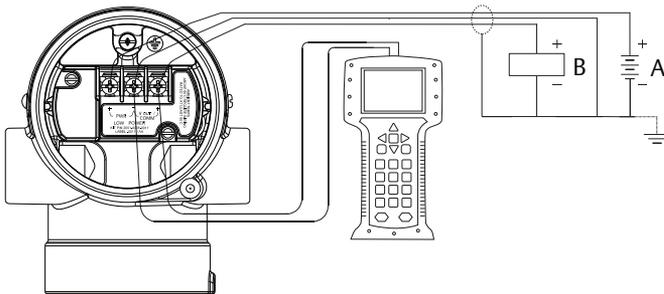
Abbildung 9. Verkabelung des Messumformers (4–20 mA HART)



A. VDC Versorgungsspannung

B. $R_L \geq 250$ (nur für HART-Kommunikation erforderlich)

Abbildung 10. Verkabelung des Messumformers (1–5 VDC Low Power)



A. Spannungsversorgung

B. Spannungsmessgerät

⚠ VORSICHT

- Die Installation eines Anschlussklemmenblocks mit integriertem Überspannungsschutz gewährleistet nur dann Schutz vor Spannungsspitzen, wenn der Rosemount 2051 ordnungsgemäß geerdet ist.
- Keine Signalleitungen zusammen mit Spannungsversorgungsleitungen in einer offenen Kabeltraverse oder einem Schutzrohr stehend und diese nicht nahe an Starkstromgeräten vorbeiführen.
- Keine unter Spannung stehenden Signalleitungen an die Testklemmen anschließen. Andernfalls kann die Testdiode im Anschlussklemmenblock beschädigt werden.

Den Messumformer wie folgt anschließen:

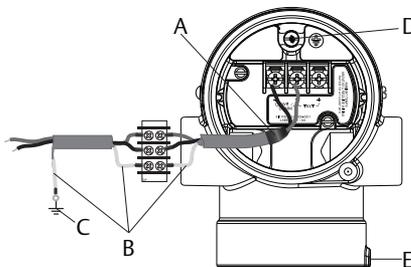
1. Den Gehäusedeckel auf der Seite mit den Anschlussklemmen abnehmen.
2. Die Leitungsadern wie in [Abbildung 9](#) oder [Abbildung 10](#) dargestellt anschließen.
3. Die Klemmschrauben fest anziehen, um den vollständigen Kontakt mit Schraube und Dichtung des Anschlussklemmenblocks zu gewährleisten. Bei Direktverkabelung den Draht im Uhrzeigersinn wickeln, um sicherzustellen, dass er beim Festziehen der Schraube des Anschlussklemmenblocks nicht verrutscht.

Hinweis

Die Verwendung von Stift- oder Aderendhülsen wird nicht empfohlen, da sich eine solche Verbindung mit der Zeit und bei Vibration leichter löst.

4. Das Gehäuse gemäß den örtlichen Erdungsvorschriften erden.
5. Die ordnungsgemäße Erdung sicherstellen. Die Abschirmung der Gerätekabel muss:
 - a. kurz abisoliert und vom Gehäuse des Messumformers isoliert werden.
 - b. mit der nächsten Abschirmung verbunden werden, wenn das Kabel durch eine Anschlussdose verlegt wird.
 - c. mit einem guten Erdungsanschluss am Ende der Spannungsversorgung verbunden werden.
6. Sollte ein Überspannungsschutz erforderlich sein, sind die Anweisungen im Abschnitt „[Erdung für Anschlussklemmenblock mit Überspannungsschutz](#)“ auf Seite 12 zu befolgen.
7. Nicht verwendete Leitungseinführungen verschließen und abdichten.
8. Den Gehäusedeckel wieder anbringen.

Abbildung 11. Erdung



- A.** Abschirmung kurz abisolieren und vom Gehäuse isolieren
B. Abschirmung isolieren
C. Beilaufzitze der Kabelabschirmung am Erdungsanschluss anschließen

- D.** Innenliegender Erdungsanschluss
E. Außenliegender Erdungsanschluss

5.1 Erdung für Anschlussklemmenblock mit Überspannungsschutz

Erdungsklemmen sind außen am Elektronikgehäuse und im Anschlussklemmengehäuse zu finden. Diese Erdungsanschlüsse werden verwendet, wenn Anschlussklemmenblöcke mit Überspannungsschutz installiert sind. Die Verwendung eines Kabels mit einem Leitungsquerschnitt von mindestens $0,8 \text{ mm}^2$ (AWG 18) wird empfohlen, um die Gehäuseerdung mit dem (innenliegenden oder außenliegenden) Erdungsanschluss zu verbinden.

Wenn der Messumformer nicht für Spannungsversorgung und Kommunikation verkabelt ist, Schritte [Schritt 1 bis 8](#) unter „[Elektrischer Anschluss/Spannungsversorgung](#)“ auf [Seite 10](#) ausführen. Ist der Messumformer richtig verkabelt, siehe [Abbildung 11](#) bzgl. des innenliegenden und außenliegenden Erdungsanschlusses für den Überspannungsschutz.

6.0 Konfiguration des Messumformers prüfen

Die Konfiguration mit einem HART-fähigen Konfigurationsgerät oder dem Bedieninterface (Optionscode M4) überprüfen. Anweisungen für die Konfiguration mittels Feldkommunikator und Bedieninterface sind in diesem Schritt enthalten. Siehe Rosemount 2051 [Betriebsanleitung](#) für die Konfiguration mit AMS™ Device Manager.

6.1 Überprüfen der Konfiguration mittels Feldkommunikator

Es muss ein 2051 DD auf dem Feldkommunikator installiert sein, um die Konfiguration überprüfen zu können. Funktionstastenfolgen für den neuesten DD sind in [Tabelle 3 auf Seite 13](#) angegeben. Wenden Sie sich an Emerson Automation Solutions, um Funktionstastenfolgen für ältere Gerätetreiber zu erhalten.

Hinweis

Emerson empfiehlt die Installation des neuesten DD, damit ein Zugriff auf den kompletten Funktionsumfang möglich ist. Besuchen Sie EmersonProcess.com oder HARTComm.org.

1. Die Gerätekonfiguration mittels der Funktionstastenfolgen in [Tabelle 3](#) überprüfen.
 - a. Ein Häkchen (✓) kennzeichnet die Basis-Konfigurationsparameter. Diese Parameter sollten bei der Konfiguration und bei der Inbetriebnahme geprüft werden.
 - b. Eine (7) kennzeichnet die Verfügbarkeit nur im Modus der HART-Version 7.

