

Rosemount Serie 3051S Skalierbare Druck-, Durchfluss- und Füllstandlösungen



Rosemount Serie 3051S

Skalierbare Druck-, Durchfluss- und Füllstandslösungen

HINWEIS

Lesen Sie diese Betriebsanleitung, bevor Sie mit dem Produkt arbeiten. Bevor Sie das Produkt installieren, in Betrieb nehmen oder warten, sollten Sie über ein entsprechendes Produktwissen verfügen, um somit eine optimale Produktleistung zu erzielen sowie die Sicherheit von Personen und Anlagen zu gewährleisten.

Technische Unterstützung erhalten Sie unter:

Kundendienst

Technischer Kundendienst, Angebote und auftragsbezogene Fragen.

Vereinigte Staaten – 1-800-999-9307 (7 bis 19 Uhr CST)

Asien-Pazifik – 65 777 8211

Europa / Naher Osten / Afrika – 49 (8153) 9390

Response Center Nordamerika

Geräteservice

1-800-654-7768 (24 Stunden – inkl. Kanada)

Außerhalb dieser Regionen wenden Sie sich bitte an Ihr Rosemount® Vertriebsbüro.

⚠ VORSICHT

Die in diesem Dokument beschriebenen Produkte sind NICHT für nukleare Anwendungen qualifiziert und konstruiert. Werden Produkte oder Hardware, die nicht für den nukleare Anwendungen qualifiziert sind, im nuklearen Bereich eingesetzt, kann das zu ungenauen Messungen führen.

Informationen zu nuklear-qualifizierten Rosemount Produkten erhalten Sie von Emerson Process Management.

Der Rosemount 3051S Druckmessumformer kann durch eines oder mehrere der folgenden US-Patente geschützt sein: 4,370,890; 4,466,290; 4,612,812; 4,791,352; 4,798,089; 4,818,994; 4,833,922; 4,866,435; 4,926,340; 4,988,990 und 5,028,746. Mexico Patentado Nr. 154,961. Ggf. modellabhängig. Andere ausländische Patente sind erteilt und beantragt.

Inhaltsverzeichnis

ABSCHNITT 1	
Einleitung	Leitfaden zu dieser Betriebsanleitung 1-1
	Modellpalette 1-2
	Service Unterstützung 1-3
ABSCHNITT 2	
Installation	Übersicht 2-1
	Sicherheitshinweise 2-1
	Warnungen 2-1
	Informationen 2-2
	Allgemeines 2-2
	Mechanisch 2-3
	Kleinstdrücke 2-3
	Messstellenumgebung 2-3
	Installationsanleitung 2-5
	Montage des Messumformers 2-6
	Prozessanschlüsse 2-11
	Gehäuse drehen 2-12
	Sicherheit und Alarm konfigurieren 2-13
	Verdrahtung und Spannungsversorgung 2-16
	Externer Anzeiger, Verdrahtung und Spannungsversorgung 2-17
	Verdrahtung Schnellanschluss 2-20
	Schutzrohr Elektrostecker Verdrahtung (Option GE oder GM) 2-20
	Erdung 2-21
	Digitalanzeiger installieren 2-21
	Rosemount 305, 306 und 304 Integrierte Ventilblöcke 2-22
	Rosemount 305 Integrierter Ventilblock, Installationsanweisung 2-23
	Rosemount 306 In-Line Ventilblock, Installationsanweisung 2-23
	Rosemount 304 Konventioneller Ventilblock, Installationsanweisung 2-24
	Ventilblock Funktionsweise 2-24
ABSCHNITT 3	
Konfiguration	Übersicht 3-1
	Sicherheitshinweise 3-1
	Warnungen 3-1
	Vorbereitung zur Inbetriebnahme, HART Ausführung 3-2
	Messkreis auf Handbetrieb umschalten 3-2
	Elektrische Anschlussdiagramm 3-3
	Konfigurationsdaten prüfen 3-4
	HART Handterminal 3-5
	Menüstruktur 3-5
	Funktionstastenfolgen 3-6
	Ausgang prüfen 3-6
	Prozessvariablen 3-7
	Sensortemperatur 3-7
	Grundeinstellungen 3-8
	Einheiten der Prozessvariablen einstellen 3-8
	Ausgang einstellen (Übertragungsfunktion) 3-8
	Neueinstellung 3-9
	Dämpfung 3-11

Digitalanzeiger	3-12
Komplette Einstellungen	3-13
Diagnosealarm und Stromsättigung	3-13
Alarm- und Sättigungswerte konfigurieren	3-14
Diagnosealarm- und Stromsättigungspegel für die Burst-Betriebsart.	3-15
Diagnosealarm- und Stromsättigungspegel für den Multidrop-Modus.	3-15
Alarmpegelüberprüfung	3-15
Prozesswarnungen	3-16
Skalierte Variable konfigurieren	3-17
Neuzuordnung	3-21
Sensortemperatureinheit	3-21
Diagnose und Service	3-22
Messumformertest	3-22
Messkreisprüfung	3-23
Weitere Funktionen für das HART Protokoll	3-24
Speichern, aufrufen und duplizieren von Konfigurationsdaten	3-24
Burst-Betriebsart.	3-26
Multidrop Kommunikation	3-27
Messumformeradresse ändern.	3-28
Kommunikation mit einem Messumformer in der Multidrop Betriebsart	3-28
Abfrage Messumformer in der Multidrop Betriebsart	3-29

ABSCHNITT 4 **Betrieb und Wartung**

Übersicht	4-1
Einstellmöglichkeiten für HART Protokoll	4-1
Übersicht Einstellmöglichkeiten	4-2
Einstellintervalle festlegen	4-4
Abgleichverfahren auswählen	4-5
Übersicht Sensorabgleich.	4-6
Nullpunktabgleich	4-6
Sensorabgleich.	4-7
Zurücksetzen auf Werksabgleich – Sensorabgleich.	4-8
Abgleich Analogausgang	4-8
Digital/Analog Abgleich.	4-9
Digital/Analog Abgleich mit anderer Skalierung	4-10
Zurücksetzen auf Werksabgleich – Analogausgang	4-11
Kompensation des statischen Drucks	4-12
Diagnosemeldungen.	4-14
Feld Upgrades	4-16
TYPENSCHILD	4-16
Upgrade der Elektronik.	4-16

ABSCHNITT 5	Übersicht	5-1
Störungssuche und	Sicherheitshinweise	5-1
-behebung	Warnungen	5-1
	Demontageverfahren	5-3
	Messumformer außer Betrieb nehmen	5-3
	Anschlussklemmenblock ausbauen	5-3
	Interfaceeinheit ausbauen	5-4
	SuperModule aus dem Gehäuse ausbauen	5-4
	Montageverfahren	5-5
	SuperModule am PlantWeb- oder Anschlussgehäuse anbringen	5-5
	Interfaceeinheit in das PlantWeb Gehäuse installieren	5-5
	Anschlussklemmenblock installieren	5-5
	Prozessflansch montieren	5-6
ABSCHNITT 6	Sicherheitshinweise	6-1
Sicherheitsgerichtete	Warnungen	6-1
Systeminstrumentierung	Zulassungen	6-1
	Identifizierung eines gemäss Sicherheit zertifizierten 3051S	6-2
	Installation	6-2
	Inbetriebnahme	6-3
	Dämpfung	6-3
	Alarm- und Sättigungspegel	6-3
	Betrieb und Wartung	6-4
	Proof Test	6-4
	Prüfung	6-5
	Technische Daten	6-6
	Daten zu Ausfallraten	6-6
	Produkt-Lebensdauer	6-6
	Ersatzteile	6-6
ABSCHNITT 7	Übersicht	7-1
Erweiterte HART	HART Diagnose Bedieninterface	7-2
Diagnose	Statistische Prozessüberwachung	7-3
	Einleitung	7-3
	Übersicht	7-5
	Statistische Werte den Ausgängen zuordnen	7-7
	SPM Konfiguration	7-8
	SPM Betrieb	7-15
	Störungsanalyse und –beseitigung der the SPM Diagnose	7-19
	Variablen Aufzeichnung	7-19
	Übersicht	7-19
	Druck Ereignisaufzeichnung	7-20
	Temperatur Ereignisaufzeichnung (Temperature Event Log)	7-21
	Erweiterte Prozesswarnungen	7-22
	Übersicht	7-22
	Rosemount 333 HART Tri-Loop Konfiguration	7-25
	Übersicht	7-25
	Installation und Inbetriebnahme	7-25
	Weitere Informationen	7-26
	Digital Abgleich mit auf nicht DD basierenden Kommunikatoren	7-26

ANHANG A **Technische Daten**

Technische Daten	A-1
Leistungsdaten	A-1
Funktionsbeschreibung	A-6
Geräteausführungen	A-12
Maßzeichnungen	A-16
Bestellinformationen	A-25
Rosemount Serie 3051S Coplanar	A-25
Rosemount 3051S In-Line	A-29
Rosemount 3051S Füllstand	A-32
Druckmittler Optionen (Seite A-33–A-34)	A-33
Messumformer Optionen Fortsetzung Seite A-32	A-34
Rosemount Serie 300S Gehäuse „Einheit“	A-37
Explosionsdarstellung	A-39
Ersatzteile	A-40

ANHANG B **Produkt-Zulassungen**

Zugelassene Herstellungsstandorte	B-1
Informationen zu EU-Richtlinien	B-1
Normale Bereichszulassung nach FM	B-1
Ex-Zulassungen	B-1
Installationszeichnungen	B-6
Factory Mutual (FM)	B-6
Canadian Standards Association (CSA)	B-23
KEMA	B-36
Informationen zur Europäischen ATEX Richtlinie	B-39
ATEX/BASEEFA	B-39

Abschnitt 1 Einleitung

Leitfaden zu dieser Betriebsanleitung	Seite 1-1
Modellpalette	Seite 1-2
Service Unterstützung	Seite 1-3

LEITFADEN ZU DIESER BETRIEBSANLEITUNG

Die einzelnen Abschnitte in dieser Betriebsanleitung liefern Ihnen die Informationen, die Sie für Installation, Betrieb und Wartung der Rosemount Druckmessumformer 3051S mit HART[®] Protokoll benötigen. Die Abschnitte sind wie folgt eingeteilt:

- **Abschnitt 2: Installation** enthält Anweisungen zur mechanischen und elektrischen Installation sowie Upgrade Optionen vor Ort im Feld.
- **Abschnitt 3: Konfiguration** enthält Anweisungen für Inbetriebnahme und Betrieb der Messumformer 3051S. Informationen über Softwarefunktionen, Konfigurationsparameter und Online-Variablen sind ebenfalls in diesem Abschnitt enthalten.
- **Abschnitt 4: Betrieb und Wartung** enthält Techniken für Betrieb und Wartung.
- **Abschnitt 5: Störungssuche und -behebung** enthält Techniken zur Störungsanalyse und -beseitigung für die am häufigsten auftretenden Betriebsprobleme.
- **Abschnitt 6: Sicherheitsgerichtete Systeminstrumentierung**, enthält Informationen über die Identifizierung, Inbetriebnahme, Wartung und den Betrieb für den Messumformer 3051S für Sicherheitsgerichtete Systeminstrumentierung (SIS).
- **Abschnitt 7: Erweiterte HART Diagnose** enthält Vorgehensweisen für Installation, Konfiguration und Betrieb der 3051S HART Diagnose Option.
- **Anhang A: Technische Daten** enthält technische Daten und Spezifikationen wie auch Bestellinformationen.
- **Anhang B: Produkt-Zulassungen** enthält Informationen über eigensichere Zulassungen, die europäische ATEX Richtlinie und Zulassungszeichnungen.

Für Rosemount 3051S mit FOUNDATION Feldbus, siehe Betriebsanleitung 00809-0200-4801.

MODELLPALETTE

In dieser Betriebsanleitung werden die folgenden 3051S Druckmessumformer und die Rosemount 300S Gehäuse Einheiten beschrieben.

Rosemount 3051S Coplanar™ Druckmessumformer

Leistungsklasse	Differenzdruck	Messart	
		Überdruck	Absolutdruck
Ultra	X	X	X
Ultra für Durchfluss	X	–	–
Classic	X	X	X

Rosemount 3051S In-Line Druckmessumformer

Leistungsklasse	Differenzdruck	Messart	
		Überdruck	Absolutdruck
Ultra	–	X	X
Classic	–	X	X

Rosemount 3051S Druckmessumformer für Füllstand

Leistungsklasse	Differenzdruck	Messart	
		Überdruck	Absolutdruck
Classic	X	X	X

Rosemount 3051S SIS Messumformer für Sicherheitsgerichtete Systeminstrumentierung

Leistungsklasse	Differenzdruck	Messart	
		Überdruck	Absolutdruck
Classic	X	X	X

Rosemount 3051S HART Diagnose Messumformer

Leistungsklasse	Differenzdruck	Messart	
		Überdruck	Absolutdruck
Ultra	X	X	X
Ultra für Durchfluss	X	–	–
Classic	X	X	X

Rosemount 300S skalierbare Gehäuse Einheiten

Die Einheiten sind für alle Druckmessumformer Modelle 3051S lieferbar.

SERVICE UNTERSTÜTZUNG

Innerhalb Deutschlands oder den europäischen Ländern setzen Sie sich bezüglich Service Unterstützung sowie Reparatur bitte mit folgender Nummer oder Adresse in Verbindung: Emerson Process Management GmbH & Co. OHG, Argelsrieder Feld 3, 82234 Wessling, Tel: 49 (8153) 939 0
Fax: 49 (8153) 939 172.

Innerhalb der USA wenden Sie sich bitte an das Rosemount National Response Center unter der gebührenfreien Telefonnummer 1-800-654-RSMT (7768). Dieses Zentrum steht Ihnen rund um die Uhr mit Informationen oder Materialien zur Verfügung.

Sie müssen die Modell- und Seriennummern des Produktes bereithalten, und es wird Ihnen eine Rücksendegenehmigungs-Nummer für das Produkt (Return Material Authorization [RMA]) zugeteilt. Sie werden auch nach dem Prozessmedium gefragt, dem das Produkt zuletzt ausgesetzt war.

⚠ VORSICHT

Personen, die Produkte handhaben, die gefährlichen Substanzen ausgesetzt sind, können Verletzungen vermeiden, wenn Sie über die Gefahren beim Umgang mit solchen Produkten informiert sind und sich dieser Gefahren bewusst sind. Wenn das zurückgesandte Produkt gefährlichen Substanzen ausgesetzt war, muss bei dessen Rücksendung für jede gefährliche Substanz eine Kopie des Sicherheitsdatenblattes (MSDS) beigefügt werden.

Die Mitarbeiter des Emerson Process Management Instrument and Valves Response Center können Ihnen die zusätzlichen Informationen und Verfahren erläutern, die bei der Rücksendung von Produkten, die gefährlichen Substanzen ausgesetzt wurden, zu beachten sind.

Rosemount Serie 3051S

Betriebsanleitung
00809-0105-4801, Rev CB
Januar 2007

Abschnitt 2 Installation

Übersicht	Seite 2-1
Sicherheitshinweise	Seite 2-1
Informationen	Seite 2-2
Installationsanleitung	Seite 2-5
Digitalanzeiger installieren	Seite 2-21
Rosemount 305, 306 und 304 Integrierte Ventilblöcke	Seite 2-22

ÜBERSICHT

Dieser Abschnitt enthält Informationen zur Installation die das HART Protokoll betreffen. Eine Kurzanleitung für das HART Protokoll (Dok.-Nr. 00825-0100-4801) ist im Lieferumfang jedes Messumformers enthalten und beschreibt die grundlegende Installation, Verdrahtung und Vorgehensweisen zur Inbetriebnahme. Maßzeichnungen für jede Variante und Montageart des Rosemount 3051S sind in Anhang A: Technische Daten zu finden.

Die Anweisungen für die Konfigurationsfunktionen beziehen sich auf den HART Kommunikator Version 1.8 und AMS Version 7.0, mit Ausnahme von Abschnitt 7 Erweiterte HART Diagnose. Zur Erleichterung ist die „Funktionstastenfolge“ für den HART Kommunikator bei jeder Softwarefunktion mit angegeben.

SICHERHEITSHINWEISE

Zur Sicherheit für den Bediener können Verfahren und Anweisungen in diesem Abschnitt besondere Vorsorge erfordern. Informationen, die eine erhöhte Sicherheit erfordern, sind mit einem Warnsymbol () markiert. Lesen Sie die folgenden Sicherheitshinweise, bevor ein durch dieses Symbol gekennzeichnetes Verfahren durchgeführt wird.

Warnungen

 **WARNUNG**

Explosionen können zu ernsthaften oder tödlichen Verletzungen führen.

- In explosionsgefährdeten Umgebungen die Messumformerdeckel nicht abnehmen, wenn der Stromkreis geschlossen ist.
- Der Deckel des Messumformers muss völlig geschossen sein, um den Ex-Schutz Anforderungen zu entsprechen.
- Vor dem Anschluss eines Handterminals in einer explosionsgefährdeten Atmosphäre sicherstellen, dass die Geräte im Messkreis in Übereinstimmung mit den Vorschriften für eigensichere oder keine Funken erzeugende Feldverdrahtung installiert sind.
- Sicherstellen, dass die Prozessatmosphäre des Messumformers den entsprechenden Ex-Zulassung entspricht.

