

Rosemount™ 2051 Druckmessumformer und Rosemount Durchflussmessgerät der Serie 2051CF

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



Sicherheitshinweise

Diese Anleitung enthält grundlegende Richtlinien für den Rosemount 2051 Druckmessumformer. Sie enthält keine Anleitungen für Konfiguration, Diagnose, Wartung, Service, Fehlersuche und -beseitigung oder Einbau entsprechend den Anforderungen für Ex-Schutz, druckfeste Kapselung oder Eigensicherheit.

⚠️ WARNUNG

Explosionen können zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.

Die Installation dieses Messumformers in einer explosionsgefährdeten Umgebung muss entsprechend den lokalen, nationalen und internationalen Normen, Vorschriften und Empfehlungen erfolgen. Einschränkungen in Verbindung mit der sicheren Installation sind im Abschnitt „Produkt-Zulassungen“ zu finden.

Vor Anschluss eines 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.

⚠️ WARNUNG

Prozessleckagen können zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.

Vor Druckbeaufschlagung Prozessanschlüsse installieren und festziehen.

Nicht versuchen, die Flanschschrauben zu lösen oder zu entfernen, während der Messumformer in Betrieb ist.

⚠️ WARNUNG

Elektrische Schläge können schwere oder tödliche Verletzungen verursachen.

Kontakt mit Leitungsadern und Anschlussklemmen meiden. Elektrische Spannung an den Leitungsadern kann zu Stromschlägen führen.

Vor Anschluss eines 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.

⚠️ WARNUNG

Physischer Zugriff

Unbefugtes Personal kann möglicherweise erhebliche Schäden an den Geräten der Endverbraucher verursachen und/oder diese falsch konfigurieren. Dies kann vorsätzlich oder unbeabsichtigt geschehen und die Geräte sind entsprechend zu schützen.

Die physische Sicherheit ist ein wichtiger Bestandteil jedes Sicherheitsprogramms und ein grundlegender Bestandteil beim Schutz Ihres Systems. Den physischen Zugriff durch unbefugte Personen beschränken, um die Assets der Endbenutzer zu schützen. Dies gilt für alle Systeme, die innerhalb der Anlage verwendet werden.

⚠️ WARNUNG

Austausch- oder Ersatzteile, die nicht durch Emerson zugelassen sind, können die Druckfestigkeit des Messumformers reduzieren, sodass das Gerät ein Gefahrenpotenzial darstellt.

Ausschließlich von Emerson gelieferte oder als Ersatzteile verkaufte Schrauben verwenden.

⚠️ WARNUNG

Eine unsachgemäße Montage von Ventilblöcken an Anpassungsflanschen kann das Sensormodul beschädigen.

Für eine sichere Montage von Ventilblöcken an Anpassungsflanschen müssen die Schrauben über das Gehäuse des Moduls (d. h. die Schraubenbohrung) hinausragen, dürfen aber das Modulgehäuse nicht berühren.

BEACHTEN

Die in diesem Dokument beschriebenen Produkte sind NICHT für nukleare Anwendungen qualifiziert und ausgelegt. Die Verwendung nicht nuklear-qualifizierter Produkte in Anwendungen, die nuklear-qualifizierte Hardware oder Produkte erfordern, kann ungenaue Messwerte verursachen. Informationen zu nuklear-qualifizierten Rosemount Produkten erhalten Sie von Ihrer zuständigen Emerson Vertriebsniederlassung.

Inhalt

Systembereitschaft.....	5
Messumformer montieren.....	6
Drehen des Gehäuses.....	13
Schalter setzen.....	14
Elektrischer Anschluss/Spannungsversorgung.....	16
Konfiguration prüfen.....	20
Nullpunktgleich des Messumformers durchführen.....	25
Sicherheitsgerichtete Systeminstrumentierung.....	29
Rosemount 2051 Produkt-Zulassungen.....	30

1 Systembereitschaft

Anmerkung

Vor dem Installieren des Messumformers prüfen, ob der richtige Gerätetreiber in den Hostsystemen geladen ist.

1.1 HART® Versionsfähigkeit bestätigen

Bei Verwendung von HART-basierten Leitsystemen oder AMS 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 entweder für die HART Version 5 oder 7 konfiguriert werden.

Zugehörige Informationen

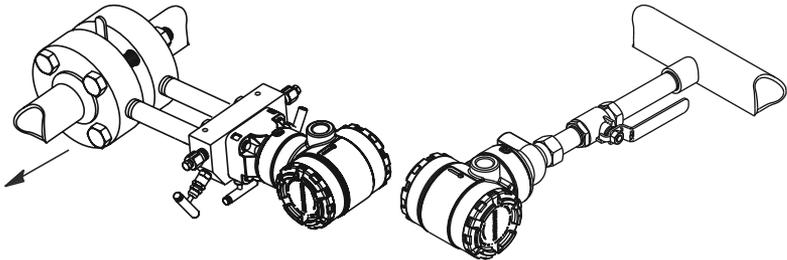
[HART Versionsmodus umschalten](#)

1.2 Bestätigen des korrekten Gerätetreibers

- Überprüfen, ob der neueste Gerätetreiber (DD/DTM™) auf Ihren Systemen geladen ist, damit eine ordnungsgemäße Kommunikation sichergestellt ist.
- Den korrekten Gerätetreiber über die entsprechende Download-Seite des Host-Herstellers, [Emerson.com/DeviceInstallKits](https://www.emerson.com/DeviceInstallKits) oder [FieldCommGroup.org](https://www.fieldcommgroup.org) herunterladen.

2 Messumformer montieren

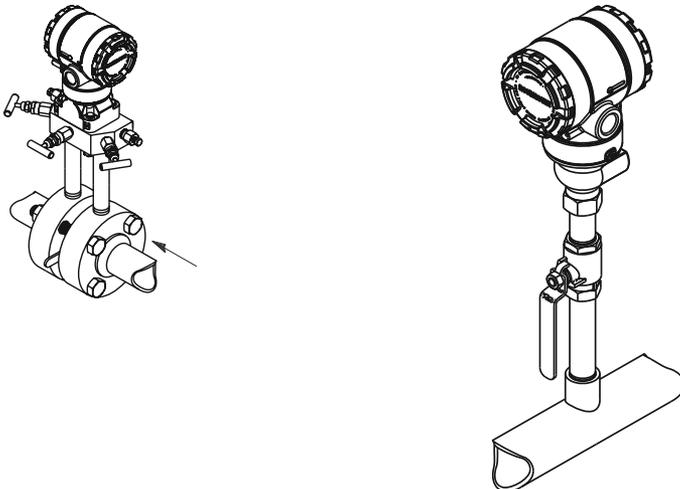
2.1 Flüssigkeitsmessung



Prozedur

1. Druckentnahmen seitlich an der Prozessleitung platzieren.
2. Neben oder unter den Druckentnahmen montieren.
3. Messumformer mit den Ablass-/Entlüftungsventilen nach oben montieren.