Tabelle 3. Funktionstastenfolgen für Geräteversion 9 und 10 (HART7), DD-Version 1

Funktion	Funktionstastenfolge	
	HART 7	HART 5
✓ Alarm and Saturation Levels (Alarm- und Sättigungswerte)	2, 2, 2, 5, 7	2, 2, 2, 5, 7
✓ Damping (Dämpfung)	2, 2, 1, 1, 5	2, 2, 1, 1, 5
✓ Range Values (Messbereichswerte)	2, 2, 2	2, 2, 2
✓ Tag (Messstellenkennzeichnung)	2, 2, 7, 1, 1	2, 2, 7, 1, 1
✓ Transfer Function (Übertragungsfunktion)	2, 2, 1, 1, 6	2, 2, 1, 1, 6
✓ Units (Einheiten)	2, 2, 1, 1, 4	2, 2, 1, 1, 4
Burst Mode (Burst-Betriebsart)	2, 2, 5, 3	2, 2, 5, 3
Custom Display Configuration (Kundenspezifische Konfiguration des Digitalanzeigers)	2, 2, 4	2, 2, 4
Date (Datum)	2, 2, 7, 1, 4	2, 2, 7, 1, 3
Descriptor (Beschreibung)	2, 2, 7, 1, 5	2, 2, 7, 1, 4
Digital to Analog Trim (4–20 mA Output) (Digital/Analog-Abgleich (4-20 mA-Ausgang))	3, 4, 2	3, 4, 2
Disable Configuration Buttons (Einstelltasten deaktivieren)	2, 2, 6, 3	2, 2, 6, 3
Rerange with Keypad (Neueinstellung mittels Tastenfeld)	2, 2, 2, 1	2, 2, 2, 1
Loop Test (Messkreisprüfung)	3, 5, 1	3, 5, 1

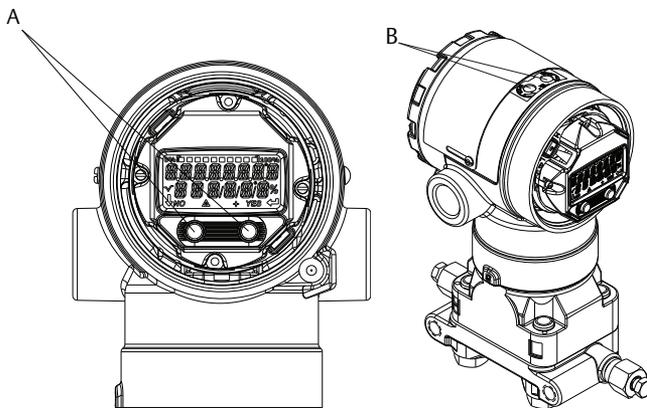
Tabelle 3. Funktionstastenfolgen für Geräteversion 9 und 10 (HART7), DD-Version 1

Funktion	Funktionstastenfolge	
	HART 7	HART 5
Lower Sensor Trim (Unterer Sensorabgleich)	3, 4, 1, 2	3, 4, 1, 2
Message (Nachricht)	2, 2, 7, 1, 6	2, 2, 7, 1, 5
Scaled D/A Trim (4–20 mA Output) (Skalierter D/A-Abgleich (4-20 mA-Ausgang))	3, 4, 2	3, 4, 2
Sensor Temperature/Trend (Sensortemperatur/-trend)	3, 3, 3	3, 3, 3
Upper Sensor Trim (Oberer Sensorabgleich)	3, 4, 1, 1	3, 4, 1, 1
Digital Zero Trim (Digitaler Nullpunktgleich)	3, 4, 1, 3	3, 4, 1, 3
Password (Kennwort)	2, 2, 6, 5	2, 2, 6, 4
Scaled Variable (Skalierte Variable)	3, 2, 2	3, 2, 2
HART Revision 5 to HART Revision 7 switch (Umschaltung zwischen HART-Version 5 und HART-Version 7)	2, 2, 5, 2, 3	2, 2, 5, 2, 3
✓ Long Tag (Lange Kennung)	2, 2, 7, 1, 2	-
✓ Find Device (Gerät suchen)	3, 4, 5	-
✓ Simulate Digital Signal (Digitalsignal simulieren)	3, 4, 5	-

6.2 Überprüfen der Konfiguration mittels Bedieninterface

Das optional erhältliche Bedieninterface kann zur Inbetriebnahme des Geräts verwendet werden. Das Bedieninterface verfügt über zwei interne und zwei externe Tasten. Die internen Tasten befinden sich auf dem Digitalanzeiger des Messumformers, während die externen Tasten unter dem oberen Metallschild zu finden sind. Zum Aktivieren des Bedieninterface eine beliebige Taste drücken. Die Tastenfunktionen werden in den unteren Ecken des Digitalanzeigers angezeigt. Tastenfunktionen und Menüinformationen sind in [Tabelle 4](#) und [Abbildung 13](#) dargestellt.

Abbildung 12. Interne und externe Tasten des Bedieninterface



A. Interne Tasten
B. Externe Tasten

Hinweis

Die Funktionalität der externen Einstelltasten anhand von [Abbildung 14 auf Seite 17](#) bestätigen.

Tabelle 4. Tastenfunktionen des Bedieninterface

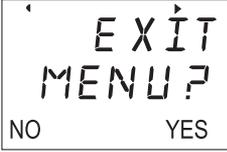
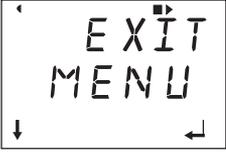
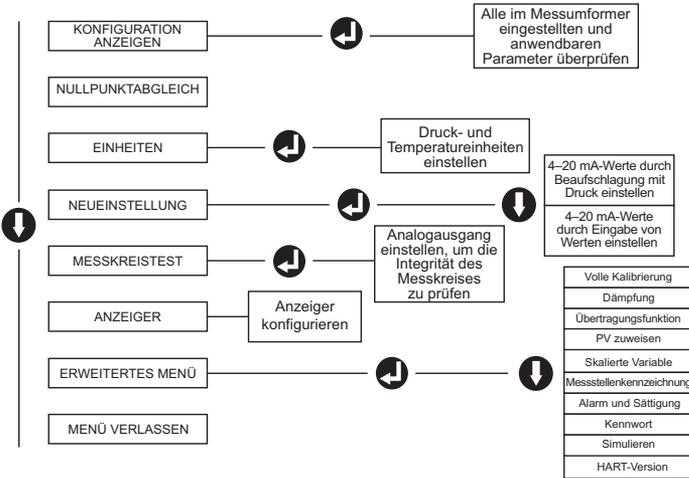
Taste		
Links	Nein	BLÄTTERN
Rechts	Ja	EINGABE

Abbildung 13. Menüfunktionen des Bedieninterface



6.3 HART-Versionsmodus umschalten

Wenn das HART-Konfigurationsgerät nicht mit HART-Version 7 kommunizieren kann, lädt der Rosemount 2051 ein generisches Menü mit begrenzten Funktionen. Wie folgt vom generischen Menü in den HART-Versionsmodus umschalten:

1. *Manual Setup > Device Information > Identification > Message (Manuelle Einrichtung, Geräteinformationen, Identifikation, Nachricht)*
 - a. Um die Betriebsart auf HART-Version 5 zu ändern: „HART5“ im Nachrichtenfeld eingeben
 - b. Um die Betriebsart auf HART-Version 7 zu ändern: „HART7“ im Nachrichtenfeld eingeben

7.0 Messumformer abgleichen

Die Geräte werden werkseitig kalibriert. Nach der Installation wird bei Messumformern für Überdruck und Differenzdruck ein Nullpunktgleich empfohlen, um Fehler aufgrund der Einbaulage oder statischer Druckeffekte auszuschalten. Ein Nullpunktgleich kann mit einem Feldkommunikator oder den Einstelltasten durchgeführt werden.