WARNUNG

Elektrische Schläge können zu ernsthaften oder tödlichen Verletzungen führen.

- Kontakt mit Leitungsadern und Anschlussklemmen vermeiden.

Prozessleckagen können zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.

- Alle vier Flanschschrauben vor Beaufschlagung des Messumformers mit Druck installieren und festziehen.
- Nicht versuchen, die Flanschschrauben zu lösen oder zu entfernen, während der Messumformer in Betrieb ist.

Austauschteile oder Ersatzteile, die nicht durch Emerson Process Management zugelassen sind, können die Druckfestigkeit des Messumformers reduzieren, so dass das Gerät ein Gefahrenpotenzial darstellt.

- Verwenden Sie ausschließlich Schrauben, die von Emerson Process Management geliefert oder als Ersatzteile verkauft werden.

Unsachgemäße Montage von Ventilblöcken an Anpassungsflansche kann die Sensormodul™ Plattform beschädigen.

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

Die Kennzeichnung der oberen und unteren Einheit müssen exakt zueinander passen, um die Ex-Zulassung zu erhalten.

- Bei einem Upgrade ist es zwingend erforderlich, dass die Zulassungs-codes von SuperModule und Elektronikgehäuse zueinander passen.

INFORMATIONEN

Allgemeines

Die Leistungsdatenmessung hängt von der richtigen Installation des Messumformers und der Impulsleitung ab. Montieren Sie den Messumformer nahe zum Prozess und halten Sie die Impulsleitungen möglichst kurz, um so die besten Leistungsdaten zu erreichen. Berücksichtigen Sie ebenso einen leichten Zugang, die Sicherheit von Personen, eine einfache Feldkalibrierung und eine geeignete Umgebung für den Messumformer. Montieren Sie den Messumformer so, dass er möglichst geringen Vibrations- und Stoßeinflüssen sowie Temperaturschwankungen ausgesetzt ist.

Für einen Rosemount Messumformer 3051S der zusammen mit einem Rosemount 753R Web basierenden Überwachungsanzeiger montiert ist, finden Sie die detaillierten Installationsanweisungen für den 753R in der Betriebsanleitung des 753R, Dok-Nr. 00809-0100-4379.

WICHTIG

Montieren Sie den beiliegenden Verschlussstopfen (siehe Verpackung) in die unbenutzte Kabeldurchführung. Für gerade Gewinde min. 6 Gewindegänge eindrehen. Für konische Gewinde mit dem Schraubenschlüssel festziehen.

Für Entscheidungen zur Werkstoffkompatibilität siehe Dok-Nr. 00816-0100-3045 auf www.rosemount.com.

Mechanisch

HINWEIS

Bei Dampfmessung oder Anwendungen mit Prozesstemperaturen, die über den Grenzwerten des Messumformers liegen, blasen Sie die Impulsleitungen nicht über den Messumformer aus. Sperren Sie zum Messumformer hin ab, spülen Sie die Impulsleitungen und befüllen Sie die Leitungen wieder mit Wasser, bevor Sie die Messung fortsetzen.

HINWEIS

Zur besseren Entlüftung und Entwässerung montieren Sie den Messumformer mit Coplanar Flansch seitlich zur Prozessleitung. Montieren Sie den Flansch wie in Abbildung 2-3 auf Seite 2-10 gezeigt. Bei Anwendungen mit Gas ordnen Sie die Entlüftungs-/ Entwässerungsventile nach unten an, bei Anwendungen mit Flüssigkeiten nach oben.

Kleinstdrücke

Installation

Das Modell 3051S_CD0, Messumformer für Kleinstdrücke, sollte bevorzugt mit der Membrane in horizontaler Lage montiert werden. Die Installation des Messumformers in dieser Lage reduziert den Montageeffekt durch die Öfüllung und es wird eine optimale Temperaturmessung erreicht.

Versichern Sie sich, dass der Messumformer sicher montiert ist. Ein schräg montierter Messumformer kann die Ursache für eine Nullpunktabweichung des Messumformer Ausgangs sein.

Reduzierung von Prozessrauschen

Es gibt zwei zu empfehlende Methoden, um das Prozessrauschen zu reduzieren: Dämpfung des Ausgangs und in Überdruck Anwendungen eine Filterung der Referenzseite.

Dämpfung des Ausgangs

Die Dämpfung des Ausgangs ist werksseitig auf 3,2 s eingestellt. Rauscht der Messumformerausgang immer noch, erhöhen Sie die Dämpfungszeit. Wird eine schnellere Antwortzeit benötigt, ist die Dämpfungszeit zu verringern. Informationen zur Einstellung der Dämpfung finden Sie auf Seite 3-11.

Filterung der Referenzseite

Bei Anwendungen mit Überdruck ist es wichtig, Schwankungen des atmosphärischen Druckes zu minimieren, weswegen die Membrane offen liegt. Eine Methode zur Reduzierung von Schwankungen des atmosphärischen Druckes ist es, ein Stück Rohr als Druckpuffer an der Referenzseite des Messumformers anzusetzen.

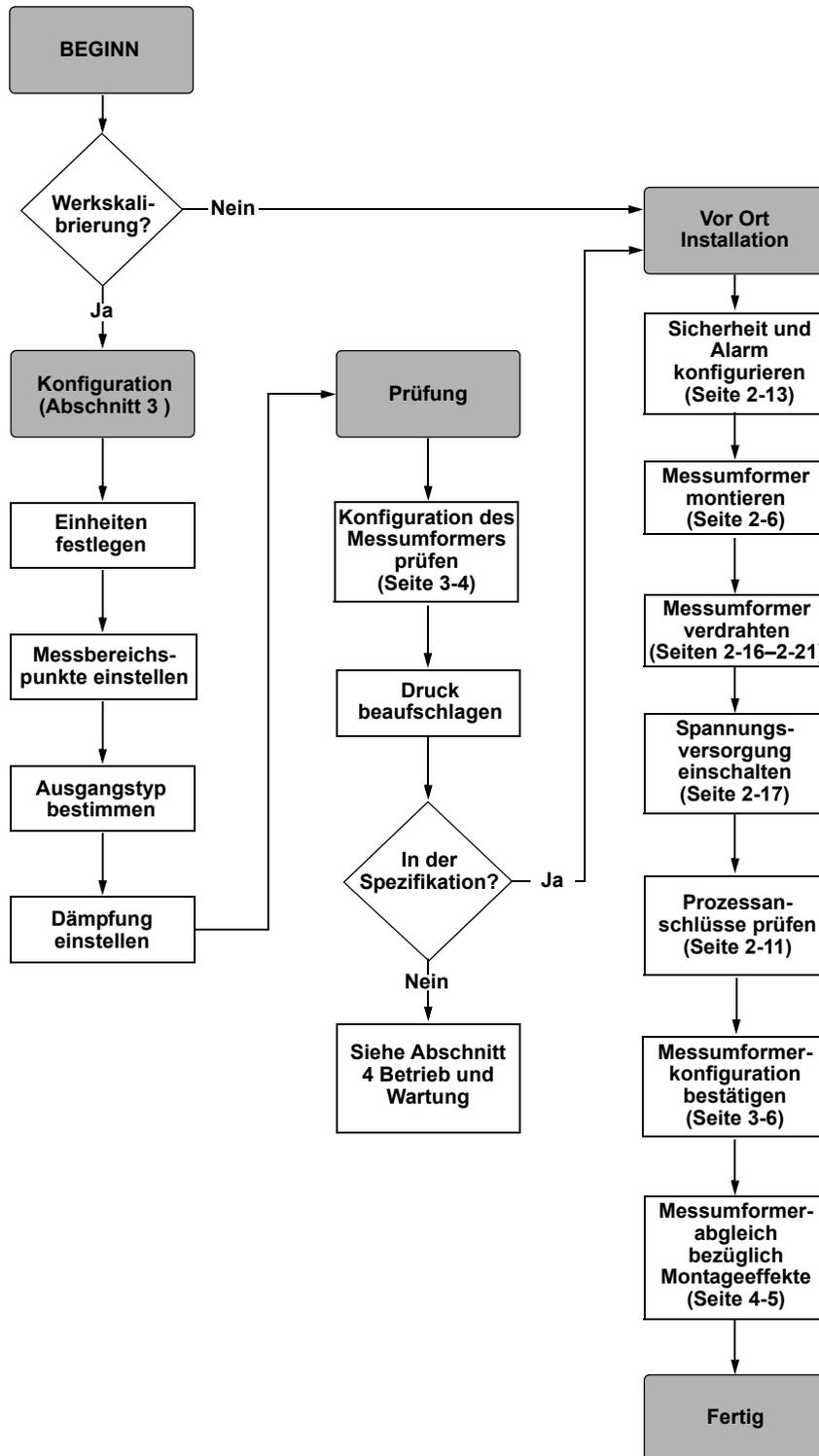
Eine weitere Methode ist es, die Referenzseite an einen Behälter, mit einer kleinen Entlüftung zur Atmosphäre hin, anzuschließen. Sind mehrere Messumformer für Kleinstdrücke in einer Anwendung eingesetzt, so kann die Referenzseite jedes Gerätes an einen gemeinsamen Behälter angeschlossen werden, um so eine gemeinsame Druckreferenz zu erhalten.

Messstellenumgebung

Die Einhaltung der Installationshinweise auf Seite 2-5 können dazu beitragen die Leistungsdaten des Messumformers zu optimieren. Montieren Sie den Messumformer so, dass er möglichst geringen Vibrations- und Stoßeinflüssen sowie Temperaturschwankungen ausgesetzt ist und vermeiden Sie äußerlich den Kontakt mit korrosiven Werkstoffen. Siehe Anhang A: Technische Daten bzgl. Grenzen der Betriebstemperatur.

Rosemount Serie 3051S

Abbildung 2-1. Flussdiagramm, HART Installation



INSTALLATIONS- ANLEITUNG

Maßzeichnungen siehe Anhang A: Technische Daten auf Seite A-16.

Ausrichtung Prozessflansch

Montieren Sie die Prozessflansche mit ausreichendem Freiraum für die Prozessanschlüsse. Aus Sicherheitsgründen montieren Sie die Entwässerungs-/Entlüftungsventile so, dass wenn die Ventile geöffnet werden, das Prozessmedium nicht mit Menschen in Kontakt kommt. Weiterhin berücksichtigen Sie die Erfordernis eines Prüf- oder Kalibrieranschlusses.

Gehäuse drehen

Siehe „Gehäuse drehen“ auf Seite 2-12.

Elektronikgehäuse, Seite mit dem Anschlussklemmenblock

Montieren Sie den Messumformer so, dass die Seite mit dem Anschlussklemmenblock zugänglich ist. Zum Entfernen des Gehäusedeckels wird ein Freiraum von 19 mm (0,75 in.) benötigt. Verwenden Sie den Verschlussstopfen für die unbenutzte Kabeleinführung.

Elektronikgehäuse, Seite mit den Platinenbaugruppen

19 mm (0,75 in.) Freiraum wird für Geräte ohne Digitalanzeiger benötigt. Ein Freiraum von 77 mm (3 in.) wird benötigt, wenn ein Digitalanzeiger installiert ist.

Montage des Gehäusedeckels

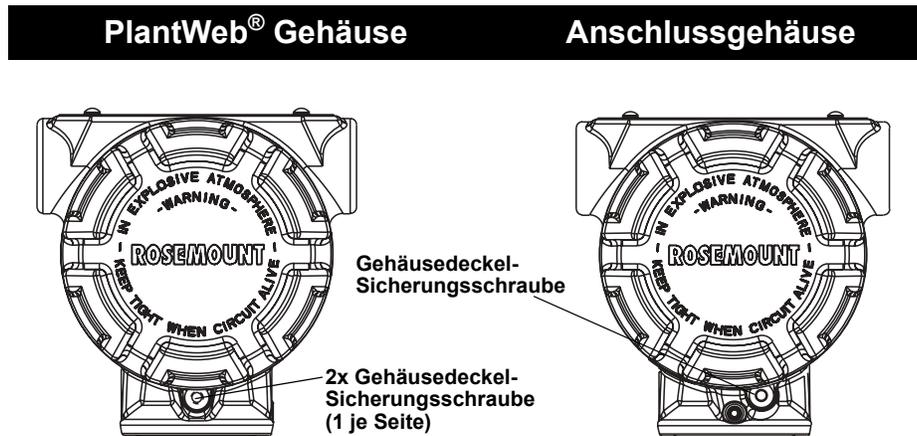
Stellen Sie immer sicher, dass bei der Montage die Gehäusedeckel vollständig eingeschraubt werden, so dass sich Deckel- und Gehäuserand berühren. Verwenden Sie O-Ringe von Rosemount.

Gehäusedeckel-Sicherungsschraube

Bei Messumformergehäusen, die mit einer Gehäusedeckel-Sicherungsschraube geliefert wurden, dargestellt in Abbildung 2-2, sollte die Schraube korrekt installiert werden, nachdem der Messumformer komplett verdrahtet und die die Spannungsversorgung vorhanden ist. Die Gehäusedeckel-Sicherungsschraube dient der Sicherung, damit der Messumformer-Gehäusedeckel in Umgebungen für Druckfeste Kapselung nicht ohne Hilfsmittel entfernt werden kann. Die Gehäusedeckel-Sicherungsschraube wie folgt montieren:

1. Sicherstellen, dass die Gehäusedeckel-Sicherungsschraube ganz in das Gehäuse eingeschraubt ist.
2. Den Messumformer-Gehäusedeckel installieren und prüfen, ob er dicht mit dem Gehäuse abschließt.
3. Die Sicherungsschraube mit einem M4 Sechskantschlüssel lösen, bis sie den Messumformer-Gehäusedeckel berührt.
4. Die Sicherungsschraube zusätzlich noch eine halbe Umdrehung gegen den Uhrzeigersinn drehen, um den Gehäusedeckel zu sichern. (Hinweis: Ein zu hohes Anzugsmoment kann zum Überdrehen des Gewindes führen.)
5. Stellen Sie sicher, dass der Gehäusedeckel nicht entfernt werden kann.

Abbildung 2-2. Gehäusedeckel-Sicherungsschraube



Montage des Messumformers

Montagehalterungen

Mit der Montagehalterung kann der Messumformer an ein 50 mm (2 in.) Rohr oder eine Wand montiert werden. Die Montagehalterung B4 aus Edelstahl (SST) ist Standard für die Coplanar und In-Line Prozessanschlüsse.

„Die Coplanar Flanschmontage“ auf Seite A-18 zeigt die Abmessungen und die Montagekonfiguration der B4 Option.

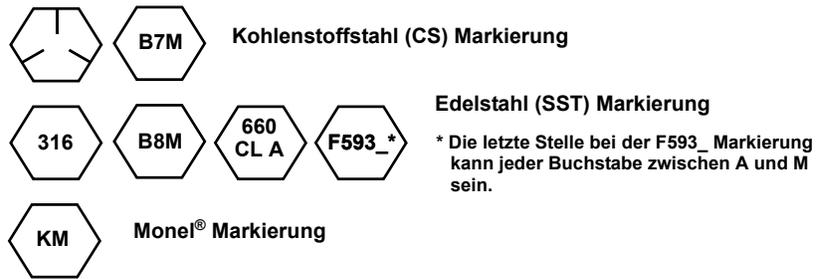
Die Option B1 bis B3 und B7 bis B9 sind robuste Montagehalterungen mit Epoxid/Polyesterbeschichtung für Anwendungen mit dem Anpassungsflansch. Die Montagehalterungen B1 bis B3 haben Schrauben aus Kohlenstoffstahl, während B7 bis B9 über Edelstahlschrauben verfügen. Die BA und BC Montagehalterungen und Schrauben sind aus Edelstahl. Die Montagehalterungen B1/B7/BA und B3/B9/BC sind für die Montage an ein 50 mm (2 in.) Rohr und die Montagehalterungen B2/B8 für die Montage an eine Wand vorgesehen.

HINWEIS

Prüfen Sie nach der Installation den Nullpunkt des Messumformers. Zum Nullpunkt zurücksetzen, siehe „Übersicht Sensorabgleich“ auf Seite 4-6.