2.2 Gasmessung

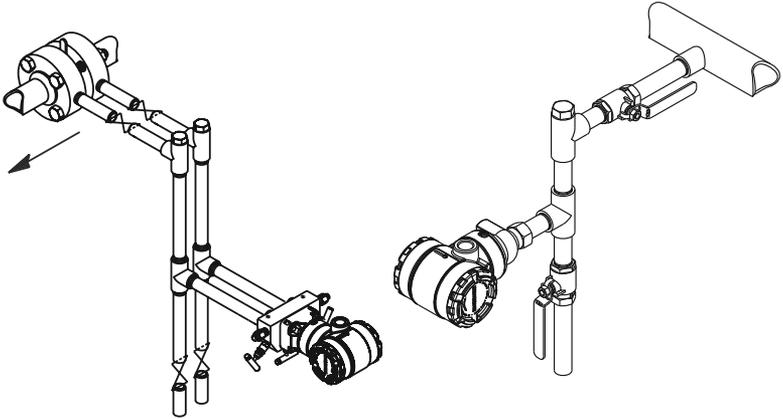


Prozedur

1. Druckentnahmen oberhalb oder seitlich an der Prozessleitung platzieren.

2. Messumformer auf gleichem Niveau oder oberhalb der Druckentnahmen montieren.

2.3 Dampfanwendung

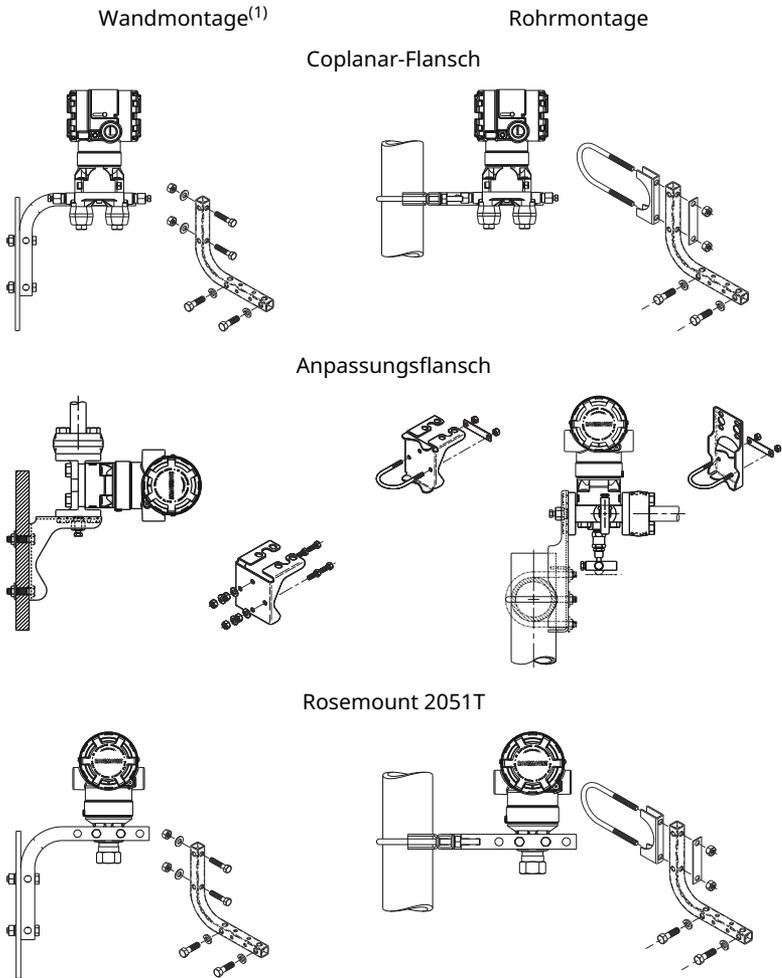


Prozedur

1. Druckentnahmen seitlich an der Prozessleitung platzieren.
2. Neben oder unter den Druckentnahmen montieren.
3. Impulsleitungen mit Wasser füllen.

2.4 Schalttafel- und Rohrmontage

Abbildung 2-1: Schalttafel- und Rohrmontage



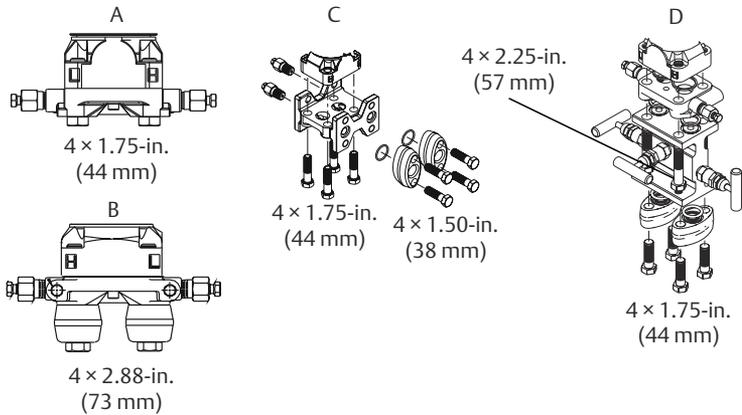
(1) 5/16 × 1½ Schrauben für Wandmontage sind vom Kunden beizustellen.

2.5 Schrauben montieren

Wenn die Installation des Messumformers die Montage von Prozessflanschen, Ventilblöcken oder Ovaladaptern erfordert, diese

Montagerichtlinien strikt befolgen, um eine 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 2-2** zeigt gebräuchliche Messumformer-Baugruppen mit den für die ordnungsgemäße Montage des Messumformers erforderlichen Schraubenlängen.

Abbildung 2-2: 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 Kohlenstoffstahl (CS) oder Edelstahl (SST) gefertigt. Den Werkstoff anhand der Markierungen am Schraubenkopf und **Tabelle 2-1** feststellen. Wenn der Schraubenwerkstoff nicht in **Tabelle 2-1** angegeben ist, wenden Sie sich bzgl. weiterer Informationen an Emerson.

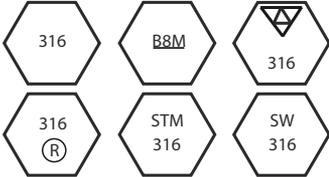
Schrauben aus Kohlenstoffstahl erfordern keine Schmierung. Die Edelstahlschrauben sind mit einem Schmiermittel beschichtet, um die Montage zu erleichtern. Beim Einbau einer dieser Schraubentypen kein zusätzliches Schmiermittel verwenden.

Prozedur

1. Schrauben von Hand festziehen.

2. Schrauben kreuzweise mit dem Anfangsdrehmoment anziehen.
Siehe [Tabelle 2-1](#) bzgl. des Anfangswerts.
3. Schrauben kreuzweise (wie vorher) mit dem Enddrehmoment anziehen.
Siehe [Tabelle 2-1](#) bzgl. des Endwerts.
4. Sicherstellen, dass die Flanschschrauben durch die Sensor modul-Schraubenbohrungen herausragen, bevor das Gerät mit Druck beaufschlagt wird.

Tabelle 2-1: Drehmomentwerte für die Flansch- und Ovaladapterschrauben

Schraubenwerkstoff	Kopfmarkierung	Anfangsdrehmoment	Enddrehmoment
CS		300 in.-lbs.	650 in.-lbs.
Edelstahl (SST)		150 in.-lbs.	300 in.-lbs.

2.6 O-Ringe

Die beiden Ausführungen der Rosemount Ovaladapter (Rosemount 3051/2051/2024/3095) erfordern einen unterschiedlichen O-Ring (siehe [Abbildung 2-3](#)). Nur den O-Ring verwenden, der für den jeweiligen Ovaladapter konstruiert wurde.

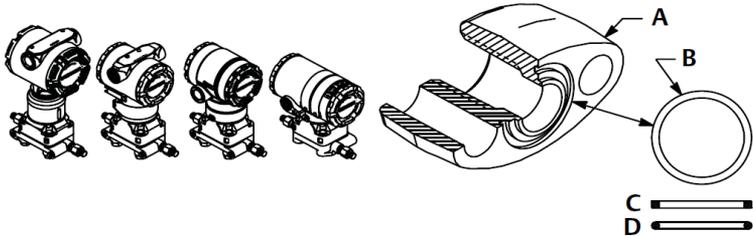
⚠️ WARNUNG

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. Für die unterschiedlichen Ovaladapter nur den dafür speziell ausgelegten O-Ring verwenden (siehe [Abbildung 2-3](#)). PTFE O-Ringe sind nach dem Zusammendrücken kaltfließfähig, was ihre Dichtungsfähigkeit erhöht.

Abbildung 2-3: O-Ringe

ROSEMOUNT 3051S/3051/2051/3001/3095/2024



- A. Ovaladapter
- B. O-Ring
- C. PTFE-Basis
- D. Elastomer

BEACHTEN

Ersetzen Sie die PTFE O-Ringe, wenn Sie den Ovaladapter entfernen.

2.7 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.

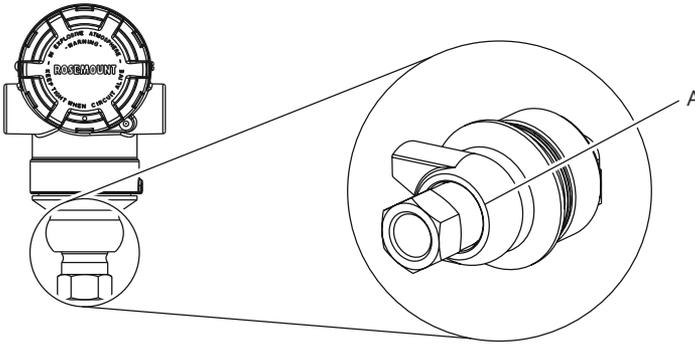
Leitungseinführungen bei M20-Gewinden über den vollständigen Gewindegang oder bis zum ersten mechanischen Widerstand hineinschrauben.

2.8 Einbaurichtung des Inline-Messumformers für Überdruck

Der Niederdruckanschluss (Referenz-Atmosphärendruck) des Inline-Messumformers für Überdruck befindet sich am Stutzen des Messumformers hinten am Gehäuse. Die Entlüftungsöffnung verläuft 360° um den Messumformer herum zwischen dem Gehäuse und dem Sensor. (Siehe [Abbildung 2-4.](#))

Die Entlüftungsöffnungen stets von Lack, Staub, Schmiermittel usw. freihalten, indem der Messumformer so montiert wird, dass die Prozessmedien abfließen können.

Abbildung 2-4: Niederdruckanschluss des Inline-Messumformers für Überdruck



A. Position des Niederdruckanschlusses

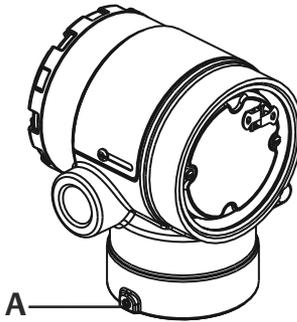
3 Drehen des Gehäuses

Zum Verbessern des Zugangs vor Ort sowie der Ablesbarkeit der optionalen LCD-Anzeige:

Prozedur

1. Die Gehäusesicherungsschraube mit einem 5/64 in.-Sechskantschlüssel lösen.

Abbildung 3-1: Gehäuse drehen



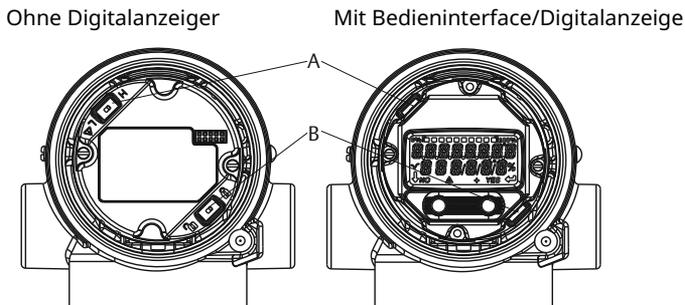
A. Gehäusesicherungsschraube (5/64 in.)