Zur Konfiguration mit dem AMS Device Manager, siehe Rosemount 2051 [Betriebsanleitung](#).

Hinweis

Beim Nullpunktgleich ist darauf zu achten, dass das Ausgleichsventil geöffnet ist und alle befüllten Impulsleitungen auf den richtigen Füllstand gefüllt sind.

VORSICHT

Ein Nullpunktgleich wird bei einem Absolutdruck-Messumformer Rosemount 2051TA nicht empfohlen.

1. Abgleichverfahren auswählen
 - a. Analoges Nullpunktgleich – Analogausgang wird auf 4 mA gesetzt.
 - Wird auch als „Neueinstellung“ bezeichnet: der Messanfang (LRV) entspricht dabei dem gemessenen Druck.
 - Digitalanzeiger und digitaler HART-Ausgang bleiben unverändert.
 - b. Digitaler Nullpunktgleich – Neukalibrierung des Sensors auf Null.
 - Der Messanfang (LRV) ist davon nicht betroffen. Der Druckwert ist Null (Digitalanzeiger und HART-Ausgang). Der 4 mA-Punkt ist ggf. nicht Null.
 - Dazu muss sich der vom Werk kalibrierte Nulldruck in einem Bereich von 3 % des Messendes (URL) befinden [$0 \pm 3 \% \times \text{URL}$].

Beispiel

URV = 250 inH₂O

Angewandter Nulldruck = $+0,03 \times 250 \text{ in H}_2\text{O} = +7,5 \text{ in H}_2\text{O}$ (im Vergleich zu den Werkseinstellungen); Werte außerhalb dieses Bereichs werden vom Druckmessumformer nicht angenommen.

7.1 Abgleichen mittels Feldkommunikator

1. Anweisungen zum Anschließen des Feldkommunikators sind unter „Elektrischer Anschluss/Spannungsversorgung“ auf Seite 10 zu finden.
2. Zum Durchführen des gewünschten Nullpunktabgleichs die entsprechende HART-Funktionstastenfolge verwenden.

Tabelle 5. Nullpunktgleich-Funktionstastenfolgen

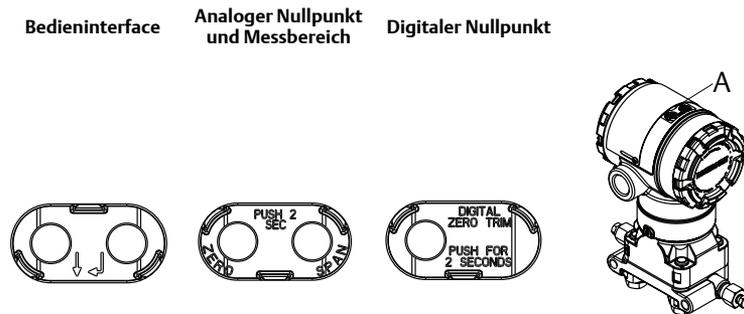
	Analoger Nullpunkt (4 mA einstellen)	Digitaler Nullpunkt
Funktionstastenfolge	3, 4, 2	3, 4, 1, 3

7.2 Abgleichen mittels Einstelltasten

Der Nullpunktgleich wird mithilfe einer der drei möglichen Sätze von externen Einstelltasten durchgeführt, die sich unter dem oberen Metallschild befinden.

Für den Zugriff auf die Einstelltasten die Schraube lösen und das Schild oben auf dem Messumformer verschieben. Die Funktionalität anhand von [Abbildung 12](#) bestätigen.

Abbildung 14. Externe Einstelltasten



A. Einstelltasten

Den Nullpunktgleich wie folgt durchführen:

Abgleich mittels Bedieninterface (Option M4) durchführen

1. Den Druckbereich des Messumformers einstellen.
2. Das Bedienmenü ist in [Abbildung 13 auf Seite 15](#) dargestellt.
 - a. Einen analogen Nullpunktgleich durch Auswählen von **Neueinstellung** durchführen.
 - b. Einen digitalen Nullpunktgleich durch Auswählen von **Nullpunktgleich** durchführen.

Abgleich mittels Funktion „Analoger Nullpunkt und Messbereich“ (Option D4) durchführen

1. Den Druckbereich des Messumformers einstellen.
2. Die **Nullpunkt**-Taste zwei Sekunden lang drücken, um den analogen Nullpunktgleich durchzuführen.

Abgleich mittels Funktion „Digitaler Nullpunkt“ (Option DZ) durchführen

1. Den Druckbereich des Messumformers einstellen.
2. Die **Nullpunkt**-Taste zwei Sekunden lang drücken, um den digitalen Nullpunktgleich durchzuführen.

8.0 Anforderungen an sicherheitsgerichtete Systeminstrumentierung (SIS)

Einbauverfahren und Systemanforderungen für sicherheitsgerichtete Installationen sind in der Rosemount 2051 [Betriebsanleitung](#) beschrieben.

9.0 Produkt-Zulassungen

Rev 1.3

9.1 Informationen zu EU-Richtlinien

Eine Kopie der EG-Konformitätserklärung ist am Ende der Kurzanleitung zu finden. Die neueste Version der EU-Konformitätserklärung ist unter EmersonProcess.com/Rosemount zu finden.

9.2 Zulassung für normalen Einsatz

Der Messumformer wurde standardmäßig von einem national anerkannten Prüflabor (NRTL) untersucht und geprüft, um zu gewährleisten, dass die Konstruktion die grundlegenden elektrischen, mechanischen und Brandschutzanforderungen erfüllt. Das Labor ist zugelassen von der Federal Occupational Safety and Health Administration (OSHA, US-Behörde für Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz).

9.3 Nordamerika

- E5** USA Ex-Schutz (XP) und Staub-Ex-Schutz (DIP)
 Zulassungs-Nr.: 3032938
 Normen: FM Class 3600 – 2011, FM Class 3615 – 2006, FM Class 3616 – 2011, FM Class 3810 – 2005, ANSI/NEMA 250 – 2008, ANSI/IEC 60529 2004
 Kennzeichnungen: XP CL I, DIV 1, GP B, C, D; DIP CL II, DIV 1, GP E, F, G; CL III; T5 ($-50\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$); werkseitig abgedichtet; Typ 4X
- I5** USA Eigensicherheit (IS) und keine Funken erzeugend (NI)
 Zulassungs-Nr.: 3033457
 Normen: FM Class 3600 – 2011, FM Class 3610 – 2010, FM Class 3611 – 2004, FM Class 3810 – 2005, ANSI/NEMA 250 – 2008
 Kennzeichnungen: IS CL I, DIV 1, GP A, B, C, D; CL II, DIV 1, GP E, F, G; Class III; DIV 1 bei Anschluss gemäß Rosemount Zeichnung 02051-1009; Class I, Zone 0; AEx ia IIC T4; NI CL 1, DIV 2, GP A, B, C, D; T4 ($-50\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$); Typ 4x
- IE** USA FISCO
 Zulassungs-Nr.: 3033457
 Normen: FM Class 3600 – 2011, FM Class 3610 – 2010, FM Class 3611 – 2004, FM Class 3810 – 2005
 Kennzeichnungen: IS CL I, DIV 1, GP A, B, C, D bei Anschluss gemäß Rosemount Zeichnung 02051-1009 ($-50\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$); Typ 4x
- E6** Kanada Ex-Schutz, Staub-Ex-Schutz
 Zulassungs-Nr.: 2041384
 Normen: CAN/CSA C22.2 Nr. 0-10, CSA Std C22.2 Nr. 25-1966, CSA Std C22.2 Nr. 30-M1986, CAN/CSA-C22.2 Nr. 94-M91, CSA Std C22.2 Nr.142-M1987, CAN/CSA-C22.2 Nr.157-92, CSA Std C22.2 Nr. 213-M1987, CAN/CSA-E60079-0:07, CAN/CSA-E60079-1:07, CAN/CSA-E60079-11-02, CAN/CSA-C22.2 Nr. 60529:05, ANSI/ISA-12.27.01-2003
 Kennzeichnungen: Ex-Schutz für Class I, Division 1, Groups B, C und D. Staub Ex-Schutz für Class II und Class III, Division 1, Groups E, F und G. Geeignet für Class I, Division 2, Groups A, B, C und D für Ex-Bereiche in Gebäuden und im Freien. Class I Zone 1 Ex d IIC T5. Gehäuseschutzart 4X, werkseitig abgedichtet. Einzeldichtung