Montageschrauben

Der 3051S kann mit einem Coplanar Flansch oder einem Anpassungsflansch, montiert mit vier 44 mm (1,75 in.) Schrauben, geliefert werden. Montageschrauben und Schraubenkonfigurationen für die Coplanar Flansch- und Anpassungsflansche finden Sie auf Seite 2-8. Von Emerson Process Management gelieferte Edelstahl-schrauben sind zur besseren Montage mit einem Gleitmittel versehen. Kohlenstoffstahl Schrauben benötigen kein Gleitmittel. Verwenden Sie kein zusätzliches Gleitmittel, wenn Sie einen dieser Schraubentypen montieren. Von Emerson Process Management gelieferte Schrauben können durch ihre Markierung am Schraubenkopf identifiziert werden:



Schraubenmontage

⚠ Verwenden Sie ausschließlich Schrauben, die mit dem Rosemount 3051S geliefert oder als Ersatzteile geliefert werden. Bei der Installation des Messumformers an einer Montagehalterung die Schrauben mit einem Drehmoment von 0,9 Nm (125 in.-lb.) festziehen. Montieren Sie die Schrauben wie folgt:

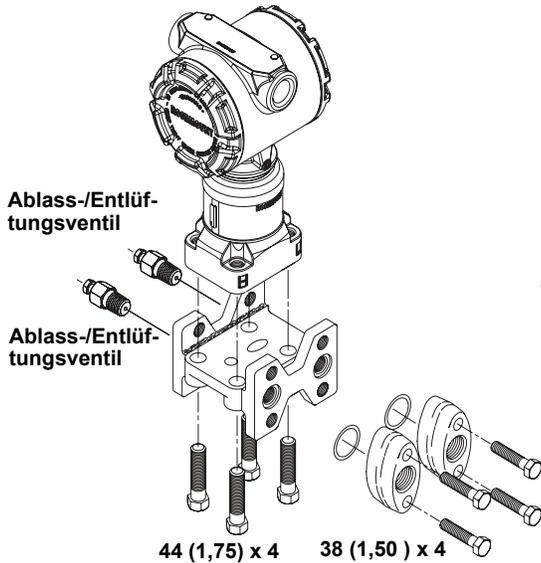
1. Schrauben handfest anziehen.
2. Schrauben kreuzweise mit dem Anfangsdrehmoment anziehen.
3. Schrauben kreuzweise (wie vorher) mit dem Drehmoment Endwert anziehen.

Drehmomentwerte für die Flansch- und Ventilblockschrauben:

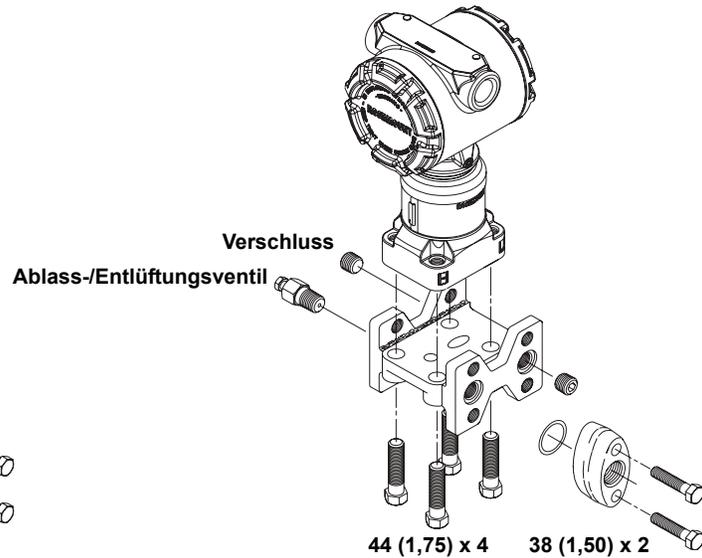
Tabelle 2-1. Drehmomentwerte für die Montage der Schrauben

Schraubenwerkstoff	Anfangsdrehmoment	Enddrehmoment
CS-ASTM-A445 Standard	34 Nm (300 in.-lb)	73 Nm (650 in.-lb)
Edelstahl 316 SST – Option L4	17 Nm (150 in.-lb)	34 Nm (300 in.-lb)
ASTM-A-193-B7M – Option L5	34 Nm (300 in.-lb)	73 Nm (650 in.-lb)
Monel® – Option L6	34 Nm (300 in.-lb)	73 Nm (650 in.-lb)
ASTM-A-453-660 – Option L7	17 Nm (150 in.-lb)	34 Nm (300 in.-lb)
ASTM-A-193-B8M – Option L8	17 Nm (150 in.-lb)	34 Nm (300 in.-lb)

Differenzdruck Messumformer



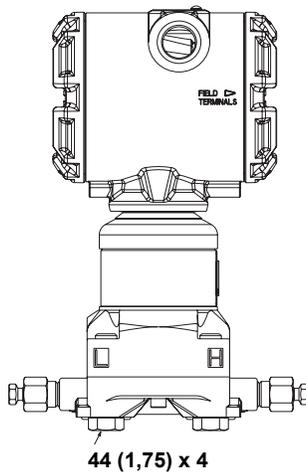
Druck/Absolutdruck Messumformer



HINWEIS

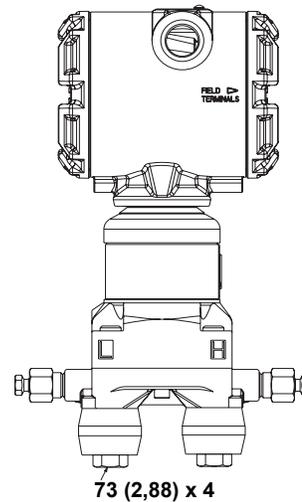
Abmessungen in mm (in).

Messumformer mit Flanschschrauben



44 (1,75) x 4

Messumformer mit Flanschadaptern und Flansch-/Adapterschrauben



73 (2,88) x 4

Beschreibung	Anzahl	Länge mm (in.)
Differenzdruck		
Flanschschrauben	4	44 (1,75)
Adapterschrauben	4	38 (1,50) ⁽¹⁾
Flansch-/Adapterschrauben	4	73 (2,88)
Druck/Absolutdruck⁽²⁾		
Flanschschrauben	4	44 (1,75)
Adapterschrauben	2	38 (1,50) ⁽¹⁾
Flansch-/Adapterschrauben	2	73 (2,88)

(1) Anpassungsflansche gemäss DIN benötigen Adapterschrauben mit einer Länge von 44 mm (1,75 in.).

(2) Der Messumformer 3051S In-line wird direkt montiert und benötigt keine Schrauben für den Prozessanschluss.

Impulsleitungen

Um genaue Messungen zu erreichen, müssen die Leitungen zwischen der Prozessleitung und dem Messumformer den Druck exakt übertragen. Es gibt fünf mögliche Störungsursachen: Druckübertragung, Leckagen, Reibungsverluste (speziell beim Ausblasen), Gaseinschlüsse bei Flüssigkeiten, Flüssigkeit in Gasen und Dichteabweichungen zwischen den beiden Impulsleitungen.

Die beste Anordnung des Messumformers zur Prozessleitung ist abhängig vom Prozess selbst. Verwenden Sie nachfolgende Richtlinien, um Messumformer und Impulsleitungen richtig anzuordnen:

- Halten Sie die Impulsleitungen so kurz wie möglich.
- Bei Flüssigkeitsanwendungen verlegen Sie die Impulsleitungen vom Messumformer aus mit einer Steigung von mindestens 8 cm pro m (1 in./ft.) nach oben zum Prozessanschluss.
- Bei Gasanwendungen verlegen Sie die Impulsleitungen vom Messumformer aus mit einer Neigung von mindestens 8 cm pro m (1 in./ft.) nach unten zum Prozessanschluss.
- Vermeiden Sie hoch liegende Punkte bei Flüssigkeitsleitungen und niedrig liegende bei Gasleitungen.
- Stellen Sie sicher, dass beide Impulsleitungen die gleiche Temperatur haben.
- Verwenden Sie Impulsleitungen, die groß genug sind, um ein Verstopfen sowie ein Einfrieren zu verhindern.
- Entlüften Sie alles Gas aus den mit Flüssigkeit gefüllten Impulsleitungen.
- Wenn Sie eine Sperrflüssigkeit verwenden, befüllen Sie beide Impulsleitungen auf das gleiche Niveau.
- Zum Ausblasen setzen Sie die Ausblasanschlüsse möglichst nahe an die Prozessentnahmestutzen und blasen Sie mittels gleich langen und gleichem Rohrdurchmesser aus. Vermeiden Sie das Ausblasen über den Messumformer.
- Bringen Sie korrosive oder heiße Prozessmedien (über 121 °C [250 °F]) nicht in direkten Kontakt mit dem Sensormodul und den Flanschen.
- Verhindern Sie Ablagerungen in den Impulsleitungen.
- Halten Sie den Flüssigkeitsspiegel in beiden Impulsleitungen auf gleichem Niveau.
- Vermeiden Sie Betriebsbedingungen, die das Einfrieren der Prozessflüssigkeit bis hin zu den Prozessflanschen ermöglichen.

Optionale erweiterte HART Diagnose Elektronik

Die ASP™ Diagnoseeinheit im 3051S kann durch die statistische Prozessüberwachung ungewöhnliche Prozessbedingungen erkennen und so bei der Erkennung von verstopften Impulsleitungen hilfreich sein.

Die erweiterte HART Diagnose Elektronik kann mittels Option Code DA1 in der Messumformer Modellnummer bestellt oder als Ersatzteil (Nr. 03151-9070-0001) zum Nachrüsten eines 3051S Messumformers bestellt werden.

Mehr Informationen siehe Abschnitt 7 dieser Betriebsanleitung.

Montageanforderungen

Die Konfiguration der Impulsleitungen ist abhängig von den speziellen Messbedingungen. Siehe hierzu Abbildung 2-3 als Beispiele für die folgenden Anordnungen:

Durchflussmessung von Flüssigkeiten

- Plazieren Sie die Druckentnahmen seitlich an der Prozessleitung um Ablagerungen an den Trennmembranen vorzubeugen.
- Montieren Sie den Messumformer auf gleichem Niveau oder unterhalb der Druckentnahmen so dass Gase in die Prozessleitung zurückströmen können.
- Das Ablass-/Entlüftungsventil nach oben anbringen, damit Gase entweichen können.

Durchflussmessung von Gasen

- Plazieren Sie die Druckentnahmen oberhalb oder seitlich an der Prozessleitung.
- Montieren Sie den Messumformer auf gleichem Niveau oder oberhalb der Druckentnahmen so dass Flüssigkeit in die Prozessleitung abfließen kann.

Durchflussmessung von Dämpfen

- Plazieren Sie die Druckentnahmen seitlich an der Prozessleitung.
- Montieren Sie den Messumformer unterhalb der Druckentnahmen so dass die Impulsleitungen mit dem erforderlichen Kondensat gefüllt sind.
- Bei Betrieb mit Dampf über 121 °C (250 °F) füllen Sie die Impulsleitungen mit Wasser, um so zu verhindern, dass Dampf direkt an den Messumformer kommt und eine korrekte Messung von der Inbetriebnahme an erfolgen kann.

HINWEIS

Bei Dampf oder anderen Anwendungen mit ebenso hohen Temperaturen ist es wichtig, dass die Temperaturen am Prozessanschluss nicht die Temperaturgrenzen des Messumformers überschreiten. Details siehe „Prozesstemperaturgrenzen“ auf Seite A-11.

Abbildung 2-3. Coplanar
Installationsbeispiele

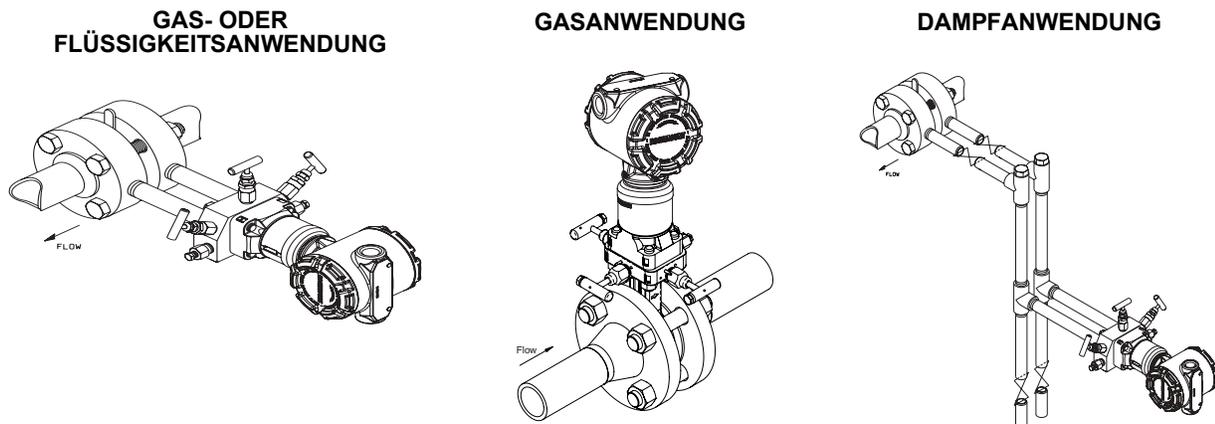
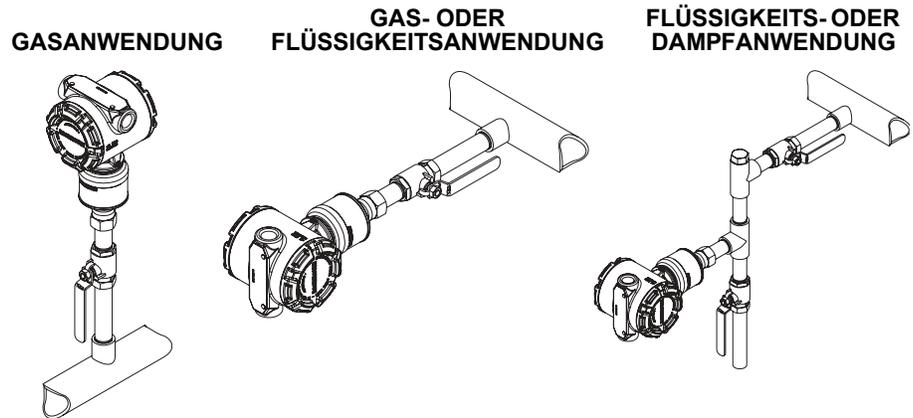


Abbildung 2-4. In-Line
Installationsbeispiele



Prozessanschlüsse

Der Messumformer 3051S verfügt über einen 1/4-18 NPT Prozessanschluss. Ovaladapter mit 1/2-14 NPT Anschlüssen sind unter der Option D2 erhältlich. Für die Prozessanschlüsse verwenden Sie Gleitmittel oder Dichtmittel die für Ihre Anlage zugelassen sind. Die Anschlüsse am Prozessflansch haben einen Bohrungsabstand von 54 mm (2 1/8 in.) zur direkten Montage an einen 3-fach oder 5-fach Ventilblock. Um einen Bohrungsabstand von 51 mm (2 in.), 54 mm (2 1/8 in.) oder 57 mm (2 1/4 in.) zu erhalten, drehen Sie einen oder beide Ovaladapter.

! Um Leckagen zu verhindern, montieren und ziehen Sie alle vier Flanschschrauben an bevor Sie das Gerät mit Druck beaufschlagen. Bei richtiger Installation stehen die Flanschschrauben über das Gehäuse des SuperModule hinaus. Versuchen Sie nicht, die Flanschschrauben während des Betriebs zu lösen oder zu entfernen.

Zur Installation von Ovaladaptern an einen Coplanar Flansch gehen Sie folgt vor:

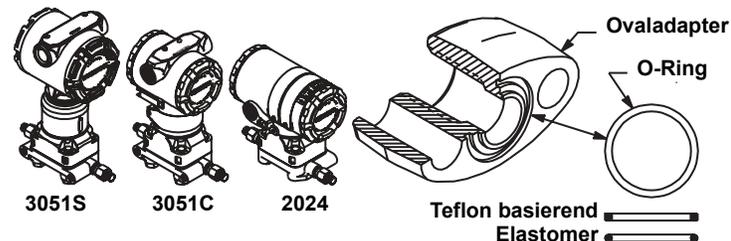
1. Entfernen Sie die Prozessflanschschrauben.
2. Belassen Sie den Coplanar Flansch und positionieren die Ovaladapter einschließlich der O-Ringe.
3. Befestigen Sie die Ovaladapter und den Coplanar Flansch mit den mitgelieferten längeren Schrauben an der Messzelle.
4. Ziehen Sie die Schrauben fest. Siehe hierzu Drehmomentwerte auf Tabelle 2-1 auf Seite 2-7.

⚠️ WARNUNG

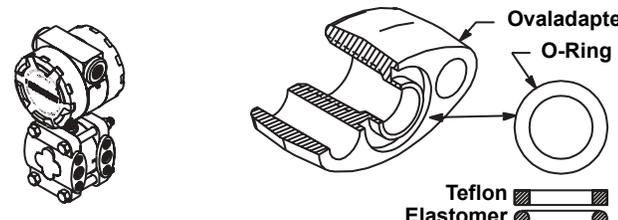
Fehler bei der Installation der richtigen O-Ringe für die Ovaladapter können zu Leckagen führen und somit ernsthafte Verletzung hervorrufen oder tödlich sein.

Die beiden Ovaladapter unterscheiden sich durch die O-Ring-Nuten. Nur den O-Ring verwenden, der für den jeweiligen Ovaladapter konstruiert wurde (siehe unten).

ROSEMOUNT 3051S/3051C/3001/3095/2024



ROSEMOUNT 1151



Siehe Anhang A: Technische Daten, Ersatzteilliste: Hier finden Sie die korrekten Teilenummern für die gewünschten Ovaladapter und O-Ringe der Messumformer 3051S.