2. Das Gehäuse im Uhrzeigersinn in die gewünschte Richtung drehen.
3. Wenn die gewünschte Ausrichtung aufgrund des Gewindeanschlags nicht erzielt werden kann, das Gehäuse gegen den Uhrzeigersinn in die gewünschte Richtung drehen (bis zu 360° vom Gewindeanschlag).
4. Wenn die gewünschte Stellung erreicht ist, die Gehäusesicherungsschraube mit max. 7 in.-lbs anziehen.

4 Schalter setzen

Die Konfiguration des Alarm- und Schreibschutz-Schalters vor dem Einbau des Messumformers gemäß **Abbildung 4-1** einstellen.

Abbildung 4-1: Messumformer-Elektronikplatine



A. Alarm

B. Sicherheit

- Mit dem Alarmschalter wird der Analogausgangs-Alarm auf „hoch“ oder „niedrig“ eingestellt.
- Die Standardeinstellung ist „hoch“.
- Der Schreibschutz-Schalter ermöglicht (🔓) oder verhindert (🔒) jede Konfiguration des Messumformers.
- Die Standardeinstellung für den Schreibschutz ist „Aus“ (🔓).

Ändern der Schalterkonfiguration:

Prozedur

1. Wenn der Messumformer montiert ist, den Messkreis sichern und die Spannungsversorgung unterbrechen.
2. Die Gehäuseabdeckung auf der Seite, die der Seite mit den Anschlussklemmen gegenüberliegt, entfernen.

⚠️ WARNUNG

In explosionsgefährdeten Atmosphären die Gehäuseabdeckung des Geräts nicht abnehmen, wenn der Stromkreis unter Spannung steht.

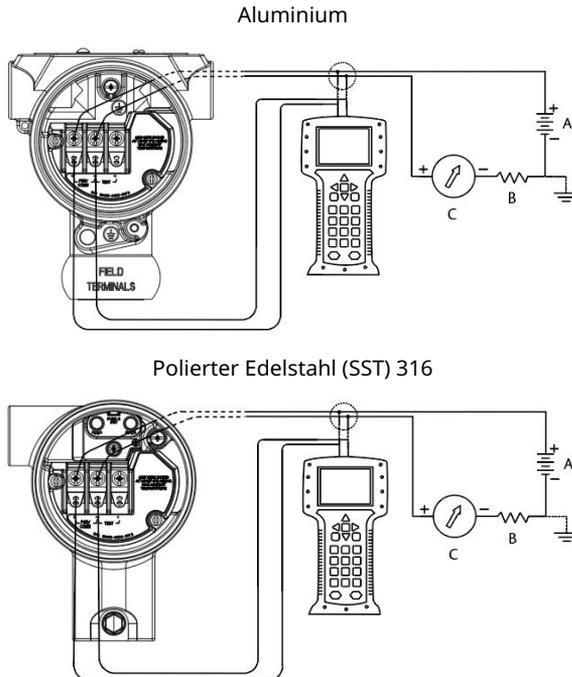
3. Die Schreibe Schutz- und Alarmschalter mit einem kleinen Schraubendreher in die gewünschte Position schieben.
4. Die Gehäuseabdeckung des Messumformers wieder anbringen.

⚠️ WARNUNG

Die Abdeckung muss vollständig geschlossen sein, um die Anforderungen an den Ex-Schutz zu erfüllen.

5 Elektrischer Anschluss/ Spannungsversorgung

Abbildung 5-1: Anschlussschema für Messumformer (4-20 mA)



- A. 24 Vdc Spannungsversorgung
- B. $R_L \geq 250$
- C. Strommessgerät (optional)

Abgeschirmtes Kabel mit paarweise verdrehten Adern verwenden. Kabel mit einem Leitungsquerschnitt von mind. 24 AWG (American Wire Gauge) und einer max. Länge von 5 000 ft. (1 500 m) verwenden. Die Verkabelung, falls erforderlich, mit einer Abtropfschleufe ausführen. Die Abtropfschleufe muss so angeordnet sein, dass sich der Bogen des Kabels unterhalb der Kabeleinführungen und des Messumformergehäuses befindet.

⚠️ WARNUNG

Die Installation eines Anschlussklemmenblocks mit integriertem Überspannungsschutz gewährleistet nur dann Schutz vor Spannungsspitzen, wenn das Gehäuse des Rosemount 2051HT ordnungsgemäß geerdet ist.

Keine Signalleitungen zusammen mit Stromleitungen in einer offenen Kabeltraverse oder einem Schutzrohr verlegen und diese nicht in der Nähe von Starkstromgeräten vorbeiführen.

Keine unter Spannung stehenden Signalleitungen an die Testklemmen anschließen. Dadurch kann die Testdiode im Anschlussklemmenblock beschädigt werden.

Verkabelung des Messumformers:

Prozedur

1. Den Gehäusedeckel auf der mit FIELD TERMINALS (FELDANSCHLUSSKLEMMEN) markierten Seite entfernen.
2. Die Plusader an die Klemme „+“ (PWR/COMM) und die Minusader an die Klemme „-“ anschließen.
3. Vollständigen Kontakt von Schraube und Unterlegscheibe des Anschlussklemmenblocks sicherstellen. Bei Direktverkabelung das Kabel im Uhrzeigersinn wickeln, um sicherzustellen, dass es beim Festziehen der Schraube des Anschlussklemmenblocks nicht verrutscht.

BEACHTEN

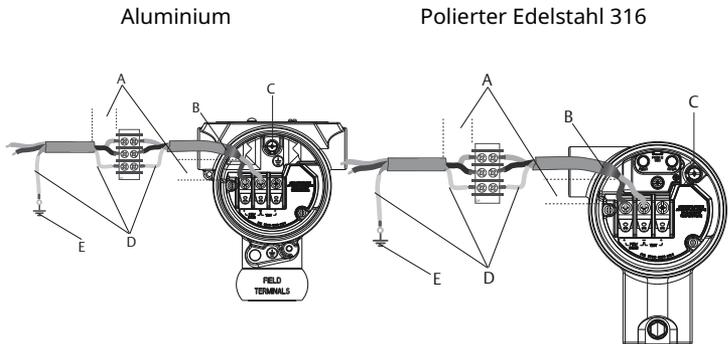
Emerson empfiehlt die Verwendung von Stift- oder Aderendhülsen nicht, da sich eine solche Verbindung mit der Zeit und bei Vibration leichter löst.

4. Das Gehäuse gemäß den örtlichen Erdungsvorschriften erden.
5. Auf die ordnungsgemäße Erdung achten.
Die Abschirmung der Gerätekabel muss:
 - kurz abisoliert und vom Gehäuse des Messumformers isoliert werden.
 - mit der nächsten Abschirmung verbunden werden, wenn das Kabel durch eine Anschlussdose verlegt wird.
 - 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** zu befolgen.
7. Nicht verwendete Leitungseinführungen verschließen und abdichten.
8. Die Messumformer-Gehäuseabdeckungen wieder anbringen. Emerson empfiehlt, die Abdeckung festzuziehen, bis zwischen Abdeckung und Gehäuse kein Abstand mehr vorhanden ist.

Die Abdeckungen dürfen nur unter Zuhilfenahme eines Werkzeuges gelockert oder abgenommen werden können, um die anwendbaren Anforderungen für normalen Einsatz zu erfüllen.

Abbildung 5-2: Verdrahtung



- A. Abstand minimieren
- B. Abschirmung kurz abisolieren und vom Gehäuse isolieren
- C. Anschluss Schutz Erde
- D. Abschirmung isolieren
- E. Abschirmung mit Erdungsanschluss an der Spannungsversorgung verbinden

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. Emerson empfiehlt die Verwendung eines Kabels mit einem Mindestleitungsquerschnitt von

18 AWG (American Wire Gauge), um die Gehäuseerdung mit dem Erdungsanschluss zu verbinden (intern oder extern).

BEACHTEN

Das Gehäuse des Rosemount 2051HT aus poliertem Edelstahl (SST) 316 bietet nur im Anschlussklemmenraum eine Schutzerdung.

6 Konfiguration prüfen

Die Konfiguration mit einem HART®-fähigen Konfigurationsgerät oder dem Bedieninterface (Optionscode M4) überprüfen. Anweisungen für die Konfiguration von Handterminal und Bedieninterface sind in diesem Abschnitt enthalten.

6.1 Überprüfen der Konfiguration mittels Handterminal

Voraussetzungen

Einen Rosemount 2051 DD (Gerätetreiber) auf dem Handterminal installieren, um die Konfiguration zu überprüfen.

Funktionstastenfolgen für den neuesten DD sind in [Tabelle 6-1](#) angegeben. Wenden Sie sich an Emerson, um Funktionstastenfolgen für ältere DD zu erhalten.

BEACHTEN

Emerson empfiehlt die Installation des neuesten DD, damit ein Zugriff auf den kompletten Funktionsumfang möglich ist. Weitere Informationen zur Aktualisierung der DD-Bibliothek sind unter [Emerson.com/FieldCommunicator](https://emerson.com/FieldCommunicator) zu finden.