I6 Kanada Eigensicherheit

Zulassungs-Nr.: 2041384

Normen: CSA Std. C22.2 Nr. 142 - M1987, CSA Std. C22.2 Nr. 213 - M1987, CSA Std. C22.2 Nr. 157 - 92, CSA Std. C22.2 Nr. 213 - M1987, ANSI/ISA 12.27.01 – 2003, CAN/CSA-E60079-0:07, CAN/CSA-E60079-11:02

Kennzeichnungen: Eigensicher für Class I, Division 1, Groups A, B, C und D bei Anschluss gemäß Rosemount-Zeichnung 02051-1008. Ex ia IIC T3C. Einzeldichtung. Gehäuseschutzart 4X

9.4 Europa

E1 ATEX Druckfeste Kapselung

Zulassungs-Nr.: KEMA 08ATEX0090X

Normen: EN60079-0:2006, EN60079-1:2007, EN60079-26:2007

Kennzeichnungen: Ex II 1/2 G Ex d IIC T6 IP66 (-50 °C ≤ T_a ≤ 65 °C);

Ex II 1/2 G Ex d IIC T5 IP66 (-50 °C ≤ T_a ≤ 80 °C)

Spezielle Voraussetzungen zur sicheren Verwendung (X):

1. Blindstopfen, Kabelverschraubungen und Kabel gemäß Ex d müssen für eine Temperatur von 90 °C ausgelegt sein.
2. Dieses Gerät verfügt über eine dünnwandige Membran. Bei Installation, Betrieb und Wartung sind die Umgebungsbedingungen zu berücksichtigen, denen die Membran ausgesetzt ist. Die Wartungsanweisungen des Herstellers sind genau einzuhalten, um so die Sicherheit während der erwarteten Lebensdauer sicherzustellen.
3. Informationen über die Abmessungen druckfest gekapselter Anschlüsse sind auf Anfrage vom Hersteller erhältlich.

I1 ATEX Eigensicherheit

Zulassungs-Nr.: Baseefa08ATEX0129X

Normen: EN60079-0:2012, EN60079-11:2012

Kennzeichnungen: Ex II 1 G Ex ia IIC T4 Ga (-60 °C ≤ T_a ≤ +70 °C)

Tabelle 6. Eingangssparameter

Parameter	HART	Feldbus/PROFIBUS®
Spannung U _i	30 V	30 V
Strom I _i	200 mA	300 mA
Leistung P _i	1 W	1,3 W
Kapazität C _i	0,012 µF	0 µF
Induktivität L _i	0 mH	0 mH

Spezielle Voraussetzungen zur sicheren Verwendung (X):

1. Wenn das Gerät mit einem optionalen 90-V-Überspannungsschutz ausgestattet ist, hält es dem 500-V-Isolationstest gegenüber Erde nicht stand. Dies muss bei der Installation berücksichtigt werden.
2. Das Gehäuse kann aus einer Aluminiumlegierung hergestellt sein und über eine Schutzlackierung aus Polyurethan verfügen. Jedoch ist Vorsicht geboten, um es vor Schlag oder Abrasion zu schützen, wenn es in Zone 0 platziert ist.

IA ATEX FISCO

Zulassungs-Nr.: Baseefa08ATEX0129X
 Normen: EN60079-0:2012, EN60079-11:2012
 Kennzeichnungen:  II 1 G Ex ia IIC T4 Ga (-60 °C ≤ T_a ≤ +60 °C)

Tabelle 7. Eingangsparmeter

Parameter	FISCO
Spannung U _i	17,5 V
Strom I _i	380 mA
Leistung P _i	5,32 W
Kapazität C _i	0 µF
Induktivität L _i	0 mH

Spezielle Voraussetzungen zur sicheren Verwendung (X):

1. Wenn das Gerät mit einem optionalen 90-V-Überspannungsschutz ausgestattet ist, hält es dem 500-V-Isolationstest gegenüber Erde nicht stand. Dies muss bei der Installation berücksichtigt werden.
2. Das Gehäuse kann aus einer Aluminiumlegierung hergestellt sein und über eine Schutzlackierung aus Polyurethan verfügen. Jedoch ist Vorsicht geboten, um es vor Schlag oder Abrasion zu schützen, wenn es in Zone 0 platziert ist.

N1 ATEX Typ n

Zulassungs-Nr.: Baseefa08ATEX0130X
 Normen: EN60079-0:2012, EN60079-15:2010
 Kennzeichnungen:  II 3G Ex nA IIC T4 Gc (-40 °C ≤ T_a ≤ +70 °C)

Spezielle Voraussetzung zur sicheren Verwendung (X):

1. Wenn das Gerät mit einem optionalen 90-V-Überspannungsschutz ausgestattet ist, hält es dem 500-V-Isolationstest gemäß Definition in Absatz 6.5.1 von EN 60079-15:2010 nicht stand. Dies muss bei der Installation berücksichtigt werden.

ND ATEX Staub

Zulassungs-Nr.: Baseefa08ATEX0182X
 Normen: EN60079-0:2012, EN60079-31:2009
 Kennzeichnungen:  II 1 D Ex ta IIIC T95 °C T₅₀₀ 105 °C Da (-20 °C ≤ T_a ≤ +85 °C)

Spezielle Voraussetzung zur sicheren Verwendung (X):

1. Wenn das Gerät mit einem optionalen 90-V-Überspannungsschutz ausgestattet ist, hält es dem 500-V-Isolationstest gegenüber Erde nicht stand. Dies muss bei der Installation berücksichtigt werden.