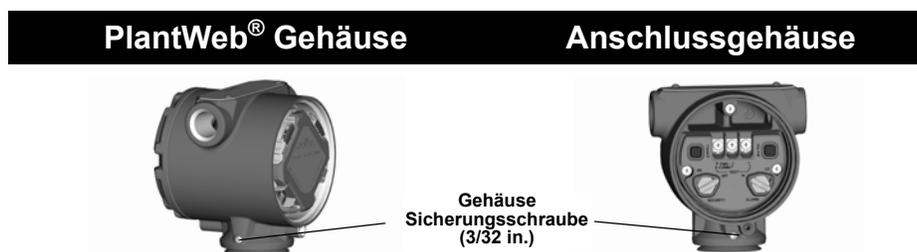
3051-0569A01A

Immer wenn Sie die Flansche oder Ovaladapter demontieren, inspizieren Sie visuell die Teflon® O-Ringe. Die O-Ringe austauschen, wenn diese Anzeichen von Beschädigung wie Kerben oder Risse aufweisen. Nach dem Sie die O-Ringe ausgetauscht haben, müssen die Flanschschrauben nach erfolgter Montage nochmals nachgezogen werden, um die Kaltflusseigenschaft der O-Ringe auszugleichen. Siehe hierzu Abschnitt 5 Störungssuche und -behebung / Messumformer Gehäusemontage Seite 5-6.

Gehäuse drehen

Zum Verbessern des Zugangs zur Feldverdrahtung sowie der Ablesbarkeit der optionalen Digitalanzeige kann das Gehäuse gedreht werden. Gehen Sie wie folgt vor:

Abbildung 2-5. Gehäuse



1. Die Schraube für die Gehäuserotation lösen.
2. Zuerst das Gehäuse im Uhrzeigersinn in die gewünschte Richtung drehen. 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).
3. Ziehen Sie die Gehäusesicherungsschraube wieder fest.

Zusätzlich zum Drehen des Gehäuses kann der optionale Digitalanzeiger in 90° Schritten durch drücken der beiden Laschen, herausziehen, drehen und wieder zurückschnappen lassen, gedreht werden.

HINWEIS

Sind die Pins der Digitalanzeige versehentlich von der Interfaceplatine herausgezogen worden, setzen Sie diese vorsichtig wieder ein bevor Sie den Digitalanzeiger wieder aufsetzen.

Sicherheit und Alarm konfigurieren

HINWEIS

Wenn die Alarm- und Sicherheitseinstellungen nicht installiert sind, funktioniert der Messumformer mit den Standardeinstellungen Alarm *hoch* und Sicherheit *Aus*.

Sicherheitseinstellung (Schreibschutz)

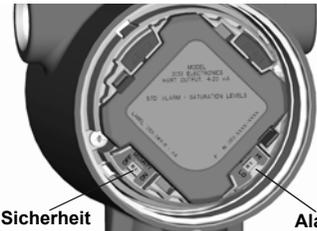
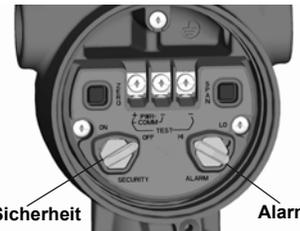
Änderungen an den Messumformerkonfigurationsdaten können durch die Schreibschutzschalter des PlantWeb Gehäuses und den Steckbrücken des Anschlussgehäuses verhindert werden. Durch die Schalter/Steckbrücke Sicherheit (Schreibschutz) auf der Interfaceeinheit oder Anschlussklemmenblock wird die Sicherheit eingestellt. Setzen Sie Schalter/Steckbrücke auf die „ON“ Stellung, um unbeabsichtigte oder vorsätzliche Änderungen der Konfigurationsdaten zu verhindern.

Befindet sich Schalter/Steckbrücke Schreibschutz auf „ON“, akzeptiert der Messumformer kein „Beschreiben“ seines Speichers. Konfigurationsänderungen wie digitaler Abgleich und Messbereichsänderungen können nicht ausgeführt werden, wenn die Messumformer Sicherheit auf ON gesetzt ist.

Zum Setzen der Schalter/Steckbrücke gehen Sie folgt vor.

1. In explosionsgefährdeten Bereichen dürfen Messumformer nur im spannungslosen Zustand geöffnet werden. Wenn der Messumformer in einem Messkreis installiert ist, setzen Sie den Messkreis auf Handbetrieb und schalten die Spannungsversorgung ab.
2. Entfernen Sie den Deckel des Elektronikgehäuses, beim PlantWeb Gehäuse gegenüber der Seite der Anschlussklemmen, beim Anschlussgehäuse auf der Seite des Anschlussklemmenblocks. In explosionsgefährdeten Bereichen dürfen Messumformer nur im spannungslosen Zustand geöffnet werden.
3. Gehen Sie wie in Abbildung 2-6 vor, um Schalter/Steckbrücke des speziellen Gehäuses wie gewünscht zurückzusetzen.
-  4. Schließen Sie den Messumformergehäusedeckel. Der Gehäusedeckel des Messumformers muss völlig geschossen sein, um den Ex-Schutz-Anforderungen zu entsprechen.

Abbildung 2-6. Schalter- und Steckbrückenkonfiguration (Option D1)

PlantWeb Gehäuse Schalter	Anschlussgehäuse Steckbrücken
 <p style="text-align: center;">Sicherheit Alarm</p> <p>Die Sicherheits- und Alarmschalter mit einem kleinen Schraubendreher in die gewünschte Position schieben.</p> <p>(Es muss eine Digitalanzeige oder ein Einstellmodul eingebaut sein, um die Schalter zu aktivieren.)</p>	 <p style="text-align: center;">Sicherheit Alarm</p> <p>Die Pins herausziehen und um 90° in die gewünschte Position drehen, um Sicherheit und Alarm einzustellen.</p>

HART Handterminal

Funktionstasten	1, 3, 4, 5
------------------------	------------

Anmerkung

Über das HART Handterminal kann die Sicherheit auf ein und aus konfiguriert werden. Wenn der Messumformer die Option D1 enthält, setzt der Schalter/Steckbrücke den Schreibschutz außer Kraft. Um die Tasten Null und Spanne zu deaktivieren, für Messumformer mit Option D1, folgen Sie der „Lokalen Tastensteuerung“ auf Seite 2-15.

AMS

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Gerät und wählen Sie „Device Configuration“ (Gerätekonfiguration) und dann „Config Write Protect“ (Schreibschutz konfigurieren) aus dem Menü aus.

1. Wählen Sie die Schreibschutzeinstellung und klicken Sie dann auf **Next** (Weiter).
2. Klicken Sie auf **Next**, um zu bestätigen, dass die Einstellung geändert werden soll. Wenn Hardwareeinstellungen aktiviert sind, klicken Sie auf **Next**, um den Bildschirm „Switch option detected, function disabled, write protect unchanged“ (Schalteroption erkannt, Funktion deaktiviert, Schreibschutz unverändert) zu bestätigen. Bei aktivierten Hardwareeinstellungen kann der Schreibschutz nicht konfiguriert werden.
3. Klicken Sie auf **Finish** (Beenden), um zu bestätigen, dass das Verfahren abgeschlossen ist.

Lokale Tastensteuerung

Die lokale Tastensteuerung kann konfiguriert werden, um die Verwendung von Null- und Spanntaste zu aktivieren oder deaktivieren.

HART Handterminal

Funktionstasten	1, 4, 4, 1
------------------------	------------

1. Zur Anzeige von „Field device info“ geben Sie die Funktionstastenfolge „Local Keys Control“ ein.
2. Scrollen Sie im Menü hinunter auf Local Keys und verwenden die rechte Pfeiltaste, um aktiv oder inaktiv zu konfigurieren.

AMS

Rechter Mausklick auf das ausgewählte Gerät, dann „Configure“ (Konfigurieren) vom Menü auswählen.

1. In der Registerlasche „Device“ verwenden Sie das Drop-down Menü „Local keys“ um aktiv oder inaktiv zu wählen und klicken auf **Apply**.
2. Nachdem Sie sorgfältig die angezeigte Warnung gelesen haben, wählen Sie **Yes** (Ja).

Alarmrichtung konfigurieren

Die Messumformer Alarmrichtung wird beim PlantWeb Gehäuse mittels Schalter oder beim Anschlussgehäuse mittels Steckbrücke eingestellt. Schalter/Steckbrücke für Hochalarm auf die Position „HI“ und für Niedrigalarm auf die Position „LO“ setzen. Weitere Informationen siehe „Diagnosealarm und Stromsättigung“ auf Seite 3-13.

HART Handterminal

Funktionstasten	1, 4, 2, 7, 6
------------------------	---------------

Anmerkung

Mithilfe des HART Handterminals kann die Alarmrichtung des Messumformers auf Hoch (HI) oder Niedrig (LO) gesetzt werden. Wenn der Messumformer die Option D1 enthält, überschreibt der Schalter/Steckbrücke das HART Handterminal.

AMS

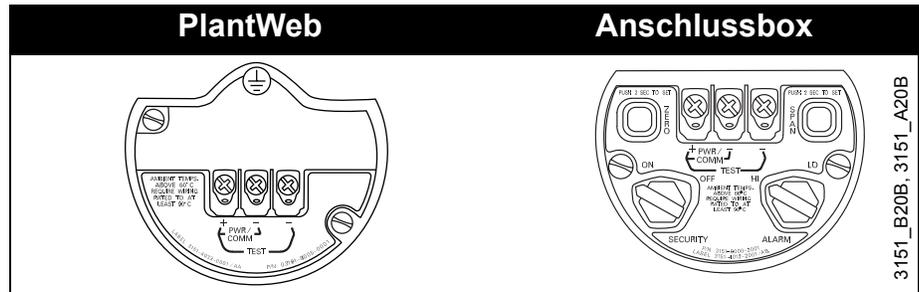
Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Gerät und wählen Sie „Device Configuration“ (Gerätekonfiguration), dann „Alarm/Saturation Levels“ (Alarm-/Sättigungswerte) und dann „Alarm Direction“ (Alarmrichtung) aus dem Menü aus.

1. Wählen Sie die gewünschte Alarmrichtung und klicken Sie dann auf **Next** (Weiter).
2. Klicken Sie auf **Next**, um zu bestätigen, dass die Einstellung geändert werden soll. Wenn Hardwareeinstellungen aktiviert sind, klicken Sie auf **Next**, um den Bildschirm „Switch option detected, function disabled, alarm direction unchanged“ (Schalteroption erkannt, Funktion deaktiviert, Alarmrichtung unverändert) zu bestätigen. Bei aktivierten Hardwareeinstellungen kann der Schreibschutz nicht konfiguriert werden.
3. Klicken Sie auf **Finish** (Beenden), um zu bestätigen, dass das Verfahren abgeschlossen ist.

Verdrahtung und Spannungsversorgung

Für eine gute Kommunikation verwenden Sie paarweise verdrehte Leitungen. Für eine erfolgreiche Kommunikation ein 24AWG bis 14 AWG Kabel und mit einer max. Länge bis zu 1500 Meter (5000 ft) verwenden.

Abbildung 2-7. HART Anschlussklemmenblöcke



Die elektrischen Anschlüsse wie folgt vornehmen:

- ⚠ 1. Entfernen Sie den Gehäusedeckel an der Seite mit der Anschlussklemmen. In explosionsgefährdeten Bereichen dürfen Messumformer nur im spannungslosen Zustand geöffnet werden. Die Signalverdrahtung liefert die Spannung für den Messumformer.
- ⚠ 2. Legen Sie den positiven Anschlussdraht der Spannungsversorgung an der Klemme mit der Bezeichnung (+) auf und den negativen Anschlussdraht an die Klemme (pwr/comm –) auf. Vermeiden Sie den Kontakt mit den Anschlussdrähten und den Klemmen. Schließen Sie keine unter Spannung stehenden Anschlussdrähte an die Testklemmen an, dies kann die interne Testdiode zerstören.
3. Um Feuchtigkeitsansammlungen im Messumformergehäuse zu vermeiden verschließen und dichten Sie die nicht benötigten Kabeldurchführungen ab. Verlegen Sie die Leitungen mit einer Abtropfschlaufe, so dass das unterste Niveau tiefer als die Kabeldurchführungen und das Messumformergehäuse liegt.

Spannungsspitzen / Überspannung

Der Messumformer widersteht gewöhnlich elektrischen Überspannungen, die dem Energieniveau von statischen Entladungen bzw. induktiven Schaltüberspannungen entsprechen. Energiereiche Überspannungen, die z. B. von Blitzschlägen in der Verdrahtung induziert werden, können jedoch den Messumformer beschädigen.

Anschlussklemmenblock mit optionalem Überspannungsschutz

Der Anschlussklemmenblock mit integriertem Überspannungsschutz kann als installierte Option (Option Code T1 in der Modellnummer des Messumformers) oder als ein an installierte Messumformer 3051S nachrüstbares Ersatzteil bestellt werden. Eine komplette Liste der Ersatzteilnummern für die Anschlussklemmenblöcke mit integriertem Überspannungsschutz siehe Seite A-38. Ein Blitzsymbol auf dem Anschlussklemmenblock zeigt an, dass dieser über einen Überspannungsschutz verfügt.

Erdung der Signalleitungen

Verlegen Sie keine Signalleitungen zusammen mit Stromleitungen in einer offenen Kabeltraverse oder einem Schutzrohr und führen diese nicht nahe an Starkstromgeräten vorbei. Erden Sie die Signalleitungen an irgendeinem Punkt im Stromkreis oder nehmen Sie keine Erdung vor. Die negative Klemme der Spannungsversorgung ist ein empfehlenswerter Erdungspunkt.

Spannungsversorgung 4–20 mA Messumformer

Die DC Spannungsversorgung sollte eine Spannung mit weniger als 2 % Restwelligkeit liefern. Die Gesamtbürde ist die Summe der Einzelbürden von Leitung, Regler, Anzeiger oder ähnlichen Geräten. Beachten Sie, dass der Widerstand der eigensicheren Barrieren, sofern vorhanden, mit einbezogen werden muss.

Siehe „Bürdengrenzen“ auf Seite A-7.

HINWEIS

Für die Kommunikation mit dem HART Handterminal ist eine Bürde von mind. 250 Ohm erforderlich. Wird eine einzelne Spannungsquelle zur Versorgung mehrerer Messumformer 3051S verwendet, darf die verwendete Spannungsquelle und der gesamte Messkreis nicht mehr als 20 Ohm Impedanz bei 1200 Hz aufweisen.

Elektrische Anforderungen

Eine ordnungsgemäße elektrische Installation ist erforderlich, damit Fehler durch unsachgemäße Erdung und elektrisches Rauschen vermieden werden. Bei Anschlussgehäusen sollte in Umgebungen mit hoher EMV Belastung und hochfrequenten Störungen abgeschirmtes Kabel verwendet werden.

Externer Anzeiger, Verdrahtung und Spannungsversorgung

Der extern montierte Anzeiger und das Interfacesystem besteht aus dem Messumformereinheit 3051S und einer extern montierten Digitalanzeigereinheit. Die Messumformereinheit 3051S beinhaltet ein Anschlussgehäuse mit einem integrierten dreifach Anschlussklemmenblock zusammenmontiert zu einem SuperModule. Die extern montierte Digitalanzeigereinheit besteht aus einem Doppelkammer PlantWeb Gehäuse mit einem Siebenfach-Anschlussklemmenblock. Siehe vollständige Verdrahtungsanweisungen Abbildung 2-8 auf Seite 2-19. Nachfolgend eine Liste der erforderlichen Informationen, speziell für das extern montierte Anzeigersystem:

- Jeder Anschlussklemmenblock ist einzig für das extern montierte Anzeigersystem.
- Ein Edelstahl 316 Gehäuseadapter ist permanent am extern montierten Digitalanzeiger PlantWeb Gehäuse befestigt, um eine externe Erdung und zusammen mit dem Montagewinkel die Feldmontage ermöglicht.

- Für die Verdrahtung zwischen Messumformer und extern montiertem Digitalanzeiger wird ein Kabel benötigt. Die Kabellänge ist auf 100 ft begrenzt.
- 50 ft. (Option M8) oder 100 ft. (Option M9) Kabel wird mitgeliefert für die Verdrahtung zwischen Messumformer und extern montiertem Digitalanzeiger. Option M7 enthält kein Kabel, siehe nachfolgend empfohlene Spezifikationen:

Kabeltyp: Empfohlen werden Belden 3084A DeviceNet Kabel oder Belden 123084A armiertes DeviceNet Kabel. Andere vergleichbare Kabel können verwendet werden solange sie unabhängige, verdrehte und abgeschirmte Adernpaare mit einem äußeren Schirm haben. Die Kabeladern der Spannungsversorgung müssen mindestens 22 AWG und die Kabeladern der CAN Kommunikation müssen mindestens 24 AWG haben.

Kabellänge: Bis zu 100 feet, abhängig von der Kabelkapazität.

Kabelkapazität: Die Kapazität des CAN Kommunikationskabels zur CAN Rückleitung, wie verdrahtet, muss insgesamt weniger als 5000 pF haben. Dies ermöglicht bis zu 50 pF pro ft für ein 100 ft Kabel.