Prozedur

Die Gerätekonfiguration mit den Funktionstastenfolgen in [Tabelle 6-1](#) überprüfen.

Ein Prüfvermerk (✓) kennzeichnet die grundlegenden Konfigurationsparameter. Diese Parameter sollten zumindest bei der Konfiguration und beim Einschalten geprüft werden.

Tabelle 6-1: Funktionstastenfolgen für Geräteversion 9 und 10 (HART® 7), DD-Version 1

	Funktion	HART 7	HART 5
✓	Alarm and Saturation Levels (Alarm- und Sättigungswerte)	2, 2, 2, 5, 7	2, 2, 2, 5, 7
✓	Dämpfung	2, 2, 1, 1, 5	2, 2, 1, 1, 5
✓	Range Values (Messbereichswerte)	2, 2, 2	2, 2, 2
✓	Messstellenkennzeichnung	2, 2, 7, 1, 1	2, 2, 7, 1, 1
✓	Übertragungsfunktion	2, 2, 1, 1, 6	2, 2, 1, 1, 6
✓	Einheiten	2, 2, 1, 1, 4	2, 2, 1, 1, 4

Tabelle 6-1: Funktionstastenfolgen für Geräteversion 9 und 10 (HART® 7), DD-Version 1 (Fortsetzung)

	Funktion	HART 7	HART 5
	Burst Mode (Burst-Modus)	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/Analog-Abgleich (4-20 mA-Ausgang)	3, 4, 2	3, 4, 2
	Disable Configuration Buttons (Konfigurationstasten deaktivieren)	2, 2, 6, 3	2, 2, 6, 3
	Neueinstellung mit Tastatur	2, 2, 2, 1	2, 2, 2, 1
	Loop Test (Messkreistest)	3, 5, 1	3, 5, 1
	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, 2	3, 3, 2
	Upper Sensor Trim (Oberer Sensorabgleich)	3, 4, 1, 1	3, 4, 1, 1
	Digital Zero Trim (Digitaler Nullpunktabgleich)	3, 4, 1, 3	3, 4, 1, 3
	Passwort	2, 2, 6, 5	2, 2, 6, 4
	Scaled Variable (Skalierte Variable)	3, 2, 2	3, 2, 2
	Umstellung von HART Version 5 auf HART Version 7	2, 2, 5, 2, 3	2, 2, 5, 2, 3
	Long Tag (Lange Messstellenkennzeichnung) ⁽¹⁾	2, 2, 7, 1, 2	-
	Gerät suchen ⁽¹⁾	3, 4, 5	-
	Simulate Digital Signal (Digitalsignal simulieren) ⁽¹⁾	3, 4, 5	-

(1) Nur verfügbar in HART Version 7.

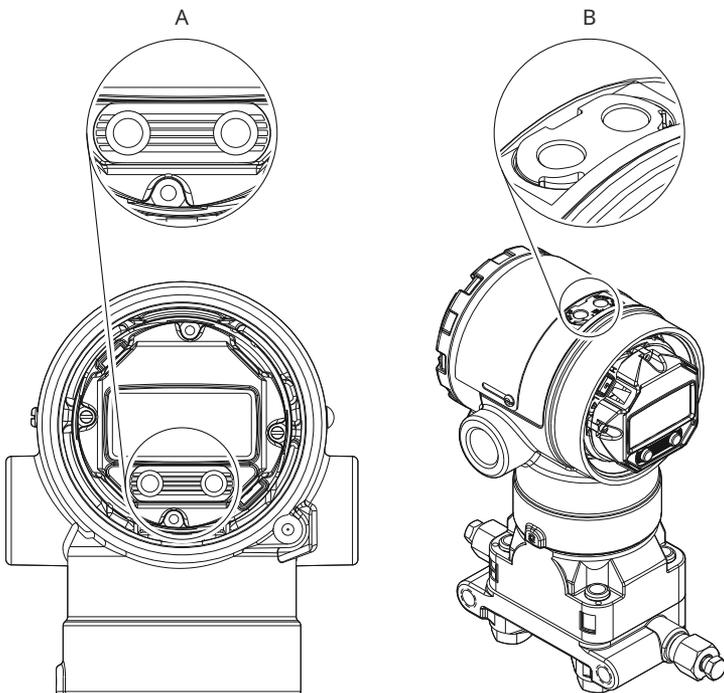
6.2 Überprüfen der Konfiguration mittels Bedieninterface

Die Konfiguration des Geräts kann mittels des optionalen Bedieninterface durchgeführt werden.

Das Bedieninterface verfügt über zwei interne und zwei externe/hintere Tasten. Am Gehäuse aus poliertem Edelstahl befinden sich die Tasten innen auf dem Display und an der Anschlussklemmenseite des Messumformers. Am Aluminiumgehäuse befinden sich die Tasten auf dem Display und extern unter dem oberen Metallschild.

Zum Aktivieren des Bedieninterface eine beliebige Taste drücken. Die Tastenfunktionen werden in den unteren Ecken des Digitalanzeigers angezeigt. Tastenfunktionen und Menüinformationen sind in [Tabelle 6-2](#) und [Abbildung 6-2](#) dargestellt.

Abbildung 6-1: Interne und externe Bedieninterface-Tasten



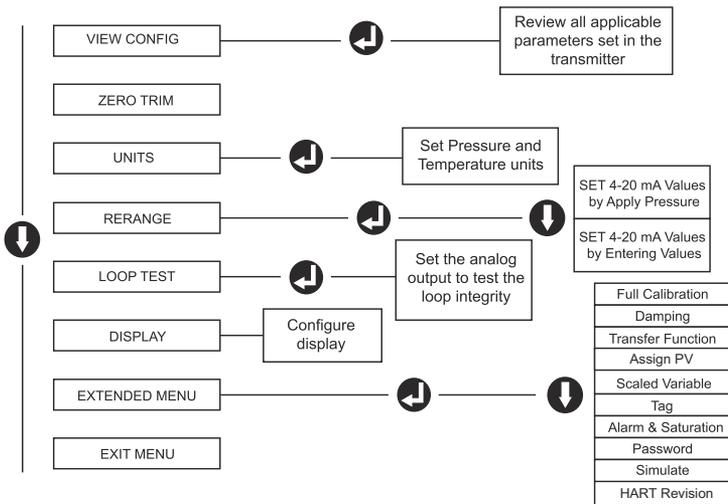
A. Interne Tasten

B. Externe Tasten

Tabelle 6-2: Tastenfunktionen des Bedieninterface

Taste		
Links	Nein	SCROLLEN
Rechts	Ja	EINGABE

Abbildung 6-2: Bedieninterface-Menü



6.3 HART® Versionsmodus umschalten

Wenn das HART-Konfigurationsgerät nicht mit der 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:

Prozedur

Manual Setup (Manuelle Einrichtung) → Device Information (Geräteinformationen) → Identification (Identifikation) → Message (Nachricht) aufrufen.

- Um die Betriebsart auf HART Version 5 zu ändern, HART5 im Feld Message (Nachricht) eingeben.

- Um auf HART Version 7 zu ändern, HART7 im Feld Message (Nachricht) eingeben.

7 Nullpunktgleich des Messumformers durchführen

Emerson kalibriert vor der Auslieferung jeden Messumformer. Nach der Installation empfiehlt Emerson einen Nullpunktgleich der Messumformer für Überdruck, um Fehler aufgrund der Befestigungsposition oder statischer Druckeffekte auszuschalten. Sie können ein Handterminal oder die Konfigurationstasten verwenden, um einen Nullpunktgleich durchzuführen.

BEACHTEN

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

BEACHTEN

Emerson empfiehlt bei Absolutdruck-Messumformern wie dem Rosemount 2051HT Druckmessumformer für Hygieneanwendungen keinen Nullpunktgleich durchzuführen.

Prozedur

Abgleichverfahren auswählen:

- Analoger Nullpunktgleich** Den Analogausgang auf 4 mA einstellen. Dieses auch als „Rerange“ (Neueinstellung) bezeichnete Verfahren setzt den Messanfang (LRV) gleich dem gemessenen Druck. Anzeiger und digitaler HART® Ausgang bleiben unverändert.
- Digitaler Nullpunktgleich** Kalibriert den Sensor-Nullpunkt neu. Der Messanfang ist davon nicht betroffen. Der Druckwert ist Null (Anzeiger und HART Ausgang). Der 4 mA-Punkt ist evtl. nicht Null. Dazu muss sich der vom Werk kalibrierte Nulldruck in einem Bereich von drei Prozent der oberen Messbereichsgrenze (URV) ($0 \pm 3 \% \times \text{URV}$) befinden.

Beispiel

URV = 250 inH₂O

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

7.1 Nullpunktgleich des Messumformers mit einem Handterminal

Prozedur

1. Das Handterminal anschließen.
2. Zum Durchführen des gewünschten Nullpunktgleichs das HART® Menü verwenden.

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

7.2 Nullpunktgleich des Messumformers mittels Konfigurationstasten

Der Nullpunktgleich kann mithilfe einer der drei möglichen Sätze von Konfigurationstasten durchgeführt werden, die sich über dem Anschlussklemmenblock oder unter dem oberen Metallschild befinden.

Prozedur

Die Konfigurationstasten aufrufen.