9.5 International

E7 IECEx Druckfeste Kapselung

Zulassungs-Nr.: IECExKEM08.0024X
 Normen: IEC60079-0:2004, IEC60079-1:2007-04, IEC60079-26:2006
 Kennzeichnungen: Ex d IIC T6/T5 IP66, T6(-50 °C ≤ T_a ≤ +65 °C), T5(-50 °C ≤ T_a ≤ +80 °C)

Tabelle 8. Prozesstemperatur

Temperaturklasse	Prozesstemperatur
T6	-50 °C bis +65 °C
T5	-50 °C bis +80 °C

Spezielle Voraussetzungen zur sicheren Verwendung (X):

1. Das Gerät verfügt über eine dünnwandige Membran. Bei Installation, Betrieb und Wartung sind die Umgebungsbedingungen zu berücksichtigen, denen die Membran ausgesetzt ist. Die Wartungsanweisungen des Herstellers sind genau einzuhalten, um so die Sicherheit während der erwarteten Lebensdauer sicherzustellen.
2. Blindstopfen, Kabelverschraubungen und Kabel gemäß Ex d müssen für eine Temperatur von 90 °C ausgelegt sein.
3. Informationen über die Abmessungen druckfest gekapselter Anschlüsse sind auf Anfrage vom Hersteller erhältlich.

I7 IECEx Eigensicherheit

Zulassungs-Nr.: IECExBAS08.0045X

Normen: IEC60079-0:2011, IEC60079-11:2011

Kennzeichnungen: Ex ia IIC T4 Ga (-60 °C ≤ T_a ≤ +70 °C)

Tabelle 9. Eingangparameter

Parameter	HART	Feldbus/PROFIBUS
Spannung U _i	30 V	30 V
Strom I _i	200 mA	300 mA
Leistung P _i	1 W	1,3 W
Kapazität C _i	0,012 µF	0 µF
Induktivität L _i	0 mH	0 mH

Spezielle Voraussetzungen zur sicheren Verwendung (X):

1. Wenn das Gerät mit einem optionalen 90-V-Überspannungsschutz ausgestattet ist, hält es dem 500-V-Isolationstest gegenüber Erde nicht stand. Dies muss bei der Installation berücksichtigt werden.
2. Das Gehäuse kann aus einer Aluminiumlegierung hergestellt sein und über eine Schutzlackierung aus Polyurethan verfügen. Jedoch ist Vorsicht geboten, um es vor Schlag oder Abrasion zu schützen, wenn es in Zone 0 platziert ist.

IG IECEx FISCO

Zulassungs-Nr.: IECExBAS08.0045X

Normen: IEC60079-0:2011, IEC60079-11:2011

Kennzeichnungen: Ex ia IIC T4 Ga (-60 °C ≤ T_a ≤ +60 °C)

Tabelle 10. Eingangparameter

Parameter	FISCO
Spannung U _i	17,5 V
Strom I _i	380 mA
Leistung P _i	5,32 W
Kapazität C _i	0 µF
Induktivität L _i	0 mH

Spezielle Voraussetzungen zur sicheren Verwendung (X):

1. Wenn das Gerät mit einem optionalen 90-V-Überspannungsschutz ausgestattet ist, hält es dem 500-V-Isolationstest gegenüber Erde nicht stand. Dies muss bei der Installation berücksichtigt werden.
2. Das Gehäuse kann aus einer Aluminiumlegierung hergestellt sein und über eine Schutzlackierung aus Polyurethan verfügen. Jedoch ist Vorsicht geboten, um es vor Schlag oder Abrasion zu schützen, wenn es in Zone 0 platziert ist.

N7 IECEx Typ n

Zulassungs-Nr.: IECExBAS08.0046X
 Normen: IEC60079-0:2011, IEC60079-15:2010
 Kennzeichnungen: Ex nA IIC T4 Gc (-40 °C ≤ T_a ≤ +70 °C)

Spezielle Voraussetzung zur sicheren Verwendung (X):

1. Ist das Gerät mit einem optionalen 90-V-Überspannungsschutz ausgestattet, hält es dem 500-V-Isolationstest gemäß Definition in Absatz 6.5.1 von IEC60079-15:2010 nicht stand. Dies muss bei der Installation berücksichtigt werden.

9.6 Brasilien

E2 INMETRO Druckfeste Kapselung

Zulassungs-Nr.: UL-BR 14.0375X
 Normen: ABNT NBR IEC60079-0:2008 + Errata 1:2011, ABNT NBR IEC 60079-1:2009 + Errata 1:2011, ABNT NBR IEC 60079-26:2008 + Errata 1:2009
 Kennzeichnungen: Ex d IIC T6/T5 Gb IP66, T6(-50 °C ≤ T_a ≤ +65 °C), T5(-50 °C ≤ T_a ≤ +80 °C)

Spezielle Voraussetzungen zur sicheren Verwendung (X):

1. Das Gerät verfügt über eine dünnwandige Membran. Bei Installation, Betrieb und Wartung sind die Umgebungsbedingungen zu berücksichtigen, denen die Membran ausgesetzt ist. Die Installations- und Wartungsanweisungen des Herstellers sind genau einzuhalten, um so die Sicherheit während der erwarteten Lebensdauer sicherzustellen.
2. Blindstopfen, Kabelverschraubungen und Kabel gemäß Ex d müssen für eine Temperatur von 90 °C ausgelegt sein.
3. Informationen über die Abmessungen druckfest gekapselter Anschlüsse sind auf Anfrage vom Hersteller erhältlich.

I2 INMETRO Eigensicherheit

Zulassungs-Nr.: UL-BR 14.0759X
 Normen: ABNT NBR IEC 60079-0:2008 + Errata 1:2011, ABNT NBR IEC60079-11:2009
 Kennzeichnungen: Ex ia IIC T4 Ga (-60 °C ≤ T_a ≤ +70 °C)

Tabelle 11. Eingangsparameter

Parameter	HART	Feldbus/PROFIBUS
Spannung U _i	30 V	30 V
Strom I _i	200 mA	300 mA
Leistung P _i	1 W	1,3 W
Kapazität C _i	12 nF	0
Induktivität L _i	0	0

Spezielle Voraussetzungen zur sicheren Verwendung (X):

1. Wenn das Gerät mit einem optionalen 90-V-Überspannungsschutz ausgestattet ist, hält es dem 500-V-Isolationstest gegenüber Erde nicht stand. Dies muss bei der Installation berücksichtigt werden.
2. Das Gehäuse kann aus einer Aluminiumlegierung hergestellt sein und über eine Schutzlackierung aus Polyurethan verfügen. Jedoch ist Vorsicht geboten, um es vor Schlag oder Abrasion zu schützen, wenn es in Umgebungen platziert wird, in denen ELP Ga erforderlich ist.

IB INMETRO FISCO

Zulassungs-Nr.: UL-BR 14.0759X
 Normen: ABNT NBR IEC 60079-0:2008 + Errata 1:2011,
 ABNT NBR IEC60079-11:2009
 Kennzeichnungen: Ex ia IIC T4 Ga ($-60\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$)

Tabelle 12. Eingangsparameter

Parameter	FISCO
Spannung U_i	17,5 V
Strom I_i	380 mA
Leistung P_i	5,32 W
Kapazität C_i	0 nF
Induktivität L_i	0 μ H

Spezielle Voraussetzungen zur sicheren Verwendung (X):

1. Wenn das Gerät mit einem optionalen 90-V-Überspannungsschutz ausgestattet ist, hält es dem 500-V-Isolationstest gegenüber Erde nicht stand. Dies muss bei der Installation berücksichtigt werden.
2. Das Gehäuse kann aus einer Aluminiumlegierung hergestellt sein und über eine Schutzlackierung aus Polyurethan verfügen. Jedoch ist Vorsicht geboten, um es vor Schlag oder Abrasion zu schützen, wenn es in Umgebungen platziert wird, in denen ELP Ga erforderlich ist.