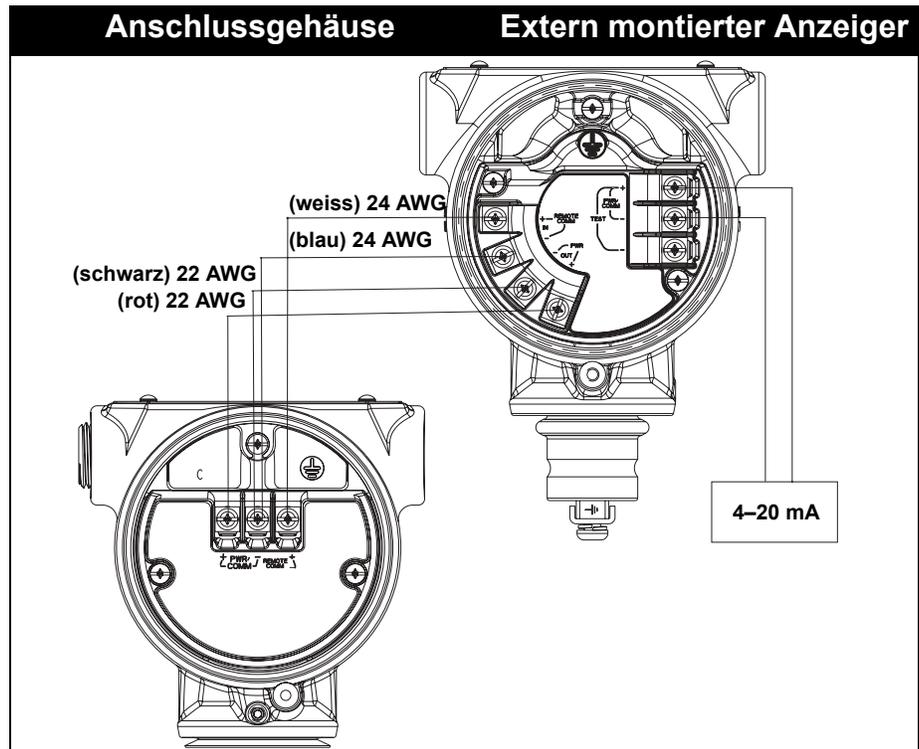
Eigensicherheit: Die Messumformereinheit mit externem Anzeiger wurde mit einem Belden 3084A DeviceNet Kabel zugelassen. Alternative Kabel können verwendet werden solange der Messumformer mit externem Anzeiger und Kabel entsprechend der Installations-Zulassungszeichnung oder Zertifikat konfiguriert ist. Für eigensichere Anforderungen an das externe Kabel siehe entsprechende Zulassungszertifikat oder Zulassungszeichnung in Anhang B.



WICHTIG

Legen Sie keine Spannung an den externen Kommunikations-Anschlussklemmen auf. Richten Sie sich nach den Verdrahtungsanweisungen, um Beschädigungen der Systemkomponenten zu vermeiden.

Abbildung 2-8. Anschlussschem
a für extern montierten Anzeiger



HINWEIS

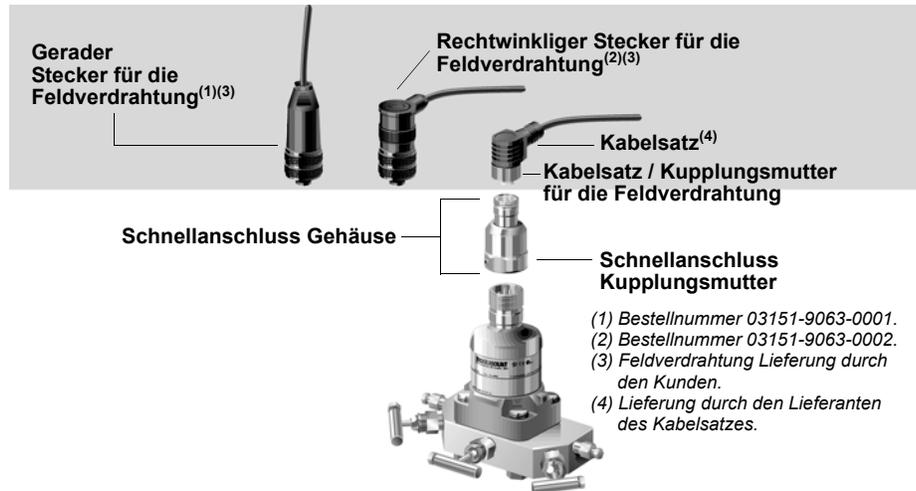
Obige Adernfarben sind entsprechend Belden 3084A DeviceNet Kabel. Adernfarben können abhängig vom gewählten Kabel variieren.

Das Belden 3084A DeviceNet Kabel verfügt über einen Erdungsschirm. Dieser Schirm muss an Erde angeschlossen werden, entweder am SuperModule oder am externen Anzeiger, aber nicht an beiden.

Verdrahtung Schnellanschluss

Abbildung 2-9. Rosemount 3051S Schnellanschluss, Explosionsansicht

Standardmässig ist der 3051S Schnellanschluss am SuperModule montiert und ist fertig für die Installation. Kabelsätze und Anschlüsse für die Feldverdrahtung (im grau unterlegten Bereich) werden separat geliefert.



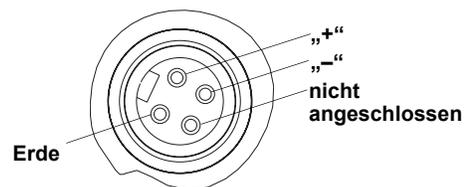
WICHTIG

Ist ein Schnellanschluss als 300S Ersatzteilgehäuse bestellt oder getrennt vom SuperModule, folgen Sie den unten stehenden Anweisungen für die richtige Montage vor der Feldverdrahtung.

1. Platzieren Sie den Schnellanschluss auf dem SuperModule. Für eine richtige Pin Ausrichtung, entfernen Sie die Kupplungsmutter vor der Installation des Schnellanschlusses auf dem SuperModule.
2. Kupplungsmutter über dem Schnellanschluss platzieren und mit einem Schraubenschlüssel auf max. 34 Nm (300 in-lb.) festziehen.
3. Die Gehäusesicherungsschraube mit einem $\frac{3}{32}$ in. Sechskant-Schraubenschlüssel anziehen.
4. Kabelsatz / Stecker für die Feldverdrahtung auf dem Schnellanschluss installieren. Nicht zu fest anziehen.

Abbildung 2-10. Schnellanschluss Gehäuse Pin-Ausgang

Weitere Verdrahtungsdetails siehe Zeichnung Pin-Ausgang und Installationsanweisungen des Kabelsatz Herstellers.



Schutzrohr Elektrostecker Verdrahtung (Option GE oder GM)

Für 3051S Messumformer mit Schutzrohr Elektrostecker GE oder GM, Verdrahtungsdetails siehe Installationsanweisungen des Kabelsatz Herstellers. Für FM Eigensicherheit, keine Funken erzeugend oder FM FISCO Eigensicherheit, Installation gemäss Rosemount Zeichnung 03151-1009 um die Feld Schutzart zu erhalten (NEMA 4X und IP66). Siehe Anhang B, Seite B-20.

Erdung

Messumformergehäuse

Das Messumformergehäuse stets gemäß nationaler und lokaler Vorschriften für die Elektroinstallation erden. Die effektivste Erdung des Messumformers wird durch einen direkten Erdungsanschluss mit minimaler Impedanz erreicht. Folgende Methoden zur Erdung des Messumformergehäuses sind möglich:

- **Interner Erdungsanschluss:** Die interne Erdungsschraube befindet sich auf der Seite des Anschlussklemmenblocks im Innern des Elektronikgehäuses. Die Schraube ist mit dem Erdungssymbol () gekennzeichnet und ist Standard bei allen Messumformern 3051S.
- **Externe Erdungseinheit:** Diese Erdungseinheit ist bei dem optionalen Anschlussklemmenblock mit Überspannungsschutz (Option Code T1), ATEX druckfeste Kapselung (Option Code E1), ATEX Eigensicherheit (Option Code I1) und bei ATEX Typ n (Option Code N1) enthalten. Die externe Erdungseinheit kann aber ebenso mit dem Messumformer (Option Code D4) oder als ein Ersatzteil (03151-9060-0001) bestellt werden.

HINWEIS

Eine Erdung des Messumformergehäuses durch die Leistungsverschraubung kann ggf. nicht ausreichen. Der Anschlussklemmenblock mit Überspannungsschutz (Option Code T1) bietet keinen Überspannungsschutz, wenn das Messumformergehäuse nicht ordnungsgemäß geerdet ist. Die oben genannten Richtlinien zur Erdung des Messumformergehäuses verwenden. Das Erdungskabel des Überspannungsschutzes nicht zusammen mit Signalkabel verlegen, da das Erdungskabel im Falle eines Blitzschlags übermäßig hohen Strom führen kann.

DIGITALANZEIGER INSTALLIEREN

Bei Messumformern, die mit dem Digitalanzeiger bestellt wurden, ist der Anzeiger bereits installiert. Der Digitalanzeiger benötigt ein PlantWeb Gehäuse. Zur Installation des Digitalanzeigers an einen vorhandenen Messumformer Modell 3051S ist ein kleiner Schraubendreher und der Digitalanzeigersatz erforderlich.

Zusätzlich zum Drehen des Gehäuses kann der optionale Digitalanzeiger in 90° Schritten durch drücken der beiden Laschen, herausziehen, drehen und wieder zurückschnappen lassen, gedreht werden.

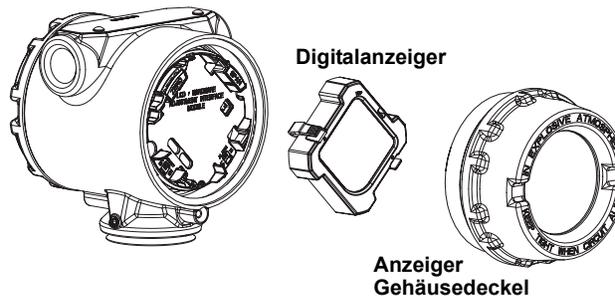
Sind die Pins der Digitalanzeige versehentlich von der Interfaceplatine herausgezogen worden, setzen Sie diese vorsichtig wieder ein bevor Sie den Digitalanzeiger wieder aufsetzen.

Den Digitalanzeiger wie folgt und gemäß Abbildung 2-11 installieren:

1. **WENN** sich der Messumformer in einem Messkreis befindet, **DANN** den Messkreis absichern und die Spannungsversorgung abklemmen.
2.  Entfernen Sie den Messumformergehäusedeckel gegenüber der Seite der Feld- Anschlussklemmen. In explosionsgefährdeten Umgebungen die Gehäusedeckel des Messumformers nicht entfernen, wenn der Stromkreis unter Spannung steht.
3. Hardware Einstellmodul entfernen, falls installiert. Vier-Pin Stecker in den Digitalanzeiger einstecken und einrasten.
4. Anzeiger Gehäusedeckel installieren und festziehen, so dass Metall an Metall anliegt.

Rosemount Serie 3051S

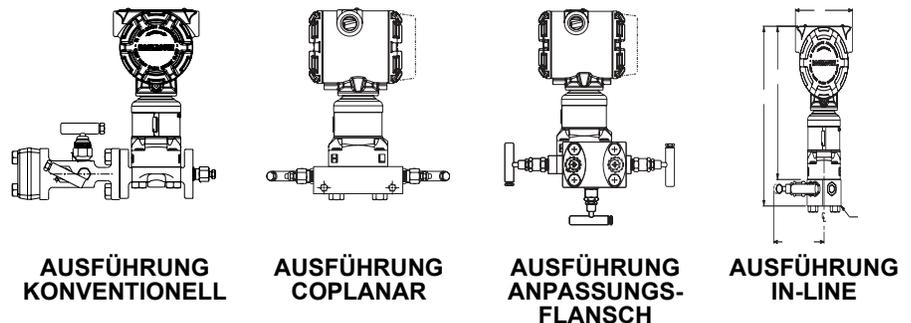
Abbildung 2-11. Optionaler Digitalanzeiger



ROSEMOUNT 305, 306 UND 304 INTEGRIERTE VENTILBLÖCKE

Der Rosemount 305 ist in zwei Ausführungen erhältlich: mit Anpassungs- und Coplanar Flansch. Mit den Ovaladaptern kann die Ausführung Anpassungsflansch des Modells 305 an die meisten auf dem Markt befindlichen Primärelemente montiert werden. Um die Funktionen von Absperr- und Entlüftungsventil, bis 690 bar (10000 psi), zu realisieren, wird der Rosemount 306 für In-line Messumformer verwendet. Der Rosemount 304 ist in zwei Basisausführungen erhältlich: Anpassungstyp (Flansch – Flansch und Flansch – Rohr) und Wafertyp. Der Anpassungstyp Ventilblock 304 ist in 2-, 3- und 5-fachVentilausführung erhältlich. Der Wafertyp Ventilblock 304 ist in 3- und 5-fachVentilausführung erhältlich.

Abbildung 2-12. Integrierte Ventilblock Ausführungen



Rosemount 305 Integrierter Ventilblock, Installationsanweisung

Installation eines integrierten Ventilblocks 305 an einen Messumformer 3051S:

1. Inspizieren Sie die Teflon O-Ringe des SuperModule. Ist der O-Ring ohne Beschädigung, kann er weiter verwendet werden. Weisen die O-Ringe Beschädigungen wie z. B. Risse oder Kerben auf, tauschen Sie diese gegen neue O-Ringe aus.

WICHTIG

Achten Sie darauf, dass die O-Ring- Nuten und die Trennmembran beim Austausch defekter O-Ringe nicht verkratzt oder beschädigt werden.

2. Montieren Sie den integrierten Ventilblock an das SuperModule. Verwenden Sie die vier Ventilblockschrauben zur Zentrierung. Ziehen Sie die Schrauben handfest an, dann schrittweise über Kreuz, bis Sie den Drehmomentendwert erreicht haben. Für weitere Informationen und Drehmomentwerte siehe „Montageschrauben“ auf Seite 2-7. Nach dem vollständigen Anziehen sollten die Schrauben durch die Oberseite des Modulgehäuses hinausragen.

3. Sollten Sie die Teflon O-Ringe vom SuperModule ausgetauscht haben, müssen die Flanschschrauben nach erfolgter Montage nochmals nachgezogen werden, um die Kaltflusseigenschaften der O-Ringe auszugleichen.
4. Wenn möglich, Ovaladapter an der Prozessseite des Ventilblocks mittels den 1,75 in. Flanschschrauben installieren die mit dem Messumformer mitgeliefert werden.

HINWEIS

Um Montageeffekte zu vermeiden, führen Sie nach der Installation immer einen Nullpunktgleich an der Messumformer-/Ventilblock-Einheit durch. Siehe Abschnitt 4 Betrieb und Wartung, „Nullpunktgleich“ auf Seite 4-6.

Rosemount 306 In-Line Ventilblock, Installationsanweisung

Der Ventilblock 306 kann nur mit dem Messumformer 3051S In-line verwendet werden.

⚠ Montieren Sie den Ventilblock 306 und den 3051S In-line Messumformer unter Verwendung eines Gewinde-Dichtmittels.

1. Messumformer in der Halterung platzieren.
2. Entsprechende Gewindepaste oder -dichtband aufbringen, um das Geräteende in den Ventilblock einzuschrauben.
3. Anzahl der gesamten Gewindegänge am Ventilblock zählen bevor Sie mit der Montage beginnen.
4. Ventilblock durch drehen mit der Hand in den Prozessanschluss des Messumformers einbringen.

HINWEIS

Wenn Sie Dichtband verwenden, stellen Sie sicher, dass sich das Dichtband bei der Montage mit dem Ventilblock nicht löst.

5. Ventilblock mit dem Schraubenschlüssel im Prozessanschluss festziehen. (Hinweis: Min. Drehmomentwert ist 425 in.-lb)
6. Zählen Sie wie viele Gewindegänge noch zu sehen sind. (Hinweis: Minimale Eindrehung ist 3 Umdrehungen)
7. Subtrahieren Sie die Anzahl der zu sehenden Gewindegänge (nach dem Festziehen) von den gesamten Gewindegängen um die bereits durchgeführten Umdrehungen zu berechnen. Weiter festziehen bis min. 3 Umdrehungen erreicht sind.
8. Bei Absperr- und Entlüftungsventilblöcken, prüfen Sie ob die Entlüftungsschraube installiert und festgezogen ist. Bei 2-fach Ventilblöcken, prüfen Sie ob der Entlüftungsverschluss installiert und festgezogen ist.
9. Führen Sie über den gesamten Druckbereich des Messumformers eine Leckageprüfung durch.