- Für den Zugriff auf die Konfigurationstasten an einem Gehäuse aus poliertem Edelstahl (SST) die Gehäuseabdeckung auf der Anschlussklemmenseite abnehmen.
- Für den Zugriff auf die Konfigurationstasten an einem Aluminiumgehäuse die Schraube am oberen Schild lösen und das Schild oben auf dem Messumformer verschieben.

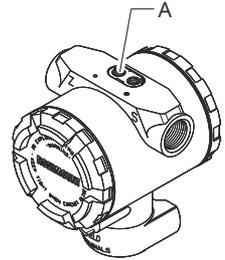
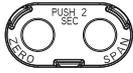
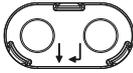
Abbildung 7-1: Konfigurationstasten extern oder hinten/ Anschlussklemmenseite

Bedieninterface⁽¹⁾

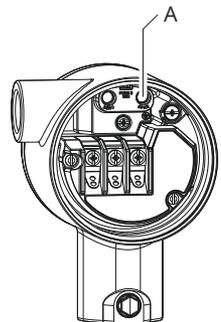
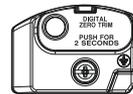
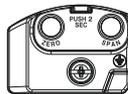
Analoger Nullpunkt und Messspanne

Digitaler Nullpunkt

Aluminium



Poliertes Edelstahl 316



A. Konfigurationstasten

(1) Bedieninterface-Tasten (Option M4) sind am Edelstahlgehäuse (Option 1) nur vorne vorhanden. Sie können die Optionen D4 und DZ für Tasten an der Rückseite/Anschlussklemmenseite käuflich erwerben.

7.2.1 Nullpunktgleichung mit Bedieninterface: Option M4

Prozedur

1. Messumformerdruck einstellen.

2. Das Bedienmenü ist in [Abbildung 6-2](#) dargestellt.
 - Einen analogen Nullpunktabgleich durch Auswählen von **Rerange (Neueinstellung)** durchführen.
 - Einen digitalen Nullpunktabgleich durch Auswählen von **Zero Trim (Nullpunktabgleich)** durchführen.

7.2.2 Nullpunktabgleich mit analogem Nullpunkt und Messbereich (Option D4)

Prozedur

1. Messumformerdruck einstellen.
2. Die Taste **Zero (Null)** zwei Sekunden lang gedrückt halten.

7.2.3 Nullpunktabgleich mit digitalem Nullpunkt (Option DZ)

Prozedur

1. Messumformerdruck einstellen.
2. Die Taste **Zero (Null)** zwei Sekunden lang gedrückt halten.

8 Sicherheitsgerichtete Systeminstrumentierung

Informationen zum Installationsverfahren und zu den Systemanforderungen für sicherheitszertifizierte Installationen finden Sie im [Handbuch für den Rosemount 2051 Messumformer](#).

9 Rosemount 2051 Produkt-Zulassungen

Rev. 1.28

9.1 Informationen zu EU-Richtlinien

Eine Kopie der EU-Konformitätserklärung ist am Ende der Kurzanleitung zu finden. Die neueste Version der EU-Konformitätserklärung ist auf [Emerson.com](https://www.emerson.com) zu finden.

9.2 Standardbescheinigung

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

9.3 Ex-Zulassungen

BEACHTEN

Die Umgebungstemperaturklasse und die elektrischen Parameter des Messsystems sind eventuell auf die durch die Ex-Zulassungsparameter vorgeschriebenen Stufen beschränkt.

9.4 Nordamerika

E5 USA Ex-Schutz (XP) und Staub-Ex-Schutz (DIP)

Zulassungs-Nr.: 2041384

Standards FM 3600: 2022, FM 3615: 2022, FM 3616: 2022, ANSI/UL 61010-1-2019 Dritte Ausgabe ANSI/UL 12,2701: 2022 (Vierte Ausgabe), ANSI/UL 50E (Erste Ausgabe)

Kennzeichnungen XP CL I, DIV I, GP B, C und D T5;
DICHTUNG NICHT ERFORDERLICH
DIP CL II, DIV I, GP E, F und G; CL III T5;
T5: (-50 °C ≤ Ta ≤ 85 °C)
TYP 4X, IP68
OPTIONAL: EINZELDICHTUNG

Spezielle Voraussetzungen zur Verwendung:

1. Das Gehäuse des Messumformers 2051 enthält möglicherweise Aluminium, was bei Stößen oder Reibung eine potenzielle Zündquelle darstellen kann. Während der Installation und des Betriebs muss mit größtmöglicher Sorgfalt vorgegangen werden, um Stöße und Reibung zu vermeiden.
2. Ausrüstung wurde für den atmosphärischen Druckbereich zwischen 80 kPa (0,8 bar) und 110 kPa (1,1 bar) bewertet.
3. Die Prozesstemperaturgrenzen müssen mit 03031-1053 übereinstimmen.

IS USA Eigensicherheit (IS), keine Funken erzeugend (NI)

Zulassungs-Nr.: 2041384

Standards FM3600: 2022, FM3610: 2021, FM3611: 2021, ANSI/UL61010-1-2019 Dritte Ausgabe ANSI/UL60079-0: 2017, ANSI/UL60079-11: 2013, ANSI/UL12.27.01: 2022 (Vierte Ausgabe), ANSI/UL50E (Erste Ausgabe)

Kennzeichnungen IST: CL I GP A, B, C, D T4;
CL II GP EFG; CL III T4;
CL I ZN 0 AEx ia IIC T4 Ga;
NI: CL I DIV 2 GP ABCD T4;
(-50 °C ≤ Ta ≤ +70 °C)
OPTIONAL: EINZELDICHTUNG TYP 4X, IP68
INSTALLIEREN GEMÄSS 02051-1008.

Spezielle Voraussetzungen zur Verwendung:

1. Das Gehäuse des Messumformers 2051 enthält möglicherweise Aluminium, was bei Stößen oder Reibung eine potenzielle Zündquelle darstellen kann. Während der Installation und des Betriebs muss mit größtmöglicher Sorgfalt vorgegangen werden, um Stöße und Reibung zu vermeiden.
2. Das Modell 2051 mit Klemmenblock mit Überspannungsschutz (Optionscode T1) hält dem Test der dielektrischen Durchschlagfestigkeit mit 500 Veff nicht stand. Dies muss bei der Installation berücksichtigt werden.
3. Ausrüstung wurde für den atmosphärischen Druckbereich zwischen 80 kPa (0,8 bar) und 110 kPa (1,1 bar) bewertet.

4. Die maximalen Prozesstemperaturgrenzen entsprechen 03031-1053.

IE USA FISCO

Zulassungs-Nr.: 2041384

Standards FM 3600: 2022, FM 3610: 2021, FM 3611: 2021, ANSI/UL 61010-1-2019 Dritte Ausgabe ANSI/UL 60079-0: 2017, ANSI/UL 60079-11: 2013, ANSI/UL 12.2701: 2022 (Vierte Ausgabe), ANSI/UL 50E (Erste Ausgabe)

Kennzeichnungen IS: CL I GP ABCD T4
 CL I ZN 0 AEx ia IIC T4 Ga
 T4: (-50 °C ≤ Ta ≤ +60 °C)
 FISCO
 TYP 4X, IP68
 INSTALLIEREN GEMÄSS 02051-1008
 OPTIONAL: EINZELDICHTUNG

Spezielle Voraussetzungen zur Verwendung:

1. Das Gehäuse des Messumformers 2051 enthält möglicherweise Aluminium, was bei Stößen oder Reibung eine potenzielle Zündquelle darstellen kann. Während der Installation und des Betriebs muss mit größtmöglicher Sorgfalt vorgegangen werden, um Stöße und Reibung zu vermeiden.
2. Ausrüstung wurde für den atmosphärischen Druckbereich zwischen 80 kPa (0,8 bar) und 110 kPa (1,1 bar) bewertet.
3. Die Prozesstemperaturgrenzen müssen mit 03031-1053 übereinstimmen.

E6 Kanada Ex-Schutz, Staub-Ex-Schutz

Zulassungs-Nr.: 2041384

Standards CAN/CSA C22.2 Nr. 61010-1-12, CAN/CSA C22.2 Nr. 94.2-07, CSA C22.2 Nr. 25-17 CAN/CSA C22.2 Nr. 30:20, CAN/CSA C22.2 Nr. 60079-0:19, CAN/CSA C22.2 Nr. 60079-1:16, ANSI/UL 12.27.01: 2022 (Vierte Ausgabe)

Kennzeichnungen: XP CL I, DIV I, GP B,C und D T5
 Ex db IIC T5 Gb
 DICHTUNG NICHT ERFORDERLICH

DIP CL II, DIV I, GP E, F und G; CL III T5;
 -50 °C ≤ Ta ≤ 85 °C
 EINZELDICHTUNG – TEMPERATURGRENZWERTE
 GEMÄSS 03031-1053
 TYP 4X, IP68

Spezielle Voraussetzungen für die Verwendung:

1. Das Gehäuse des Messumformers 2051 enthält möglicherweise Aluminium, was bei Stößen oder Reibung eine potenzielle Zündquelle darstellen kann. Während der Installation und des Betriebs muss mit größtmöglicher Sorgfalt vorgegangen werden, um Stöße und Reibung zu vermeiden.
2. Ausrüstung wurde für den atmosphärischen Druckbereich zwischen 80 kPa (0,8 bar) und 110 kPa (1,1 bar) bewertet.