9.7 China

E3 China Druckfeste Kapselung

Zulassungs-Nr.: GYJ13.1386X; GYJ15.1366X (Durchflussmessgeräte)
 Normen: GB3836.1-2010, GB3836.2-2010, GB3836.20-2010-2010
 Kennzeichnungen:
 Druckmessumformer: Ex d IIC Gb, T6 ($-50\text{ °C} \leq T_a \leq +65\text{ °C}$), T5 ($-50\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$)
 Durchflussmessgerät: Ex d IIC Ga/Gb, T6 ($-50\text{ °C} \leq T_a \leq +65\text{ °C}$), T5 ($-50\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$)

Spezielle Voraussetzungen zur Verwendung (X):

1. Das Symbol „X“ dient der Kennzeichnung spezieller Voraussetzungen zur sicheren Verwendung:
 - Blindstopfen, Kabelverschraubungen und Kabel gemäß Ex d müssen für eine Temperatur von 90 °C ausgelegt sein.
 - Dieses Gerät verfügt über eine dünnwandige Membran. Bei Installation, Wartung und Betrieb sind die Umgebungsbedingungen zu berücksichtigen, denen die Membran ausgesetzt ist.
2. Das Verhältnis zwischen Temperaturklasse und Umgebungstemperaturbereich ist wie folgt:

T_a	Temperaturklasse
$-50\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$	T5
$-50\text{ °C} \leq T_a \leq +65\text{ °C}$	T6

3. Der Erdungsanschluss im Gehäuse muss auf zuverlässige Weise verbunden werden.
4. Bei Installation, Wartung und Betrieb des Messumformers ist der Warnhinweis „Don't open the cover when the circuit is alive.“ (Messumformerdeckel nicht abnehmen, wenn der Stromkreis unter Spannung steht) zu beachten.

5. Bei der Installation dürfen keine schädlichen Mixturen am druckfest gekapselten Gehäuse vorhanden sein.
6. Bei Installation in einem Ex-Bereich müssen Leitungseinführungen und -verschraubungen verwendet werden, die gemäß NEPSI zertifiziert sind und die Schutzart Ex d IIC Gb aufweisen. Blindstopfen sollten an allen nicht verwendeten Kabeleinführungen angebracht werden.
7. Der Endanwender darf keine internen Komponenten ändern, sondern sollte Probleme in Zusammenarbeit mit dem Hersteller beheben, um eine Beschädigung des Produktes zu vermeiden.
8. Wartungsarbeiten müssen außerhalb des Ex-Bereiches durchgeführt werden.
9. Bei Installation, Wartung und Betrieb des Produkts sind die folgenden Normen einzuhalten: GB3836.13-2013, GB3836.15-2000, GB3836.16-2006, GB50257-2014

I3 China Eigensicherheit

Zulassungs-Nr.: GYJ12.1295X; GYJ15.1365X (Durchflussmessgeräte)

Normen: GB3836.1-2010, GB3836.4-2010, GB3836.20-2010

Kennzeichnungen: Ex ia IIC T4 Ga (-60 °C ≤ T_a ≤ +70 °C)

Spezielle Voraussetzungen zur sicheren Verwendung (X):

1. Das Symbol „X“ dient der Kennzeichnung spezieller Voraussetzungen zur sicheren Verwendung:
 - a. Wenn das Gerät mit einem optionalen 90-V-Überspannungsschutz ausgestattet ist, hält es dem 500-V-Isolationstest nicht für eine Minute stand. Dies muss bei der Installation des Geräts beachtet werden.
 - b. Das Gehäuse kann aus einer Aluminiumlegierung hergestellt sein und über eine Schutzlackierung aus Polyurethan verfügen. Jedoch ist Vorsicht geboten, um es vor Schlag oder Abrasion zu schützen, wenn es in der Zone 0 platziert ist.
2. Das Verhältnis zwischen Temperaturklasse und Umgebungstemperaturbereich ist wie folgt:

Modell	Temperaturklasse	Temperaturbereich
HART, Feldbus, PROFIBUS und Low Power	T4	-60 °C ≤ T _a ≤ +70 °C

3. Parameter für Eigensicherheit:

Parameter	HART	Feldbus/PROFIBUS
Spannung U _i	30 V	30 V
Strom I _i	200 mA	300 mA
Leistung P _i	1 W	1,3 W
Kapazität C _i	0,012 µF	0 µF
Induktivität L _i	0 mH	0 mH

Anmerkung 1

FISCO-Parameter entsprechen den Anforderungen für FISCO-Feldgeräte gemäß GB3836.19-2010

[Für Durchflussmessumformer] Bei Verwendung eines Rosemount 644 Temperaturmessumformers sollte dieser mit einem angeschlossenen Gerät mit Ex-Zulassung verwendet werden, um ein explosionsgeschütztes System einzurichten, das in einer Umgebung mit explosiven Gasen eingesetzt werden kann. Verkabelung und Anschlussklemmen müssen der Betriebsanleitung des Rosemount 644 und dem angeschlossenen Gerät entsprechen. Die Kabel zwischen dem Rosemount 644 und dem angeschlossenen Gerät sollten abgeschirmt sein (müssen eine isolierte Abschirmung haben). Das abgeschirmte Kabel muss sicher in einem Ex-freien Bereich geerdet sein.

4. Das Produkt sollte mit einem angeschlossenen Gerät mit Ex-Zulassung verwendet werden, um ein explosionsgeschütztes System zu bilden, das in einer Umgebung mit explosiven Gasen eingesetzt werden kann. Verkabelung und Anschlussklemmen müssen der Betriebsanleitung des Produkts und angeschlossenen Geräts entsprechen.
5. Die Kabel zwischen dem Produkt und dem angeschlossenen Gerät sollten abgeschirmt sein (müssen eine isolierte Abschirmung haben). Das abgeschirmte Kabel muss sicher in einem Ex-freien Bereich geerdet sein.
6. Der Endanwender darf keine internen Komponenten ändern, sondern sollte Probleme in Zusammenarbeit mit dem Hersteller beheben, um eine Beschädigung des Produktes zu vermeiden.
7. Bei Installation, Wartung und Betrieb des Produkts sind die folgenden Normen einzuhalten: GB3836.13-2013, GB3836.15-2000, GB3836.16-2006, GB3836.18-2010, GB50257-2014.