Rosemount Serie 3051S

Rosemount 304 Konventioneller Ventilblock, Installationsanweisung

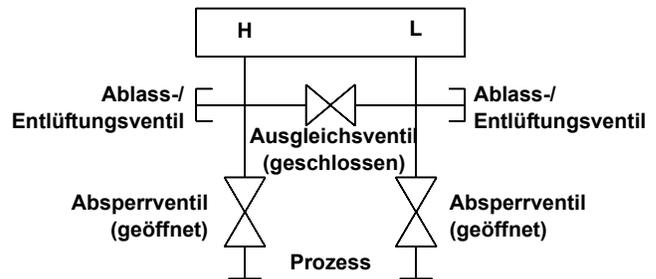
Installation eines konventionellen Ventilblocks 304 an einen Messumformer 3051S:

1. Richten Sie den konventionellen Ventilblock auf den Flansch des Messumformers aus. Verwenden Sie die vier Ventilblockschrauben zur Zentrierung.
2. Ziehen Sie die Schrauben handfest an, dann schrittweise über Kreuz, bis Sie den Drehmomentendwert erreicht haben. Für weitere Informationen und Drehmomentwerte siehe „Montageschrauben“ auf Seite 2-7. Im voll festgezogenen Zustand müssen die Schrauben über das Modulgehäuse hinausragen (d. h. die Schraubenbohrung) dürfen aber das Modulgehäuse nicht berühren.
3. Wenn möglich, Ovaladapter an der Prozessseite des Ventilblocks mittels den 1,75 in. Flanschschrauben installieren die mit dem Messumformer mitgeliefert werden.

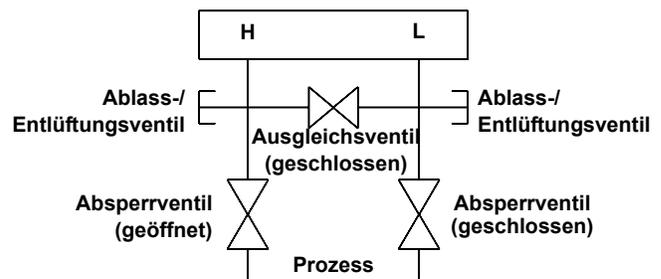
Ventilblock Funktionsweise

Darstellung der Konfiguration mit drei Ventilen.

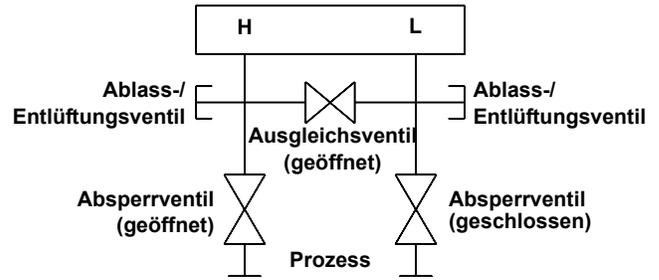
Beim normalen Betrieb sind die beiden Absperrventile zwischen dem Prozess- und Geräteanschluss geöffnet und das/die Ausgleichsventil(e) geschlossen.



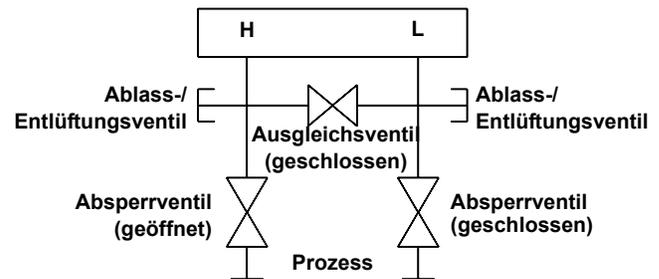
Zum Nullpunktgleich des Modells 3051S das Absperrventil auf der Niederdruckseite (Auslaufseite) des Messumformers zuerst schließen.



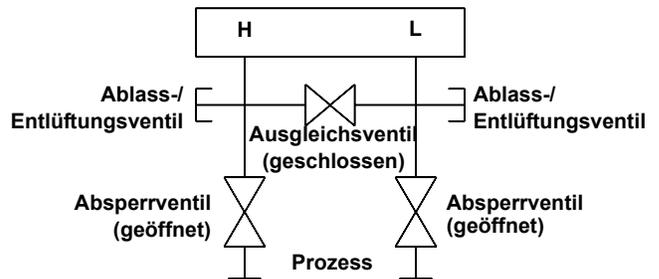
Anschließend das/die (mittleren) Ausgleichsventil(e) öffnen, um die Drücke auf beiden Seiten des Messumformers auszugleichen.



Die Ventile des Ventilblocks sind nun korrekt konfiguriert, um den Nullpunktgleich des Messumformers durchführen zu können. Um den Messumformer wieder in Betrieb zu nehmen, das/die Ausgleichsventil(e) zuerst schließen.



Anschließend das Absperrventil auf der Niederdruckseite des Messumformers öffnen.



Rosemount Serie 3051S

Betriebsanleitung
00809-0105-4801, Rev CB
Januar 2007

Abschnitt 3 Konfiguration

Übersicht	Seite 3-1
Sicherheitshinweise	Seite 3-1
Vorbereitung zur Inbetriebnahme, HART Ausführung	Seite 3-2
Konfigurationsdaten prüfen	Seite 3-4
HART Handterminal	Seite 3-5
Ausgang prüfen	Seite 3-6
Grundeinstellungen	Seite 3-8
Digitalanzeiger	Seite 3-12
Komplette Einstellungen	Seite 3-13
Diagnose und Service	Seite 3-22
Weitere Funktionen für das HART Protokoll	Seite 3-24
Multidrop Kommunikation	Seite 3-27

ÜBERSICHT

Dieser Abschnitt enthält Informationen zur Inbetriebnahme und Arbeiten, die vor der Installation vorgenommen werden sollten.

Die Anweisungen für die Konfigurationsfunktionen beziehen sich auf den HART Kommunikator Version 1.8 und AMS Version 7.0. Zur Erleichterung ist die „Funktionstastenfolge“ für den HART Kommunikator bei jeder Softwarefunktion mit angegeben.

Beispiel einer Softwarefunktion

Funktionstasten	1, 2, 3, usw.
-----------------	---------------

SICHERHEITSHINWEISE

Verfahren und Anweisungen und in diesem Abschnitt können besondere Vorsichtsmaßnahmen erfordern, um die Sicherheit des Bedienungspersonals zu gewährleisten. Informationen, die eine erhöhte Sicherheit erfordern, sind mit einem Warnsymbol (⚠) markiert. Lesen Sie die folgenden Sicherheitshinweise, bevor ein durch dieses Symbol gekennzeichnetes Verfahren durchgeführt wird.

Warnungen

⚠ WARNUNG

Explosionen können ernste Verletzung hervorrufen oder tödlich sein.

- In explosionsgefährdeten Umgebungen die Messumformerdeckel nicht abnehmen, wenn der Stromkreis unter Spannung steht.
- Der Gehäusedeckel des Messumformers muss völlig geschossen sein, um den Ex-Schutz Anforderungen zu entsprechen.
- Bevor Sie ein Kommunikationsgerät in einer explosiven Atmosphäre anschliessen, stellen Sie sicher, dass die Geräte im Messkreis in Übereinstimmung mit den eigensicheren oder keine Funken erzeugende Feldverdrahtung geltenden Praktiken installiert sind.

Ein elektrischer Schlag kann ernste Verletzung hervorrufen oder tödlich sein.

- Kontakt mit Leitungsadern und Anschlussklemmen vermeiden. Hohe Spannung auf den Leitungen kann zum elektrischen Schlag führen.

VORBEREITUNG ZUR INBETRIEBNAHME, HART AUSFÜHRUNG

Die Inbetriebnahme des Messumformers besteht aus dem Test und der Überprüfung der Konfigurationsdaten. Der Messumformer 3051S kann vor oder nach der Installation für die Inbetriebnahme vorbereitet werden. Durch Inbetriebnahme des Messumformers in der Werkstatt vor der Installation mit Hilfe eines HART-Handterminals 375 oder AMS kann gewährleistet werden, dass alle Komponenten des Messumformers richtig funktionieren.

⚠ Zur Vorbereitung der Inbetriebnahme sind eine Spannungsversorgung, ein Strommessgerät und ein HART Handterminal oder AMS erforderlich. Verdrahtungsausrüstung gemäß Abbildung 3-1 und Abbildung 3-2. Prüfen Sie ob die Messumformer Klemmenspannung zwischen 10,5–42,4 VDC liegt. Zur fehlerfreien Kommunikation mit dem HART Handterminal muss ein Widerstand von mind. 250 Ohm zwischen Handterminal und Spannungsversorgung vorhanden sein. Die Anschlussleitungen des HART Handterminal mit den Anschlussklemmen mit der Bezeichnung „COMM“ verbinden. (Mit dem Anschluss über die „TEST“ Klemmen erhalten Sie keine Kommunikation.)

Vermeiden Sie es, die Messumformerelektronik der Betriebsatmosphäre auszusetzen, indem Sie alle Steckbrücken bereits vor der Installation im Labor/Werkbank setzen. Siehe „Sicherheit und Alarm konfigurieren“ auf Seite 2-13.

Alle Konfigurationsänderungen, die mit einem HART Handterminal vorgenommen werden, müssen durch Drücken der Taste „Send“ (Senden, F2) an den Messumformer übertragen werden. Mit AMS vorgenommene Konfigurationsänderungen werden durch Klicken auf „Apply“ (Ausführen) implementiert.

Messkreis auf Handbetrieb umschalten

Immer wenn Sie Daten senden/empfangen oder den Ausgang des Messumformers ändern, kann das den Messkreis stören; hierfür müssen Sie den Messkreis auf Handbetrieb setzen. Das HART-Handterminal oder AMS fordert Sie auf den Messkreis auf Handbetrieb umzustellen, falls erforderlich. Die Bestätigung dieser Aufforderung setzt den Messkreis nicht automatisch auf Handbetrieb, sondern dient nur zur Erinnerung, den Messkreis in einem eigenen Arbeitsschritt auf Handbetrieb zu setzen.

**Elektrische
Anschlussdiagramm**

Vor der Installation

Die Werkbankgeräte wie in 3-1 und 3-2 gezeigt anschließen und das HART Handterminal durch Drücken der Ein-/Aus-Taste einschalten oder in das AMS einloggen. Das HART Handterminal oder AMS sucht nach einem HART – kompatiblen Gerät und zeigt an, wenn eine Verbindung hergestellt wurde. Wenn das HART Handterminal oder AMS keine Verbindung herstellen kann, wird angezeigt, dass kein Gerät gefunden wurde. Ist dies der Fall, siehe Abschnitt 5: Störungssuche und -behebung.

Nach der Installation

Abbildung 3-1 und 3-2 zeigt die Messkreis – Verdrahtung für einen Feldanschluss über ein HART Handterminal oder AMS. Das HART Handterminal oder der AMS können an die Klemme „COMM“ des Messumformer Anschlussklemmenblocks, über den Lastwiderstand oder an einen beliebigen Abschlusspunkt im Messkreis angeschlossen werden. Die Signalleitungen können an einem beliebigen Punkt im Messkreis geerdet werden oder ungerdet bleiben.

Abbildung 3-1. PlantWeb Verdrahtung (4–20 mA)

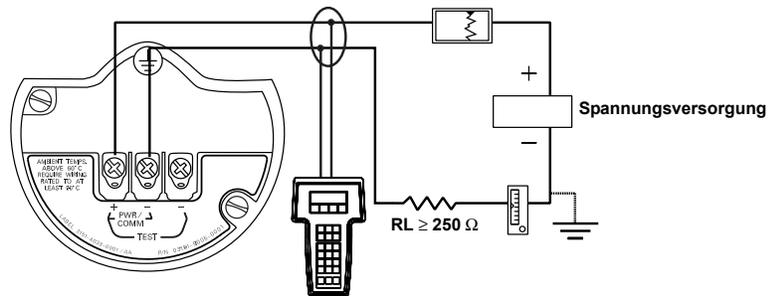
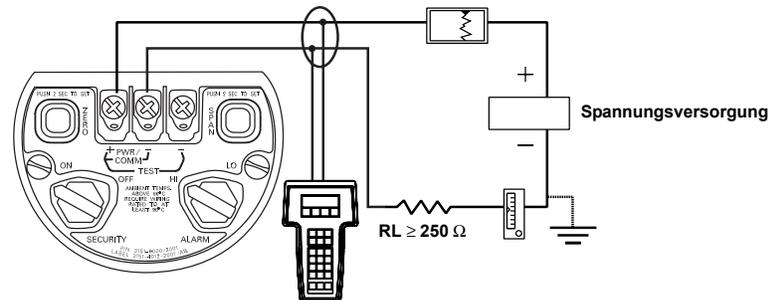


Abbildung 3-2. Anschlussgehäuse Verdrahtung (4–20 mA)



KONFIGURATIONS-DATEN PRÜFEN

HINWEIS

Die Informationen und Vorgehensweisen in diesem Abschnitt dienen der Verwendung der Funktionstastenfolge des HART Handterminals und der Softwarebefehle des AMS und setzen voraus, dass Messumformer und Kommunikationsgerät angeschlossen sind, Versorgungsspannung vorhanden ist und die Geräte richtig funktionieren.

Nachfolgend die Liste der werkseitigen Konfiguration. Diese können mithilfe des HART Handterminals oder AMS überprüft werden.

HART Handterminal v1.8

Geben Sie die Funktionstastenfolge ein, um die Konfigurationsdaten anzuzeigen.

Funktionstasten	1, 5
------------------------	------

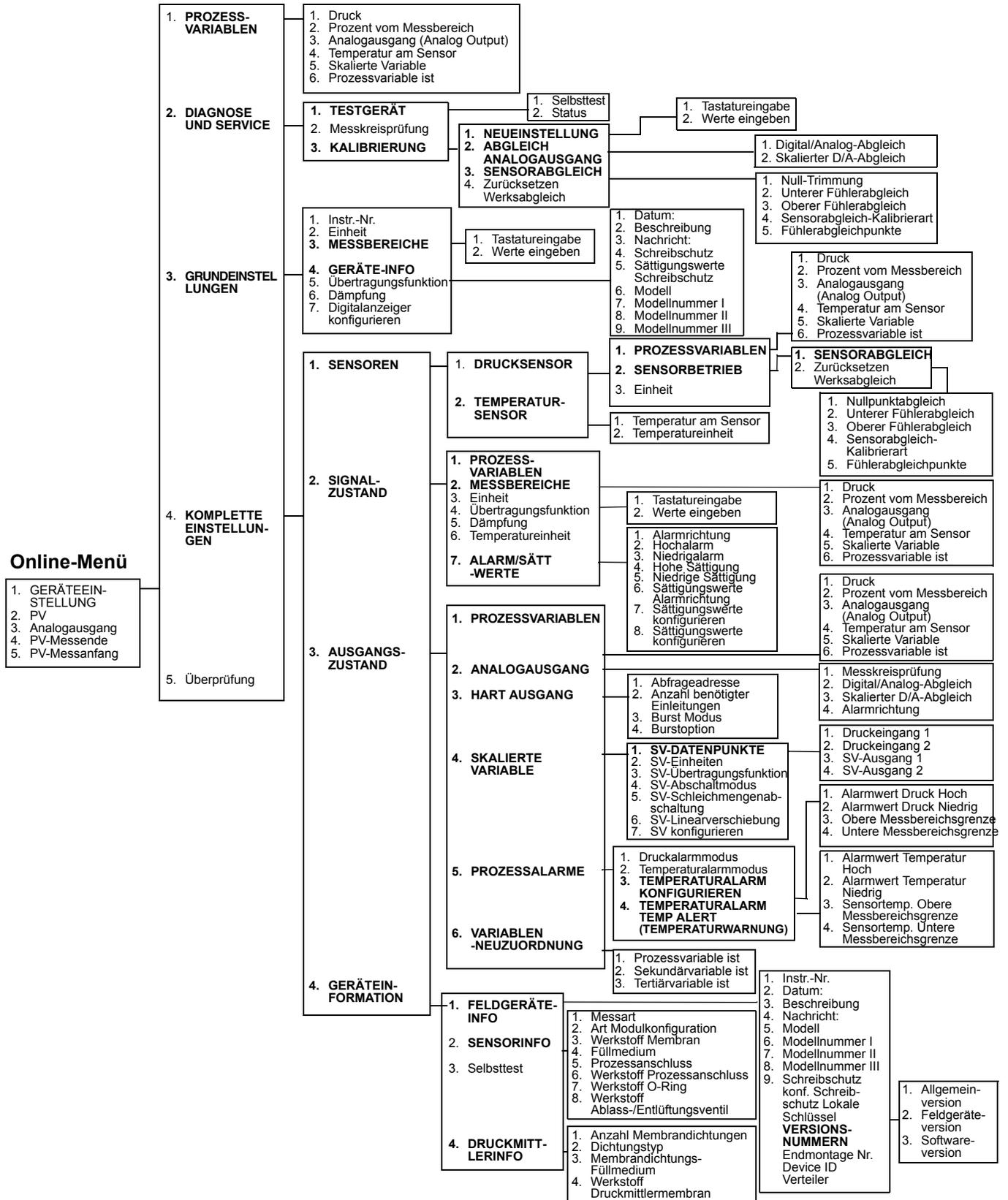
Hersteller „Rosemount“	O-Ring Werkstoff
Messumformermodell	Werkstoff Ablass-/Entlüftungsventil
Messart	Anzahl der Membrandichtungen
Art der Modulkonfiguration	Dichtungstyp
Messbereich	Werkstoff Druckmittlermembran
PV-Einheit	Membrandichtung Füllmedium
PV Untere Sensorgrenze (LSL)	Instr.-Nr.
PV Obere Sensorgrenze (USL)	Datum
PV Messanfang (LRV)	Beschreibung
PV Messende (URV)	Nachricht
PV Min. Messspanne	Schreibschutz
Unterer Sensor-Abgleichpunkt	Digitalanzeiger-Typ
Oberer Sensor-Abgleichpunkt	Lokale Schlüssel
Sensorabgleich-Kalibrierart	Allgemeinvertion
Übertragungsfunktion	Feldgeräteversion
Dämpfung	Softwareversion
Alarmrichtung	Hardwareversion
Hochalarm (Wert)	Physikalischer Signalcode
Niedrigalarm (Wert)	Werknummer
Hohe Sättigung	Instrumentennummer
Niedrige Sättigung	Burst-Betriebsart
Alarm-/Sättigungsart	Burst-Option
Sensor-Seriennr	Abfrageadresse
Werkstoff Trennmembran	Anzahl erforderlicher Einleitungen
Füllmedium	Gerät mit mehreren Sensoren
Prozessanschluss	Befehl Nr. 39, EEPROM-Zugriff erforderlich
Werkstoff Prozessanschluss	Verteiler

AMS v7.0

Rechter Mausklick auf das ausgewählte Gerät, dann „Configure“ (Konfigurieren) vom Menü auswählen. Wählen Sie die jeweilige Liste mit den Parametern, um die Messumformerkonfiguration zu überprüfen.