I6 Kanada Eigensicherheit (IS)

Zulassungs-Nr.: 2041384

Standards C22.2 Nr. 61010-1-12, C22.2 Nr. 25-17, C22.2 Nr. 94.2-20 Dritte Ausgabe, CSA Std. C22.2 Nr. 213-17 + UPD 1 (2018) + UPD 2 (2019) + UPD 3 (2021), CAN/CSA-60079-0:19, CAN/CSA-60079-11:14, ANSI/UL 12.27.01:2022 (4. Ausgabe), ANSI/UL 50E (1. Ausgabe)

Kennzeichnungen IST: CL I GP S, B, C, D T4;
 CL II GP E, F, G, CL III T4;
 Ex ia IIC T4 Ga;
 NI: CL I DIV 2 GP A, B, C, D
 -50 °C ≤ Ta ≤ +70 °C
 INSTALLIEREN GEMÄSS 02051-1008
 EINZELDICHTUNG – TEMPERATURGRENZWERTE
 GEMÄSS 03031-1053
 TYP 4X, IP68

Spezielle Voraussetzungen zur Verwendung:

1. Das Gehäuse des Messumformers 2051 enthält möglicherweise Aluminium, was bei Stößen oder Reibung eine potenzielle Zündquelle darstellen kann. Während der Installation und des Betriebs muss mit größtmöglicher Sorgfalt vorgegangen werden, um Stöße und Reibung zu vermeiden.

2. Das Modell 2051 mit Klemmenblock mit Überspannungsschutz (Optionscode T1) hält dem Test der dielektrischen Durchschlagfestigkeit mit 500 Veff nicht stand. Dies muss bei der Installation berücksichtigt werden.
3. Ausrüstung wurde für den atmosphärischen Druckbereich zwischen 80 kPa (0,8 bar) und 110 kPa (1,1 bar) bewertet.

IF Kanada FISCO

Zulassungs-Nr.: 2041384

Standards C22.2 Nr. 61010-1-12, C22.2 Nr. 25-17, C22.2 Nr. 94.2-20 Dritte Ausgabe, CSA Std. C22.2 Nr. 213-17 + UPD 1 (2018) + UPD 2 (2019) + UPD 3 (2021), CAN/CSA-60079-0:19, CAN/CSA-60079-11:14, ANSI/UL 12.27.01:2022 (Vierte Ausgabe), ANSI/UL 50E (Erste Ausgabe)

Kennzeichnungen: IS: CL I GP ABCD T4;
 Ex ia IIC T4 Ga
 T4: (-50 °C ≤ Ta ≤ +60 °C)
 FISCO
 INSTALLIEREN GEMÄSS 02051-1008
 EINZELDICHTUNG – TEMPERATURGRENZWERTE
 GEMÄSS 03031-1053
 TYP 4X, IP68

Spezielle Voraussetzungen für die Verwendung:

1. Das Gehäuse des Messumformers 2051 enthält möglicherweise Aluminium, was bei Stößen oder Reibung eine potenzielle Zündquelle darstellen kann. Während der Installation und des Betriebs muss mit größtmöglicher Sorgfalt vorgegangen werden, um Stöße und Reibung zu vermeiden.
2. Ausrüstung wurde für den atmosphärischen Druckbereich zwischen 80 kPa (0,8 bar) und 110 kPa (1,1 bar) bewertet.

9.5 Europa

E1 ATEX/UKEX Druckfeste Kapselung

ATEX-Zulassungs-Nr. KEMA 08ATEX0090X

UKEX-Zulassung DEKRA 21UKEX0288X

- Standards** EN IEC 60079-0: 2018, EN 60079-1: 2014, EN 60079-26: 2015
- Kennzeichnungen:** ⚠ II 1/2 G Ex db IIC Ga/Gb T6 (-60 °C ≤ Ta ≤ +70 °C), T4/T5 (-60 °C ≤ Ta ≤ +80 °C)

Tabelle 9-1: Prozessanschlussstemperatur

Temperaturklasse	Prozessanschlussstemperatur	Umgebungstemperatur
T6	-60 °C bis +70 °C	-60 °C bis +70 °C
T5	-60 °C bis +80 °C	-60 °C bis +80 °C
T4	-60 °C bis +120 °C	-60 °C bis +80 °C

Spezielle Voraussetzungen zur sicheren Verwendung (X):

1. Geeignete Kabel, Kabelverschraubungen und Stopfen müssen für eine Temperatur von 5 °C über der für den Installationsort angegebenen Höchsttemperatur ausgelegt seZoll
2. Nicht standardmäßige Lackierungsoptionen können ein Risiko durch elektrostatische Entladung verursachen. Installationen vermeiden, in denen sich elektrostatische Aufladungen auf Lackoberflächen bilden können. Die Lackflächen stets nur mit einem angefeuchteten Tuch reinigen. Bei Bestellung der Lackierung über spezielle Optionscodes zwecks weiterer Informationen den Hersteller kontaktieren.
3. Dieses Messsystem verfügt über eine dünnwandige Membran mit weniger als 1 mm Dicke, welche die Kategorien 1G (Prozessanschluss) und 2G (alle anderen Geräteteile) voneinander abgrenzt. Details über den Membranwerkstoff liefern der Modellcode und das Datenblatt. Bei Installation, Betrieb und Wartung sind die Umgebungsbedingungen zu berücksichtigen, denen die Membran ausgesetzt ist. Die Wartungs- und Installationsanweisungen des Herstellers sind genau einzuhalten, um so die Sicherheit während der erwarteten Lebensdauer sicherzustellen.
4. Druckfest gekapselte Anschlüsse sind nicht für Reparaturen vorgesehen.

Schutzrohr/Leitungseinführungen

Falls nicht anderweitig angegeben, haben die Schutzrohr/Leitungseinführungen im Gehäuse ein ½-14 NPT-Gewinde. Zum Verschließen dieser Einführungen nur Stopfen, Adapter, Stutzen oder Schutzrohr mit einem kompatiblen Gewinde verwenden. Die Angabe „M20“ bezeichnet Gewinde der Form M20 x 1,5. Bei Geräten

mit mehreren Leitungseinführungen haben alle Einführungen das gleiche Gewinde. Bei Installationen in Ex-Bereichen nur die aufgeführten oder Ex-zertifizierten Stopfen, Kabelverschraubungen oder Adapter in den Kabel-/Leitungseinführungen verwenden.

I1 ATEX Eigensicherheit

Zulassungs-Nr.: Baseefa08ATEX0129X

Standards EN IEC 60079-0: 2018, EN 60079-11: 2012

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

Tabelle 9-2: Eingangsparameter

	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 μ F	0 μ F
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 der Zone 0 platziert ist.
3. Dieses Gerät verfügt über dünnwandige Membranen. Bei Installation, Wartung und Betrieb sind die Umgebungsbedingungen zu berücksichtigen, denen die Membranen ausgesetzt sind. Die Installations- und Wartungsanweisungen des Herstellers sind genau einzuhalten, um so die Sicherheit während der erwarteten Lebensdauer sicherzustellen.

IA ATEX FISCO

Zulassungs-Nr.: Baseefa08ATEX0129X

Standards EN IEC 60079-0: 2018, EN 60079-11: 2012

Kennzeichnungen Ⓢ II 1 G Ex ia IIC T4 Ga (-60 °C ≤ Ta ≤ +60 °C)

Tabelle 9-3: Eingangsparameter

	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 der Zone 0 platziert ist.
3. Dieses Gerät verfügt über dünnwandige Membranen. Bei Installation, Wartung und Betrieb sind die Umgebungsbedingungen zu berücksichtigen, denen die Membranen ausgesetzt sind. Die Installations- und Wartungsanweisungen des Herstellers sind genau einzuhalten, um so die Sicherheit während der erwarteten Lebensdauer sicherzustellen.

N1 ATEX Typ n

Zulassungs-Nr.: Baseefa08ATEX0130X

Standards EN IEC 60079-0: 2018, EN60079-15:2010

Kennzeichnungen Ⓢ II 3 G Ex nA IIC T4 Gc (-40 °C ≤ Ta ≤ +70 °C)

Spezielle Voraussetzungen 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
- Standards** EN IEC 60079-0: 2018, EN60079-31: 2009
- Kennzeichnungen** ⚡ II 1 D Ex ta IIIC T₅₀₀ 105 °C Da (-20 °C ≤ Ta ≤ +85 °C)

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. Varianten mit Lackierung dürfen nicht in einem staubhaltigen Luftstrom installiert werden.
3. Nicht standardmäßige Lackierungsoptionen können ein Risiko durch elektrostatische Entladung verursachen. Installationen vermeiden, in denen sich elektrostatische Aufladungen auf Lackoberflächen bilden können. Die Lackflächen stets nur mit einem angefeuchteten Tuch reinigen. Bei Bestellung der Lackierung über spezielle Optionscodes zwecks weiterer Informationen den Hersteller kontaktieren.