9.8 Japan

E4 Japan Druckfeste Kapselung

Zulassungs-Nr.: TC20598, TC20599, TC20602, TC20603 [HART]; TC20600, TC20601, TC20604, TC20605 [Feldbus]

Kennzeichnungen: Ex d IIC T5

9.9 Technical Regulations Customs Union (EAC)

EM EAC Druckfeste Kapselung

Zulassungs-Nr.: RU C-US.GB05.B.01199

Kennzeichnungen: Ga/Gb Ex d IIC X, T5(-50 °C ≤ T_a ≤ +80 °C), T6(-50 °C ≤ T_a ≤ +65 °C)

Spezielle Voraussetzung zur sicheren Verwendung (X):

1. Siehe Zertifikat für spezielle Voraussetzungen.

IM EAC Eigensicherheit

Zulassungs-Nr.: RU C-US.GB05.B.01199

Kennzeichnung: 0Ex ia IIC T4 Ga X (-60 °C ≤ T_a ≤ +70 °C)

Spezielle Voraussetzung zur sicheren Verwendung (X):

1. Siehe Zertifikat für spezielle Voraussetzungen.

9.10 Kombinationen

- K1** Kombination von E1, I1, N1 und ND
- K2** Kombination von E2 und I2
- K5** Kombination von E5 und I5
- K6** Kombination von E6 und I6
- K7** Kombination von E7, I7, N7 und IECEx Staub

IECEx Staub

Zulassungs-Nr.: IECEx BAS 08.0058X

Normen: IEC60079-0:2011, IEC60079-31:2008

Kennzeichnungen: Ex ta IIIC T95 °C T₅₀₀ 105 °C Da ($-20\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$)

Spezielle Voraussetzung zur sicheren Verwendung (X):

1. Wenn das Gerät mit einem optionalen 90-V-Überspannungsschutz ausgestattet ist, hält es dem 500-V-Isolationstest gegenüber Erde nicht stand. Dies muss bei der Installation berücksichtigt werden.

- KA** Kombination von E1, I1 und K6
- KB** Kombination von K5 und K6
- KC** Kombination von E1, I1 und K5
- KD** Kombination von K1, K5 und K6
- KM** Kombination von EM und IM

9.11 Zusätzliche Zulassungen

- SBS** ABS-Zulassung (American Bureau of Shipping)
 Zulassungs-Nr.: 09-HS446883B-3-PDA
 Verwendungszweck: Schiffs- und Offshore-Anwendungen – Messungen von Überdruck oder Absolutdruck für Flüssigkeiten, Gas und Dampf.
 ABS-Richtlinien: 2013 Richtlinien für Stahlschiffe 1-1-4/7.7, 1-1-Anhang 3, 4-8-3/1.7, 4-8-3/13.1
- SBV** BV-Zulassung (Bureau Veritas)
 Zulassungs-Nr.: 23157/B0 BV
 BV-Vorschriften: Bureau Veritas-Vorschriften für die Klassifizierung von Stahlschiffen
 Anwendung: Klassifizierungen: AUT-UMS, AUT-CCS, AUT-PORT und AUT-IMS; der Druckmessumformer 2051 kann nicht an Dieselmotoren installiert werden
- SDN** DNV-Zulassung (Det Norske Veritas)
 Zulassungs-Nr.: TAA000004F
 Verwendungszweck: DNV GL Vorschriften für die Klassifizierung - Schiffe und Offshore-Geräte
 Anwendung:

Einbauortklassen	
Typ	2051
Temperatur	D
Feuchtigkeit	B
Vibrationen	A
EMV	B
Gehäuse	D

- SLL** LR-Zulassung (Lloyds Register)
 Zulassungs-Nr.: 11/60002
 Anwendung: Umgebungskategorien ENV1, ENV2, ENV3 und ENV5

Abbildung 15. Rosemount 2051 – Konformitätserklärung

	<p align="center">EU Declaration of Conformity No: RMD 1071 Rev. M</p>	
<p>We,</p>		
<p>Rosemount, Inc. 8200 Market Boulevard Chanhassen, MN 55317-9685 USA</p>		
<p>declare under our sole responsibility that the product,</p>		
<p align="center">Rosemount™ Model 2051 Pressure Transmitter</p>		
<p>manufactured by,</p>		
<p>Rosemount, Inc. 8200 Market Boulevard Chanhassen, MN 55317-9685 USA</p>		
<p>to which this declaration relates, is in conformity with the provisions of the European Union Directives, including the latest amendments, as shown in the attached schedule.</p>		
<p>Assumption of conformity is based on the application of the harmonized standards and, when applicable or required, a European Union notified body certification, as shown in the attached schedule.</p>		
	<p>Vice President of Global Quality (function)</p>	
<p>(signature)</p>		
<p>Chris LaPoint (name)</p>	<p>1-Feb-19 ; Shakopee, MN USA (date of issue & place)</p>	
<p align="center">Page 1 of 3</p>		



EU Declaration of Conformity

No: RMD 1071 Rev. M



EMC Directive (2014/30/EU)

Harmonized Standards:

EN 61326-1:2013, EN 61326-2-3:2013

PED Directive (2014/68/EU)

Rosemount 2051CD2, 3, 4, 5 (also with P9 option)

QS Certificate of Assessment - Certificate No. 12698-2018-CE-ACCREDIA

Module H Conformity Assessment

Other Standards Used:

ANSI / ISA 61010-1:2004

Note – previous PED Certificate No. 59552-2009-CE-HOU-DNV

All other Rosemount 2051 Pressure Transmitters

Sound Engineering Practice

Transmitter Attachments: Diaphragm Seal, Process Flange, or Manifold

Sound Engineering Practice

Rosemount 2051CFx DP Flowmeter

See DSI 1000 Declaration of Conformity

ATEX Directive (2014/34/EU)

Baseefa08ATEX0129X - Intrinsic Safety Certificate

Equipment Group II Category 1 G

Ex ia IIC T4 Ga

Harmonized Standards Used:

EN60079-0:2012+A11:2013, EN60079-11:2012

Baseefa08ATEX0130X - Type n Certificate

Equipment Group II Category 3 G

Ex nA IIC T4 Gc

Harmonized Standards Used:

EN60079-0:2012+A11:2013, EN60079-15:2010

KEMA08ATEX0090X - Flameproof Certificate

Equipment Group II Category 1/2 G

Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb

Harmonized Standards Used:

EN60079-0:2012+A11:2013, EN60079-1:2014, EN60079-26:2015

Baseefa08ATEX0182X - Dust Certificate

Equipment Group II Category 1 D

Ex ta IIIC T95°C T50/105°C Da

Harmonized Standards Used:

EN60079-0:2012+A11:2013, EN60079-31:2014



EU Declaration of Conformity

No: RMD 1071 Rev. M



PED Notified Body

DNV GL Business Assurance Italia S.r.l. [Notified Body Number: 0496]
Via Energy Park, 14, N-20871
Vimercate (MB), Italy

*Note – equipment manufactured prior to 20 October 2018 may be marked with the previous PED
Notified Body number, previous PED Notified Body information was as follows:
Det Norske Veritas (DNV) [Notified Body Number: 0575]
Veritasveien 1, N-1322
Hovik, Norway*

ATEX Notified Bodies

DEKRA (KEMA) [Notified Body Number: 0344]
Meander 1051
6825 MJ Arnhem
The Netherlands

SGS FIMCO OY [Notified Body Number: 0598]
P.O. Box 30 (Särkiniementie 3)
00211 HELSINKI
Finland

ATEX Notified Body for Quality Assurance

SGS FIMCO OY [Notified Body Number: 0598]
P.O. Box 30 (Särkiniementie 3)
00211 HELSINKI
Finland



EU-Konformitätserklärung

Nr.: RMD 1071 Rev. M



Wir,

Rosemount, Inc.
8200 Market Boulevard
Chanhassen, MN 55317-9685
USA

erklären unter unserer alleinigen Verantwortung, dass das Produkt

Rosemount™ Modell 2051 Druckmessumformer

hergestellt von

Rosemount, Inc.
8200 Market Boulevard
Chanhassen, MN 55317-9685
USA

auf das sich diese Erklärung bezieht, konform ist mit den Vorschriften der EU-Richtlinien, einschließlich der neuesten Ergänzungen, gemäß beigefügtem Anhang.