HART HANDTERMINAL (Version 1.8)

Menüstruktur



Funktionstastenfolgen

Die folgende Liste enthält die Funktionstastenfolgen für häufig benutzte Messumformerfunktionen. Ein Häkchen (✓) kennzeichnet die Basis-Konfigurationsparameter. Diese Parameter sollten bei der Konfiguration und beim Einschalten geprüft werden.

Funktion	HART Funktionstastenfolge
A/O – Abgleich	1, 2, 3, 2
Abfrageadresse	1, 4, 3, 3, 1
Alarm- und Sättigungspegel	1, 4, 2, 7
Alarmwerte konfigurieren	1, 4, 2, 7, 7
Analogausgangs – Alarm	1, 4, 2, 7, 6
Anzahl benötigter Einleitungen	1, 4, 3, 3, 2
Berst – Option	1, 4, 3, 3, 4
Berstmodus Ein/Aus	1, 4, 3, 3, 3
Beschreibung	1, 3, 4, 2
D/A – Abgleich (4–20 mA Ausgang)	1, 2, 3, 2, 1
Datum	1, 3, 4, 1
Digitalanzeiger Konfiguration	1, 3, 7
Druckalarm konfigurieren	1, 4, 3, 5, 3
✓ Dämpfung	1, 3, 6
✓ Einheiten (Prozessvariable)	1, 3, 2
Feldgerätinformation	1, 4, 4, 1
Fühlerabgleichpunkte	1, 2, 3, 3, 5
✓ Instr.-Nr.	1, 3, 1
Messkreisprüfung	1, 2, 2
Messumformer – Sicherheit (Schreibschutz)	1, 3, 4, 5
Multikommunikations – Messumformer abfragen	Linker Pfeil, 3, 1, 1
Nachricht	1, 3, 4, 3
Neueinstellung – Tastatureingabe	1, 2, 3, 1, 1
Neuzuordnung	1, 4, 3, 6
Null – Trimmung	1, 2, 3, 3, 1
Oberer Fühlerabgleich	1, 2, 3, 3, 3
Selbsttest (Messumformer)	1, 2, 1, 1
Sensorabgleich	1, 2, 3, 3
Sensorinformation	1, 4, 4, 2
Skalierte Variable konfigurieren	1, 4, 3, 4, 7
Skalierter D/A – Abgleich (4–20 mA – Ausgang)	1, 2, 3, 2, 2
Status	1, 2, 1, 2
Sättigungswert konfigurieren	1, 4, 2, 7, 8
Temperatur am Sensor	1, 1, 4
Temperaturalarm konfigurieren	1, 4, 3, 5, 4
✓ Transfer – Funktion (Art des Ausgangs einstellen)	1, 3, 5
Unterer Fühlerabgleich	1, 2, 3, 3, 2

AUSGANG PRÜFEN

Bevor Sie andere Messumformer On – Line Operationen ausführen, überprüfen Sie die Ausgangsparameter, damit Sie sicher sein können, dass der Messumformer korrekt arbeitet und für die richtige Prozessvariable konfiguriert ist.

Prozessvariablen

Funktionstasten	1, 1
-----------------	------

Die Prozessvariable des 3051S liefert den Messumformerausgang und wird kontinuierlich upgedated. Der Druck, sowohl in physikalischen Einheiten wie auch in Prozent vom Messbereich, wird kontinuierlich vom unteren bis zum oberen Grenzwert des SuperModules erfasst, auch wenn die Drücke außerhalb des festgelegten Messbereichs liegen.

HART Handterminal v1.8

Das Menü Prozessvariablen zeigt folgende Prozessvariablen an:

- Druck
- Prozent vom Messbereich
- Analogausgang
- Sensortemperatur
- Skalierte Variable (SV)
- Primärvariable (PV)

HINWEIS

Ungeachtet des eingestellten Messbereichs misst und meldet der 3051S alle erfassten Daten innerhalb der digitalen Grenzen des Sensors. Zum Beispiel, wenn der 4 und der 20 mA Wert als 0 und 10 inH₂O definiert sind, der Messumformer aber einen Druck von 25 inH₂O misst, wird der digitale Ausgang die 25 inH₂O und 250 % Messspanne ausgeben. Möglicherweise kann damit ein Fehler von bis zu ±5,0 % verbunden sein, da sich die Messung außerhalb des eingestellten Messbereichs befindet.

AMS v7.0

Rechter Mausklick auf das ausgewählte Gerät, dann „Process Variables...“ (Prozessvariablen) vom Menü auswählen. Das Menü Prozessvariablen zeigt folgende Prozessvariablen an:

- Druck
- Prozent vom Messbereich
- Analogausgang
- Sensortemperatur
- Skalierte Variable (SV)
- Primärvariable (PV)

Sensortemperatur

Funktionstasten	1, 1, 4
-----------------	---------

Der 3051S verfügt über einen Temperatursensor direkt über dem Drucksensor innerhalb des SuperModules. Wenn Sie diese Temperatur ablesen, seien Sie sich bewusst, dass diese nicht der Prozesstemperatur entspricht.

HART Handterminal v1.8

Um den Wert für die Sensortemperatur anzuzeigen, geben Sie die entsprechende Funktionstastenfolge für „Sensortemperatur“ ein.

AMS v7.0

Rechter Mausklick auf das ausgewählte Gerät, dann „Process Variables...“ (Prozessvariablen) vom Menü auswählen. „Snsr Temp“ ist dann die gemessene Sensortemperatur.

GRUNDEINSTELLUNGEN

Einheiten der Prozessvariablen einstellen

Funktionstasten	1, 3, 2
-----------------	---------

Die Eingabe der Prozessvariableneinheit mit dem Befehl PV Unit (PV-Einheit) setzt die Einheiten so, dass Sie Ihren Prozess mit den zugehörigen Einheiten angezeigt bekommen.

HART Handterminal v1.8

Geben Sie die Funktionstastenfolge für „Einheiten der Prozessvariablen einstellen“ ein. Die folgenden physikalischen Einheiten stehen zur Auswahl:

- | | | |
|----------------------|----------------------|-------------------------------|
| • inH ₂ O | • bar | • torr |
| • inHg | • mbar | • atm |
| • ftH ₂ O | • g/cm ² | • MPa |
| • mmH ₂ O | • kg/cm ² | • inH ₂ O bei 4 °C |
| • mmHg | • Pa | • mmH ₂ O bei 4 °C |
| • psi | • kPa | |

AMS v7.0

Rechter Mausklick auf das ausgewählte Gerät, dann „Configure“ (Konfigurieren) vom Menü auswählen. In der Liste „Basic Setup“ (Grundeinstellungen) das Dropdown – Menü „Unit“ (Einheit) wählen, um die Einheiten auszuwählen.

Ausgang einstellen (Übertragungsfunktion)

Funktionstasten	1, 3, 5
-----------------	---------

Der 3051S verfügt über zwei Ausgangseinstellungen: Linear und radiziert. Aktivieren Sie die Radizierung, um ein durchflussproportionales (analoges) Ausgangssignal zu erhalten. Wenn der Eingang sich dem Wert Null nähert schaltet der Messumformer 3051S automatisch auf linear um, um somit ein besseres und stabileres Ausgangssignal im Bereich von Null zu bekommen (siehe Abbildung 3-3).

Von 0 bis 0,6 % der eingestellten Druck-Messspanne ist die Steigung gleich 1:1 ($y = x$). Das ermöglicht eine präzise Kalibrierung im Nullpunkt – Bereich. Größere Steigungen haben, bei kleineren Änderungen im Eingang, stärkere Auswirkungen auf den Ausgang zur Folge. Um einen kontinuierlichen Übergang von linear zu radiziert zu erreichen, ist die Kurvensteigung im Bereich von 0,6 bis 0,8 Prozent 1:42 ($y = 42x$).

HINWEIS

Wenn die skalierte Variable als Primärvariable zugeordnet ist und der radizierte Modus verwendet werden soll, wählen Sie bei der Funktion „Skalierte Variable konfigurieren“ oder als Teil der Ausgangseinstellung die Option „Square Root“ (Radiziert). Vermeiden Sie die Duplikation der Radizierungskonfiguration.

HART Handterminal v1.8

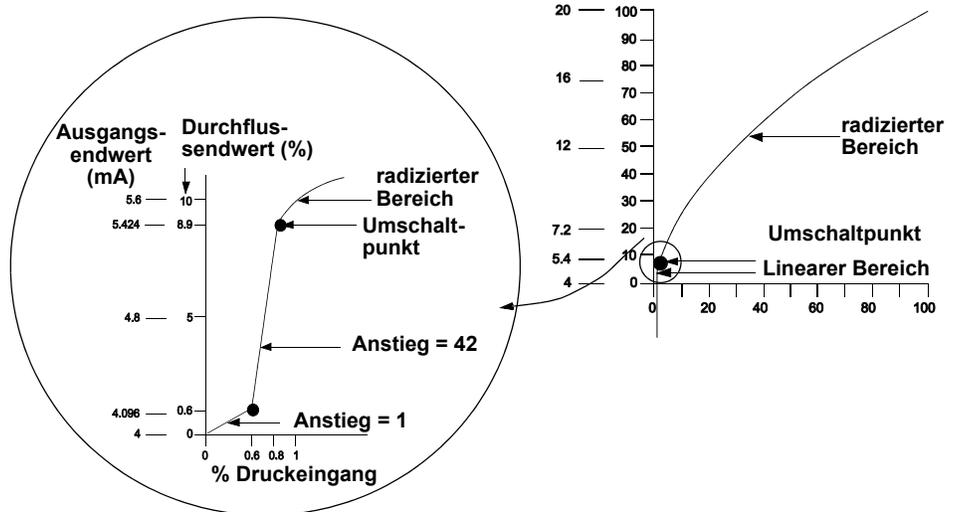
Geben Sie die Funktionstastenfolge für „Ausgang setzen (Transferfunktion)“.

AMS v7.0

Rechter Mausklick auf das ausgewählte Gerät, dann „Configure“ (Konfigurieren) vom Menü auswählen.

1. In der Liste „Basic Setup“ (Grundeinstellungen) das Dropdown-Menü „Xfer fnctn“ (Übertragungsfunktion) wählen, um den Ausgang auszuwählen, und dann auf **Apply** (Ausführen) klicken.
2. Nachdem Sie sorgfältig die angezeigte Warnung gelesen haben, wählen Sie **Yes** (Ja).

Abbildung 3-3. Umschaltpunkt, radiziertes/lineares Ausgangssignal



HINWEIS

Bei einem Durchfluss Turndown kleiner als 10:1 ist es nicht empfehlenswert, die Radizierung im Messumformer durchzuführen. Führen Sie die Radizierung an einer anderen Stelle im Messkreis durch.

Neueinstellung

Der Befehl Messbereichswerte ordnet dem 4 und dem 20 mA Punkt die entsprechenden Werte zu (Messanfang und Messende). In der Praxis können diese Werte, je nach Änderung der Prozessbedingungen, so oft wie nötig neu eingestellt werden. Die Änderung des Wertes für Messanfang oder Messende führt zu entsprechenden Änderungen des Messbereiches. Eine komplette Auflistung der Messbereichs- und Sensorgrenzwerte ist in der Tabelle „Messbereichs- und Sensorgrenzen“ auf Seite A-6 zu finden.

HINWEIS

Messumformer werden auf Wunsch von Rosemount Inc. vollständig kalibriert, mit den Standardeinstellungen oder mit voller Skalierung (Messspanne = Messende) geliefert.

Verwenden Sie eine der nachfolgenden Methoden zur Neueinstellung des Messumformers. Jede Methode kann für sich alleine angewandt werden. Prüfen Sie alle Möglichkeiten genau, bevor Sie sich für die für Sie beste Methode entscheiden.

- Neueinstellung nur mit HART Handterminal.
- Neueinstellung mit einem Drucknormal und dem HART Handterminal.
- Neueinstellung mit einem Drucknormal sowie den Nullpunkt- und Messspannentasten (Option D1).
- Neueinstellung nur mit AMS.
- Neueinstellung mit einem Drucknormal und AMS.

HINWEIS

Wenn die „Security“ Steckbrücke/Schalter des Messumformers auf **ON** steht, kann keine Justierung von Nullpunkt und Messspanne vorgenommen werden. Siehe „Sicherheit und Alarm konfigurieren“ auf Seite 2-13 bzgl. Informationen zur Einstellung der Messumformer Sicherheitssteckbrücke.

Neueinstellung nur mit HART Handterminal v1.8

Funktionsstasten	1, 2, 3, 1, 1
------------------	---------------

Die Neueinstellung nur mit dem HART Handterminal ist die einfachste und gebräuchlichste Methode. Unabhängig von einer Druckvorgabe werden bei dieser Methode die analogen Werte der 4 und der 20 mA Punkte geändert.

Geben Sie die unter „Neueinstellung nur mit dem HART Handterminal“ angegebene Funktionsstastenfolge vom **HOME** Bildschirm aus ein.

1. Wählen Sie bei „Keypad Input“ (Tastatureingabe) die Option 1 und geben Sie den Messanfang (LRV) mit dem Tastenfeld ein.
2. Wählen Sie bei „Keypad Input“ die Option 2 und geben Sie das Messende (URV) mit dem Tastenfeld ein.

Neueinstellung mit einem Drucknormal und dem HART Handterminal v1.8

Funktionsstasten	1, 2, 3, 1, 2
------------------	---------------

Sollten die Werte für den 4 bzw. 20 mA Punkt nicht bekannt sein, kann die Neueinstellung des Messumformers mit dem HART Handterminal und einem Drucknormal bzw. dem Prozessdruck durchgeführt werden.

HINWEIS

Die Messspanne bleibt bei der Einstellung des 4 mA Punktes erhalten. Sie ändert sich jedoch, sobald der 20 mA Punkt eingestellt wird. Ist der Messanfang auf einen Wert gesetzt, so dass das Messende die Sensorgrenze überschreitet, wird das Messende automatisch auf die Sensorgrenze gesetzt und die Messspanne entsprechend justiert.

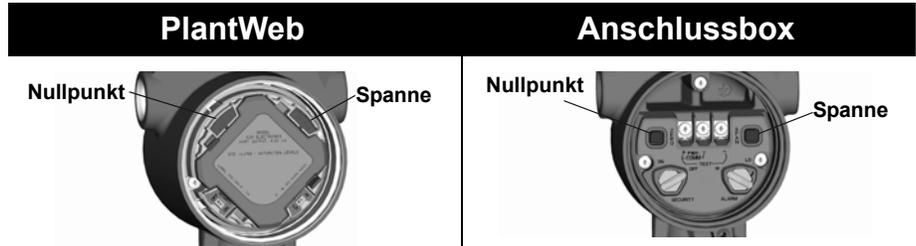
1. Zum Konfigurieren der Werte für Messanfang und Messende geben Sie die unter „Neueinstellung mit dem HART Handterminal und einem Drucknormal“ angegebene Funktionsstastenfolge vom **HOME** Bildschirm aus ein und folgen den Online-Anweisungen.

Neueinstellung mit einem Drucknormal sowie den Nullpunkt- und Messspannentasten (Option D1)

Sollten die Werte für den 4 bzw. 20 mA Punkt nicht bekannt sein und ein Handterminal nicht zur Verfügung stehen, kann die Neueinstellung des Messumformers mittels den Nullpunkt- und Messspannentasten und eines Drucknormales erfolgen.