9.6 International

E7 IECEx Druckfeste Kapselung

- Zulassung** IECExKEM08.0024X
- Normen** IEC 60079-0: 2017, IEC 60079-1: 2014-06, IEC 60079-26: 2014-10
- Kennzeichnungen** Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb T6 (-60 °C ≤ Ta ≤ +70 °C), T4/T5 (-60 °C ≤ Ta ≤ +80 °C)

Tabelle 9-4: Prozessanschlussstemperatur

Temperaturklasse	Prozessanschlussstemperatur	Umgebungstemperatur
T6	-60 °C bis +70 °C	-60 °C bis +70 °C
T5	-60 °C bis +80 °C	-60 °C bis +80 °C
T4	-60 °C bis +120 °C	-60 °C bis +80 °C

Spezielle Voraussetzungen zur sicheren Verwendung (X):

1. Dieses Messsystem verfügt über eine dünnwandige Membran mit weniger als 1 mm Dicke, die EPL Ga (Prozessanschluss) und EPL Gb (alle anderen Geräteteile) von einander abgrenzt. Details über den Membranwerkstoff liefern der Modellcode und das Datenblatt. Bei Installation, Betrieb und Wartung sind die Umgebungsbedingungen zu berücksichtigen, denen die Membran ausgesetzt ist. Die Wartungs- und Installationsanweisungen des Herstellers sind genau einzuhalten, um so die Sicherheit während der erwarteten Lebensdauer sicherzustellen.
2. Geeignete Kabel, Kabelverschraubungen und Stopfen müssen für eine Temperatur von 5 °C über der für den Installationsort angegebenen Höchsttemperatur ausgelegt sein.
3. Druckfest gekapselte Anschlüsse sind nicht für Reparaturen vorgesehen.
4. Nicht standardmäßige Lackierungsoptionen können ein Risiko durch elektrostatische Entladung verursachen. Installationen vermeiden, in denen sich elektrostatische Aufladungen auf Lackoberflächen bilden können. Die Lackflächen stets nur mit einem angefeuchteten Tuch reinigen. Bei Bestellung der Lackierung über spezielle Optionscodes zwecks weiterer Informationen den Hersteller kontaktieren.

Schutzrohr/Leitungseinführungen

Falls nicht anderweitig angegeben, haben die Schutzrohr/Leitungseinführungen im Gehäuse ein ½-14 NPT-Gewinde. Zum Verschließen dieser Einführungen nur Stopfen, Adapter, Stutzen oder Schutzrohr mit einem kompatiblen Gewinde verwenden. Die Angabe „M20“ bezeichnet Gewinde der Form M20 x 1,5. Bei Geräten mit mehreren Leitungseinführungen haben alle Einführungen das gleiche Gewinde. Bei Installationen in Ex-Bereichen nur die aufgeführten oder Ex-zertifizierten Stopfen, Kabelverschraubungen oder Adapter in den Kabel-/Leitungseinführungen verwenden.

I7 IECEx Eigensicherheit

Zulassung	IECEx BAS 08.0045X
Normen	IEC 60079-0: 2017, IEC 60079-11: 2011
Kennzeichnung:	Ex ia IIC T4 Ga (-60 °C ≤ Ta ≤ +70 °C)

Tabelle 9-5: Eingangsparameter

	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 μ F
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 der Zone 0 platziert ist.
3. Dieses Gerät verfügt über dünnwandige Membranen. Bei Installation, Wartung und Betrieb sind die Umgebungsbedingungen zu berücksichtigen, denen die Membranen ausgesetzt sind. Die Wartungs- und Installationsanweisungen des Herstellers sind genau einzuhalten, um so die Sicherheit während der erwarteten Lebensdauer sicherzustellen.

IG IECEx FISCO

- Zulassung** IECEx BAS 08.0045X
- Normen** IEC 60079-0: 2017, IEC60079-11: 2011
- Kennzeichnungen** Ex ia IIC T4 Ga (-60 °C ≤ Ta ≤ +60 °C)

Tabelle 9-6: Eingangsparameter

	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 der Zone 0 platziert ist.
3. Dieses Gerät verfügt über dünnwandige Membranen. Bei Installation, Wartung und Betrieb sind die Umgebungsbedingungen zu berücksichtigen, denen die Membranen ausgesetzt sind. Die Wartungs- und Installationsanweisungen des Herstellers sind genau einzuhalten, um so die Sicherheit während der erwarteten Lebensdauer sicherzustellen.

N7 IECEx Typ n

Zulassung	IECEx BAS 08.0046X
Normen	IEC 60079-0: 2017, IEC60079-15: 2010
Kennzeichnungen	Ex nA IIC T4 Gc (-40 °C ≤ Ta ≤ +70 °C)

Spezielle Voraussetzungen 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.

9.7 Brasilien

E2 Brasilien Druckfeste Kapselung

Zulassungs-Nr.:	UL-BR 14.0375X (Sorocaba, Sao Paulo, Brasilien), UL-BR22.3806X (Shakopee, MN, USA) UL-BR22.3807X (Singapur)
Standards	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 db IIC T6... T4 Ga/Gb IP66, T6 (-60 °C ≤ Ta ≤ +70 °C), T4/T5 (-60 °C ≤ Ta ≤ +80 °C)

Spezielle Voraussetzungen zur sicheren Verwendung (X):

1. Dieses Gerät enthält eine dünnwandige Membran mit weniger als 1 mm Dicke, die eine Grenze zwischen Zone 0 (Prozessanschluss) und Zone 1 (alle anderen Geräteteile) bildet. Details über den Membranwerkstoff liefern der Modellcode und das Datenblatt. Bei Installation, Wartung und Betrieb sind die Umgebungsbedingungen zu berücksichtigen, denen die Membran ausgesetzt ist. Die Wartungs- und Installationsanweisungen des Herstellers sind genau einzuhalten, um so die Sicherheit während der erwarteten Lebensdauer sicherzustellen.
2. Druckfest gekapselte Anschlüsse sind nicht für Reparaturen vorgesehen.
3. Nicht standardmäßige Lackierungsoptionen können ein Risiko durch elektrostatische Entladung verursachen. Installationen vermeiden, in denen sich elektrostatische Aufladungen auf Lackoberflächen bilden können. Die Lackflächen stets nur mit einem angefeuchteten Tuch reinigen. Bei Bestellung der Lackierung über spezielle Optionscodes zwecks weiterer Informationen den Hersteller kontaktieren.

I2 Brasilien Eigensicherheit

Zulassungs-Nr.: UL-BR 14.0759X

Standards ABNT NBR IEC 60079-0: 2013; ABNT NBR IEC 60079-11: 2013

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

Tabelle 9-7: Eingangsparameter

	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.

- 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 dieses in einer Umgebung mit EPL Ga Anforderung platziert ist.

IB Brasilien FISCO

- Zulassungs-Nr.:** UL-BR 14.0759X
- Standards** ABNT NBR IEC 60079-0: 2008 + Errata 1: 2011;
ABNT NBR IEC 60079-11: 2009
- Kennzeichnungen** Ex ia IIC T4 Ga (-60 °C ≤ Ta ≤ +60 °C)

Tabelle 9-8: Eingangssparameter

	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 μH

Spezielle Voraussetzungen zur sicheren Verwendung (X):

- 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.
- 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 dieses in einer Umgebung mit EPL Ga Anforderung platziert ist.

9.8 China

E3 China Druckfeste Kapselung

- Zulassung** GYJ18.1432X; GYJ20.1485X [Durchflussmessgeräte]
- Normen** GB3836.1-2010, GB3836.2-2010,
GB3836.20-2010-2010
- Kennzeichnungen** Druckmessumformer: Ex d IIC Gb, T6~T4 Ga/Gb

Durchflussmessgerät: Ex d IIC T5/T6 Ga/Gb

I3 China Eigensicherheit

Zulassung	GYJ17.1225X22.1834X; GYJ20.1487X [Durchflussmessgeräte]
Normen	GB3/T 3836.1-2021, GB/T 3836.4-2021, GB3836.20-2010
Kennzeichnungen	Ex ia IIC T4 Ga, FISCO: Ex iaIIC T4 Ga, Ex db+ibIIC T4 Ga/Gb

9.9 Korea

EP Korea Druckfeste Kapselung

Zulassung	12-KB4BO-0342X, 12-KB4BO-0344X, 19-KB4BO-0978X
Kennzeichnungen	Ex d IIC T6... T4 Ga/Gb, T4/T5 (-60 °C ≤ Ta ≤ +80 °C), T6 (-60 °C ≤ Ta ≤ +70 °C)

Spezielle Voraussetzungen zur sicheren Verwendung (X):

Siehe Zertifikat für spezielle Voraussetzungen.

IP Korea Eigensicherheit

Zulassung	12-KB4BO-0343X, 12-KB4BO-0345X, 13-KB4BO-0205X, 13-KB4BO-0207X, 18-KA4BO-0309X
Kennzeichnungen	Ex ia IIC T4 (-60 °C ≤ Ta ≤ +70 °C)

Spezielle Voraussetzungen zur sicheren Verwendung (X):

Siehe Zertifikat für spezielle Voraussetzungen.