Die Annahme der Konformität basiert auf der Anwendung der harmonisierten Normen und, falls zutreffend oder erforderlich, der Zulassung durch eine benannte Stelle der Europäischen Union, gemäß beigefügtem Anhang.

(Unterschrift)

Vice President of Global Quality

(Funktion)

Chris LaPoint

(Name)

1. Feb. 2019.; Shakopee, MN USA

(Ausstellungsdatum und -ort)



EU-Konformitätserklärung

Nr.: RMD 1071 Rev. M



EMV-Richtlinie (2014/30/EU)

Harmonisierte Normen:

EN 61326-1:2013, EN 61326-2-3:2013

EU-Druckgeräterichtlinie (2014/68/EU)

Rosemount 2051CD2, 3, 4, 5 (auch mit Option P9)

QS-Zertifikat der Bewertung – Zertifikat Nr. 12698-2018-CE-ACCREDIA
Konformitätsbewertung nach Modul H

Andere angewandte Normen:

ANSI/ISA 61010-1:2004

Hinweis: – Vorheriges PED-Zertifikat Nr. 59552-2009-CE-HOU-DNV

Alle anderen Rosemount 2051 Druckmessumformer

Gemäß „Guter Ingenieurspraxis“

Messumformerezusatzbaugruppen: Membrandruckmittler – Prozessflansch oder Ventilblock

Gemäß „Guter Ingenieurspraxis“

Rosemount 2051CFx Differenzdruck-Durchflussmessgerät

Siehe DSI 1000 Konformitätserklärung

ATEX-Richtlinie (2014/34/EU)

Baseefa08ATEX0129X – Zulassung Eigensicherheit

Gerätegruppe II, Kategorie 1 G

Ex ia IIC T4 Ga

Angewandte harmonisierte Normen:

EN 60079-0:2012 + A11:2013, EN 60079-11:2012

Baseefa08ATEX0130X – Zulassung Typ n

Gerätegruppe II, Kategorie 3 G

Ex nA IIC T4 Gc

Angewandte harmonisierte Normen:

EN 60079-0:2012 + A11:2013, EN 60079-15:2010

KEMA08ATEX0090X – Zulassung für druckfeste Kapselung

Gerätegruppe II, Kategorie 1/2 G

Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb

Angewandte harmonisierte Normen:

EN 60079-0:2012 + A11:2013, EN 60079-1:2014; EN 60079-26:2015

Baseefa08ATEX0182X – Zulassung Staub

Gerätegruppe II, Kategorie 1 D

Ex ta IIIC T95 °C T₉₀₀105 °C Da

Angewandte harmonisierte Normen:

EN 60079-0:2012 + A11:2013, EN 60079-31:2014



EU-Konformitätserklärung

Nr.: RMD 1071 Rev. M



PED Benannte Stelle

DNV GL Business Assurance Italia S.r.l. [Nummer der benannten Stelle: 0496]
Via Energy Park, 14, N-20871
Vimercate (MB), Italien

*Hinweis – Vor dem 20. Oktober 2018 hergestellte Geräte können mit der vorherigen PED-Nummer der benannten Stelle gekennzeichnet sein; die vorhergehende PED-Nummer der benannten Stelle lautet wie folgt:
Det Norske Veritas (DNV) [Nummer der benannten Stelle: 0575]
Veritasveien 1, N-1322
Hovik, Norwegen*

ATEX Benannte Stellen

DEKRA (KEMA) [Nummer der benannten Stelle: 0344]
Meander 1051
6825 MJ Arnhem
Niederlande

SGS FIMCO OY [Nummer der benannten Stelle: 0598]
P.O. Box 30 (Särkiniementie 3)
00211 HELSINKI
Finnland

ATEX Benannte Stelle für Qualitätssicherung

SGS FIMCO OY [Nummer der benannten Stelle: 0598]
P.O. Box 30 (Särkiniementie 3)
00211 HELSINKI
Finnland

含有China RoHS管控物质超过最大浓度限值的部件型号列表 Rosemount 2051
List of Rosemount 2051 Parts with China RoHS Concentration above MCVs

部件名称 Part Name	有害物质 / Hazardous Substances					
	铅 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	镉 Cadmium (Cd)	六价铬 Hexavalent Chromium (Cr +6)	多溴联苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴联苯醚 Polybrominated diphenyl ethers (PBDE)
电子组件 Electronics Assembly	X	O	O	O	O	O
壳体组件 Housing Assembly	X	O	O	X	O	O
传感器组件 Sensor Assembly	X	O	O	X	O	O

本表格系依据SJ/T11364的规定而制作。

This table is proposed in accordance with the provision of SJ/T11364.

O: 意为该部件的所有均质材料中该有害物质的含量均低于GB/T 26572所规定的限量要求。

O: Indicate that said hazardous substance in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572.

X: 意为在该部件所使用的所有均质材料里，至少有一类均质材料中该有害物质的含量高于GB/T 26572所规定的限量要求。

X: Indicate that said hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572.

Deutschland

Emerson Automation Solutions
Emerson
GmbH & Co. OHG
Katzbergstr. 1
40764 Langenfeld Deutschland

 +49 (0) 2173 3348 – 0
 +49 (0) 2173 3348 – 100
 www.emerson.de

Schweiz

Emerson Automation Solutions AG
Blegistrasse 21
6341 Baar-Walterswil
Schweiz

 +41 (0) 41 768 6111
 +41 (0) 41 761 8740
 www.emerson.ch

Österreich

Emerson Automation Solutions AG
Industriezentrum NO Süd
Straße 2a, Objekt M29
2351 Wr. Neudorf
Österreich

 +43 (0) 2236-607
 +43 (0) 2236-607 44
 www.emerson.at



[Linkedin.com/company/Emerson-Automation-Solutions](https://www.linkedin.com/company/Emerson-Automation-Solutions)



[Twitter.com/Rosemount_News](https://twitter.com/Rosemount_News)



[Facebook.com/Rosemount](https://www.facebook.com/Rosemount)



[Youtube.com/user/RosemountMeasurement](https://www.youtube.com/user/RosemountMeasurement)



[Google.com/+RosemountMeasurement](https://www.google.com/+RosemountMeasurement)

Das Emerson-Logo ist eine Marke und Dienstleistungsmarke der Emerson Electric Co. AMS, Rosemount und das Rosemount-Logo sind Marken von Emerson.

HART ist eine eingetragene Marke der FieldComm Group.

DTM ist eine Marke der FDT Group.

NEMA ist eine eingetragene Marke der National Electrical Manufacturers Association.

PROFIBUS ist eine eingetragene Marke von PROFINET International (PI).

Alle anderen Marken sind Eigentum ihres jeweiligen Inhabers.

© 2019 Emerson. Alle Rechte vorbehalten.