9.10 Japan

E4 Japan Druckfeste Kapselung

Zulassung	CML20JPN112X
Kennzeichnungen	Ex db IIC T6... T4 Ga/Gb, T6 (-60 °C ≤ Ta ≤ +70 °C), T5/T4 (-60 °C ≤ Ta ≤ +80 °C)

Spezielle Voraussetzungen zur sicheren Verwendung (X):

1. Dieses Messsystem verfügt über eine dünnwandige Membran mit weniger als 1 mm Dicke, die EPL Ga (Prozessanschluss)

und EPL Gb (alle anderen Geräteteile) von einander abgrenzt. Details über den Membranwerkstoff liefern der Modellcode und das Datenblatt. Bei Installation, Betrieb und Wartung sind die Umgebungsbedingungen zu berücksichtigen, denen die Membran ausgesetzt ist. Die Wartungs- und Installationsanweisungen des Herstellers sind genau einzuhalten, um so die Sicherheit während der erwarteten Lebensdauer sicherzustellen.

2. Druckfest gekapselte Anschlüsse sind nicht für Reparaturen vorgesehen.
3. Nicht standardmäßige Lackierungsoptionen können ein Risiko durch elektrostatische Entladung verursachen. Installationen vermeiden, in denen sich elektrostatische Aufladungen auf Lackoberflächen bilden können. Die Lackflächen stets nur mit einem angefeuchteten Tuch reinigen. Bei Bestellung der Lackierung über spezielle Optionscodes zwecks weiterer Informationen den Hersteller kontaktieren.

9.11 EAC

EM EAC Druckfeste Kapselung

Zulassung	EAÆECKZRU7500525.01.01.00647
Kennzeichnungen	Ga/Gb Ex db IIC T4... T6 X, T4/T5 (-60 °C ≤ Ta ≤ +80 °C), T6 (-60 °C ≤ Ta ≤ +70 °C)

Spezielle Voraussetzungen zur sicheren Verwendung (X):

Siehe Zertifikat für spezielle Voraussetzungen.

IM EAC Eigensicherheit

Zulassung	EAÆEC KZRU7500525.01.01.00647
Kennzeichnungen	0Ex ia IIC T4 Ga X (-60 °C ≤ Ta ≤ +70 °C)

Spezielle Voraussetzungen zur sicheren Verwendung (X):

Siehe Zertifikat für spezielle Voraussetzungen.

9.12 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
Standards	IEC60079-0: 2011, IEC60079-31: 2008
Kennzeichnungen	Ex ta IIIC T95 °C T500105 °C Da (-20 °C ≤ Ta ≤ +85 °C)

Spezielle Voraussetzungen zur sicheren Verwendung (X):

1. Wenn das Gerät mit einem optionalen 90 V-Überspannungsschutz ausgestattet ist, hält es dem 500 V-Isolationstest gegen 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
KP	Kombination von EP und IP
KM	Kombination von EM und IM

9.14 Konformitätserklärung



EU Declaration of Conformity

No: RMD 1071 Rev. U



We,

Rosemount, Inc.
6021 Innovation Blvd.
Shakopee, MN 55379
USA

declare under our sole responsibility that the product,

Rosemount™ Model 2051 Pressure Transmitter

manufactured by,

Rosemount, Inc.
6021 Innovation Blvd.
Shakopee, MN 55379
USA

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.

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.


(signature)

Vice President of Global Quality
(function)

Mark Lee
(name)

June 14, 2023
(date of issue & place)



EU Declaration of Conformity

No: RMD 1071 Rev. U



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

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

Equipment Group II Category 1/2 G

Ex db+ib/ib IIC T4 Ga/Gb

Harmonized Standards Used:

EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-1:2014, EN 60079-11:2012,
EN 60079-26:2015

Baseefa08ATEX0130X - Type n Certificate

Equipment Group II Category 3 G

Ex nA IIC T4 Gc

Harmonized Standards Used:

EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-15:2010

KEMA08ATEX0090X - Flameproof Certificate

Equipment Group II Category 1/2 G

Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb

Harmonized Standards Used:

EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-1:2014; EN 60079-26:2015



EU Declaration of Conformity

No: RMD 1071 Rev. U



Baseefa08ATEX0182X - Dust Certificate

Equipment Group II Category I D

Ex ta IIIC T₅₀₀105°C Da

Harmonized Standards Used:

EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-31:2014

RoHS Directive (2011/65/EU)

Model 2051 with 4-20 mA HART protocol only (output code A)

Harmonized Standards:

EN 50581:2012

PED Notified Body

DNV GL Business Assurance Italia S.r.l. [Notified Body Number: 0496]

Via Energy Park, 14, N-20871

Vimercate (MB), Italy

ATEX Notified Bodies

DEKRA [Notified Body Number: 0344]

Utrechtseweg 310, 6812 AR Arnhem

P.O. Box 5185, 6802 ED Arnhem

The Netherlands

Postbank 6794687

SGS FIMKO OY [Notified Body Number: 0598]

Takomotie 8

FI-00380 Helsinki,

Finland

ATEX Notified Body for Quality Assurance

SGS FIMKO OY [Notified Body Number: 0598]

Takomotie 8

FI-00380 Helsinki,

Finland



EU-Konformitätserklärung

Nein: RMD 1071 Rev. U



Wir

Rosemount, Inc.
6021 Innovations-Blvd.
Shakopee, MN 55379
USA

erklären unter unserer alleinigen Verantwortung, dass das Produkt,

Rosemount™ Druckmessumformer 2051

hergestellt von

Rosemount, Inc.
6021 Innovations-Blvd.
Shakopee, MN 55379
USA

auf das sich diese Erklärung bezieht, konform ist mit den Bestimmungen 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)

Mark Lee

(Name)

(Ausstellungsdatum & Ort)



EU-Konformitätserklärung

Nein: RMD 1071 Rev. U



EMV-Richtlinie (2014/30/EU)

Harmonisierte Normen:

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

EU-Richtlinie (2014/68/EU)

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

QS-Zertifikat der Bewertung - Zertifikat Nr. 12698-2018-CE-ACCREDIA

Konformitätsbewertung von Modul H

Andere angewandte Normen:

ANSI/ISA 61010-1:2004

Alle anderen Rosemount 2051 Druckmessumformer

Solide Ingenieurspraxis

Messumformer-Aufsätze: Druckmittler, Prozessflansch oder Ventilblock

Solide 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

Gerätegruppe II, Kategorie 1/2 G

Ex db+ib/ib IIC T4 Ga/Gb

Angewandte harmonisierte Normen:

EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-1:2014, EN 60079-11:2012,

EN 60079-26:2015

Baseefa08ATEX0130X - Zulassungstyp n

Gerätegruppe II, Kategorie 3 G

Ex nA IIC T4 Gc

Angewandte harmonisierte Normen:

EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-15:2010

KEMA08ATEX0090X - Zulassung druckfeste Kapselung

Gerätegruppe II, Kategorie 1/2 G

Ex db IIC T6... T4 Ga/Gb

Angewandte harmonisierte Normen:

EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-1:2014, EN 60079-26:2015

	EU-Konformitätserklärung	
Nein: RMD 1071 Rev. U		
Baseefa08ATEX0182X - Zulassung für Staub		
Gerätegruppe II, Kategorie 1 D Ex ta IICT ₅₀₀ 105 °C Da Angewandte harmonisierte Normen: ENIEC 60079-0:2018, EN 60079-31:2014		
RoHS-Richtlinie (2011/65/EU)		
Nur Modell 2051 mit 4-20 mA HART Protokoll (Ausgangscod A) Harmonisierte Normen: EN 50581:2012		
DGRL Benannte Stelle		
DNV GL Business Assurance Italia S.r.l. [Nummer der benannten Stelle: 0496] Über Energiepark, 14, N-20871 Vimercate (MB), Italien		
ATEX Benannte Stellen		
DEKRA [Nummer der benannten Stelle: 0344] Utrechtseweg 310, 6812 AR Arnhem Postfach 5185, 6802 ED Arnhem Niederlande Postbank-6794687		
SGS FIMKO OY [Nummer der benannten Stelle: 0598] Takomotie 8 FI-00380 Helsinki, Finnland		
ATEX Benannte Stelle für Qualitätssicherung		
SGS FIMKO OY [Nummer der benannten Stelle: 0598] Takomotie 8 FI-00380 Helsinki, Finnland		
Seite 3 von 3		

9.15 China RoHS

危害物质成分表
03031-9021, Rev AB

罗斯蒙特产品型号 2051
3/29/2021

含有China RoHS管控物质超过最大浓度限值的部件型号列表 2051
List of 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	○	○	○	○	○
壳体组件 Housing Assembly	○	○	○	○	○	○
传感器组件 Sensor Assembly	X	○	○	○	○	○

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.

○: 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.

部件名称 Part Name	组装备件说明 Spare Parts Descriptions for Assemblies
电子组件 Electronics Assembly	电子线路板组件 Electronic Board Assemblies 端子块组件 Terminal Block Assemblies 升级套件 Upgrade Kits 液晶显示屏或本地操作界面 LCD or LOI Display
壳体组件 Housing Assembly	电子外壳 Electrical Housing
传感器组件 Sensor Assembly	传感器模块 Sensor Module



Kurzanleitung
00825-0105-4107, Rev. FE
September 2023

Weiterführende Informationen: [Emerson.com](https://www.emerson.com)

©2023 Emerson. Alle Rechte vorbehalten.

Die Verkaufsbedingungen von Emerson sind auf Anfrage erhältlich. Das Emerson Logo ist eine Marke und Dienstleistungsmarke der Emerson Electric Co. Rosemount ist eine Marke der Emerson Unternehmensgruppe. Alle anderen Marken sind Eigentum ihres jeweiligen Inhabers.

ROSEMOUNT™