1. Verwenden Sie eine Druckquelle, die 3 bis 10 mal genauer ist als die gewünschte Einstellgenauigkeit. Legen Sie einen dem Messanfang entsprechenden Druck an die H-Seite des Messumformers an.
2. Den Knopf für die Nullpunkteinstellung mindestens zwei Sekunden lang gedrückt halten, jedoch nicht länger als zehn Sekunden.

3. Legen Sie einen dem Messende entsprechenden Druck an die H-Seite des Messumformers an.
4. Drücken und halten Sie die Messspanntaste (Span) für mind. 2 Sekunden, jedoch nicht länger als 10 Sekunden.



Neueinstellung nur mit AMS v7.0

Rechter Mausklick auf das ausgewählte Gerät, dann „Configure“ (Konfigurieren) vom Menü auswählen. In der Liste „Basic Setup“ (Grundeinstellungen) das Feld „Analog Output“ (Analogausgang) wählen und wie folgt vorgehen:

1. Geben Sie den Messanfang (LRV) und das Messende (URV) in die dafür vorgesehenen Felder ein und klicken Sie auf **Apply** (Ausführen).
2. Nachdem Sie sorgfältig die angezeigte Warnung gelesen haben, wählen Sie **Yes** (Ja).

Neueinstellung mit einem Drucknormal und AMS v7.0

Rechter Mausklick auf das ausgewählte Gerät, dann „Calibrate“ (Kalibrieren), dann „Apply values“ (Werte anzeigen) vom Menü auswählen.

1. Wählen Sie **Next** (Weiter), nachdem der Messkreis auf Handbetrieb gesetzt ist.
2. Vom Menü „Apply Values“ (Werte anzeigen) folgen Sie den Online – Anweisungen, um Messanfang und Messende zu konfigurieren.
3. Wählen Sie **Exit** (Beenden), um den Bildschirm „Apply Values“ zu verlassen.
4. Auf **Next** (Weiter) klicken, um zu bestätigen, dass der Messkreis wieder auf Automatikbetrieb zurückgesetzt werden kann.
5. Auf **Finish** (Beenden) klicken, um zu bestätigen, dass das Verfahren abgeschlossen ist.

Dämpfung

Funktionstasten	1, 3, 6
-----------------	---------

Der Befehl Damp (Dämpfung) verändert die Antwortzeit des Messumformers. Das Ausgangssignal, welches durch schnelle Sprünge im Eingang beeinflusst wird, kann somit geglättet werden. Die entsprechende Dämpfungseinstellung wird basierend auf der erforderlichen Ansprechzeit, Signalstabilität und anderer Anforderungen der Messkreisdynamik des Systems ermittelt. Der Dämpfungswert des Messumformers kann zwischen 0 und 60 Sekunden eingestellt werden. Der aktuelle Dämpfungswert kann durch Eingabe der entsprechenden Funktionstastenfolge mit dem HART Handterminal oder mithilfe der Menüoption „Configure“ (Konfigurieren) im AMS abgerufen werden.

HART Handterminal v1.8

Geben Sie die Funktionstastenfolge „Damping“ ein.

AMS v7.0

Rechter Mausklick auf das ausgewählte Gerät, dann „Configure“ (Konfigurieren) vom Menü auswählen.

1. In der Liste „Basic Setup“ (Grundeinstellungen) den Dämpfungswert in das Feld „Damp“ eingeben und auf **Apply** (Ausführen) klicken.
2. Nachdem Sie sorgfältig die angezeigte Warnung gelesen haben, wählen Sie **Yes** (Ja).

DIGITALANZEIGER

Der Digitalanzeiger ist direkt mit der Interface – Elektronikplatine verbunden, die direkten Zugang zu den Signalanschlussklemmen bietet. Der Anzeiger gibt den Ausgang und abgekürzte Diagnosemeldungen aus. Im Lieferumfang des Digitalanzeigers ist ein Deckel enthalten.

Der Digitalanzeiger verfügt über ein 4-zeiliges Display und einen 0–100 % Graphikbalken. Die erste Zeile mit fünf Zeichen zeigt die Ausgangsbeschreibung an, die zweite Zeile mit sieben Zeichen zeigt den aktuellen Wert an, die dritte Zeile mit sechs Zeichen zeigt Einheiten an und die vierte Zeile zeigt „Error“ an wenn der Messumformer in Alarm ist. Auf dem Digitalanzeiger können außerdem Diagnosemeldungen erscheinen.

Digitalanzeiger Konfiguration mit HART Handterminal v1.8

Funktionstasten	1, 3, 7
-----------------	---------

Der Digitalanzeiger wurde werkseitig auf Anzeige der physikalischen Einheit eingestellt. Der Befehl Meter Options ermöglicht eine kundenspezifische Einstellung der Digitalanzeige. Konfigurieren Sie das Display so, dass Sie die benötigten Informationen, gemäß Ihren Anforderungen, angezeigt bekommen. Der Digitalanzeiger alterniert zwischen den ausgewählten Optionen (bis zur vier Optionen können ausgewählt werden):

- Druck (physikalische Einheiten)
- Prozent vom Messbereich
- Skalierte Variable
- Temperatur

AMS v7.0

Rechter Mausklick auf das ausgewählte Gerät, dann „Configure“ (Konfigurieren) vom Menü auswählen.

1. Wählen Sie in der Liste „LCD“ (Digitalanzeiger) die gewünschten Optionen gemäß Ihren Anwendungsanforderungen aus und klicken Sie auf **Apply** (Ausführen).
2. Nachdem Sie sorgfältig die angezeigte Warnung gelesen haben, wählen Sie **Yes** (Ja).

**KOMPLETTE
 EINSTELLUNGEN**

**Diagnosealarm und
 Stromsättigung**

Der Messumformer 3051S führt automatisch und fortlaufend Selbstdiagnose-Routinen durch. Wenn die Selbstdiagnose eine Störung entdeckt, wird der Ausgang vom Messumformer auf konfigurierte Alarmwerte gesetzt. Der Messumformer setzt das Ausgangssignal außerdem auf konfigurierte Sättigungswerte, wenn der angelegte Druck außerhalb des Messbereichs von 4–20 mA liegt.

Der Messumformer setzt das Ausgangssignal auf den niedrigen oder hohen Alarmwert, entsprechend der Vorgabe mittels der Alarmmodus. Siehe „Sicherheit und Alarm konfigurieren“ auf Seite 2-13.

HINWEIS

Die Alarmrichtung kann außerdem mit dem HART Handterminal oder dem AMS konfiguriert werden.

Die Messumformer 3051S verfügen über drei konfigurierbare Optionen für die bei einer Störung gesetzten Alarm- und Sättigungswerte:

- Rosemount (Standard), siehe Tabelle 3-1
- NAMUR, siehe Tabelle 3-2
- Kundenspezifisch, siehe Tabelle 3-3

Tabelle 3-1. Rosemount (Standard); Alarm- und Sättigungswerte

Füllstand	4–20 mA Sättigung	4–20 mA Alarm
Niedrig	3,9 mA	≤ 3,75 mA
Hoch	20,8 mA	≥ 21,75 mA

Tabelle 3-2. NAMUR; Alarm- und Sättigungswerte

Füllstand	4–20 mA Sättigung	4–20 mA Alarm
Niedrig	3,8 mA	≤ 3,6 mA
Hoch	20,5 mA	≥ 22,5 mA

Tabelle 3-3. Kundenspezifisch; Alarm- und Sättigungswerte

Füllstand	4–20 mA Sättigung	4–20 mA Alarm
Niedrig	3,7 mA – 3,9 mA	3,6 mA – 3,8 mA
Hoch	20,1 mA – 21,5 mA	20,2 mA – 23,0 mA

Rosemount Serie 3051S

Die bei einer Störung gesetzten Alarm- und Sättigungswerte können mit einem HART Handterminal oder AMS konfiguriert werden, siehe „Alarm- und Sättigungswerte konfigurieren“ auf Seite 3-14. Gemäß Tabelle 3-3 können kundenspezifische Alarm- und Sättigungswerte für Niedrigalarm zwischen 3,6 mA und 3,9 mA und für Hochalarm zwischen 20,1 mA und 23 mA konfiguriert werden. Für kundenspezifische Werte bestehen die folgenden Einschränkungen:

- Der Wert für Niedrigalarm muss unter dem Wert für niedrige Sättigung liegen
- Der Wert für Hochalarm muss über dem Wert für hohe Sättigung liegen
- Der Wert für hohe Sättigung muss über 21,5 mA liegen
- Die Alarm- und Sättigungswerte müssen um mindestens 0,1 mA voneinander abweichen

Bei Verletzung einer Konfigurationsregel zeigt das HART Handterminal oder der AMS eine Fehlermeldung an.

Alarm- und Sättigungswerte konfigurieren

Funktionstasten	1, 4, 2, 7
-----------------	------------

So konfigurieren Sie die Alarm- und Sättigungswerte mit einem HART Handterminal oder AMS:

HART Handterminal v1.8

1. Geben Sie die Funktionstastenfolge vom **HOME** Bildschirm aus ein.
2. Wählen Sie 7, **Config. Alarm Level** (Alarmpegel konfigurieren), um die Alarmwerte zu konfigurieren.
3. Wählen Sie **OK**, nachdem der Messkreis auf Handbetrieb gesetzt ist.
4. Wählen Sie **OK**, um die aktuelle Einstellung zu bestätigen.
5. Wählen Sie die gewünschte Einstellung. Bei Auswahl von „OTHER“ (Andere) geben Sie die kundenspezifischen Werte für HI und LO ein.
6. Wählen Sie **OK**, um zu bestätigen, dass der Messkreis wieder auf Automatikbetrieb zurückgesetzt werden kann.
7. Wählen Sie 8, **Config. Sat. Levels** (Sättigungspegel konfigurieren), um die Sättigungswerte zu konfigurieren.
8. Wiederholen Sie die Schritte 3-6, um weitere Sättigungswerte zu konfigurieren.

AMS v7.0

Rechter Mausklick auf das ausgewählte Gerät, dann „Device Configuration“ (Gerätekonfiguration), dann „Alarm/Saturation Levels“ (Alarm-/Sättigungswerte) und dann „Alarm Levels“ (Alarmwerte) vom Menü auswählen.

1. Auf **Next** (Weiter) klicken, nachdem der Messkreis auf Handbetrieb gesetzt wurde.
2. Klicken Sie auf **Next**, nach die aktuellen Alarmwerte bestätigt wurden.
3. Wählen Sie die gewünschten Alarmeinstellungen: NAMUR, Rosemount, Andere.
4. Bei Auswahl von „Other“ (Andere) geben Sie die gewünschten kundenspezifischen Werte unter „HI Value“ (Hochalarm) und „LO Value“ (Niedrigalarm) ein.
5. Klicken Sie auf **Next**, um die neuen Alarmwerte zu bestätigen.

6. Auf **Next** (Weiter) klicken, um zu bestätigen, dass der Messkreis wieder auf Automatikbetrieb zurückgesetzt werden kann.
7. Auf **Finish** (Beenden) klicken, um zu bestätigen, dass das Verfahren abgeschlossen ist.
8. Rechter Mausklick auf das ausgewählte Gerät, dann „Device Configuration“ (Gerätekonfiguration), dann „Alarm/Saturation Levels“ (Alarm-/Sättigungswerte) und dann „Saturation Levels“ (Sättigungswerte) vom Menü auswählen.
9. Wiederholen Sie die Schritte 2-8, um weitere Sättigungswerte zu konfigurieren.

Diagnosealarm- und Stromsättigungspegel für die Burst-Betriebsart

Wird der Messumformer in der Burst-Betriebsart betrieben, werden die Sättigungs- und Alarmzustände anders gehandhabt.

Alarmzustände:

- Analogausgang schaltet auf Alarmwert
- Primärvariable (Druck) wird mit gesetztem Statusbit übertragen
- Prozent vom Messbereich folgt der Primärvariablen (Druck)
- Temperatur wird mit gesetztem Statusbit übertragen

Sättigung:

- Analogausgang schaltet auf Sättigungswert
- Primärvariable (Druck) wird normal übertragen
- Temperatur wird normal übertragen

Diagnosealarm- und Stromsättigungspegel für den Multidrop-Modus

Wird der Messumformer im Multidrop-Modus betrieben, werden die Sättigungs- und Alarmzustände anders gehandhabt.

Alarmzustände:

- Primärvariable (Druck) wird mit gesetztem Statusbit übertragen
- Prozent vom Messbereich folgt der Primärvariablen (Druck)
- Temperatur wird mit gesetztem Statusbit übertragen

Sättigung:

- Primärvariable (Druck) wird normal übertragen
- Temperatur wird normal übertragen

Alarmpegelüberprüfung

Der Alarmwert des Messumformers sollte überprüft werden bevor der Messumformer wieder in Betrieb genommen wird, wenn folgende Änderungen vorgenommen wurden:

- Austausch von Elektronikplatine, SuperModule oder Digitalanzeiger
- Konfiguration der Alarm- und Sättigungswerte

Ebenso können Sie so auch das Verhalten des Leitsystems überprüfen, wenn sich ein Messumformer im Alarmzustand befindet. Um die Alarmpegel des Messumformers zu überprüfen, führen Sie einen Messkreistest durch und setzen dabei den Messumformerausgang auf die Alarmwerte (siehe Tabelle 3-1, Tabelle 3-2 und Tabelle 3-3 auf Seite 3-13 und „Messkreistest“ auf Seite 3-23).

Prozesswarnungen

Funktionstasten	1, 4, 3, 5
-----------------	------------

Prozesswarnungen ermöglichen es dem Benutzer, den Messumformer auf Ausgabe einer HART Meldung zu konfigurieren, wenn der konfigurierte Datenpunkt überschritten wird. Diese Warnungen können für Druck, Temperatur oder beides eingestellt werden. Eine Prozesswarnung wird kontinuierlich übertragen, wenn der Druck- oder Temperatursollwert überschritten wird und der Diagnosealarm auf **ON** gesetzt ist. Die Warnung erscheint auf einem HART Handterminal, dem Statusbildschirm des AMS oder im Diagnosebereich des Digitalanzeigers. Die Prozesswarnung wird zurückgesetzt, wenn der Bereich in den normalen Bereich zurückkehrt.

HINWEIS

Der Wert für den Hochalarm (HI) muss höher sein als der Wert für den Niedrigalarm (LO). Beide Alarmwerte müssen innerhalb der Grenzen des Druck- oder Temperatursensors liegen.

HART Handterminal v1.8

So konfigurieren Sie die Prozesswarnungen mit einem HART Handterminal:

1. Geben Sie die unter „Prozesswarnungen“ angegebene Funktionstastenfolge vom **HOME** Bildschirm aus ein.
2. Wählen Sie 3, „Config Press Alerts“ (Prozesswarnungen konfigurieren), um die Prozesswarnung zu konfigurieren.
Wählen Sie 4, „Config Temp Alerts“ (Temperaturwarnungen konfigurieren), um die Temperaturwarnungen zu konfigurieren.
3. Konfigurieren Sie den Wert für den Hochalarm (HI) und den Niedrigalarm (LO) mithilfe der rechten Pfeiltaste.
4. Gehen Sie mit der linken Pfeiltaste zum Menü für Prozesswarnungen zurück.
Wählen Sie 1, „Press Alert Mode“ (Druckwarnungs-Modus), um den Druckwarnungs-Modus einzuschalten.
Wählen Sie 2, „Temp Alert Mode“ (Temperaturwarnungs-Modus), um den Temperaturwarnungs-Modus einzuschalten.

AMS v7.0

Rechter Mausklick auf das ausgewählte Gerät, dann „Configure“ (Konfigurieren) vom Menü auswählen.

1. Gehen Sie in der Liste „Analog Output“ (Analogausgang) zum Feld „Configuration Pressure Alerts“ (Druckwarnungen konfigurieren) und geben Sie die Werte für „Press Hi Alert Val“ (Hoher Druck) und „Press Lo Alert Val“ (Niedriger Druck) ein, um die Druckwarnungen zu konfigurieren.
2. Setzen Sie „Press Alert Mode“ (Druckwarnungs-Modus) mithilfe des Dropdown-Menüs auf „ON“ oder „OFF“.
3. Geben Sie im Feld „Configuration Temperature Alerts“ (Temperaturwarnungen konfigurieren) die Werte für „Temp Hi Alert Val“ (Hohe Temperatur) und „Temp Lo Alert Val“ (Niedrige Temperatur) ein, um die Temperaturwarnungen zu konfigurieren.
4. Setzen Sie „Temp Alert Mode“ (Temperaturwarnungs-Modus) mithilfe des Dropdown-Menüs auf „ON“ oder „OFF“ und klicken Sie auf **Apply** (Ausführen).
5. Nachdem Sie sorgfältig die angezeigte Warnung gelesen haben, wählen Sie **Yes** (Ja).

Skalierte Variable konfigurieren

Funktionstasten	1, 4, 3, 4, 7
-----------------	---------------

Die Konfiguration der skalierten Variable ermöglicht es dem Benutzer, eine Beziehung/Umwandlung zwischen dem Druckmesswert und kundenspezifischen Messeinheiten zu erstellen.

Die Konfiguration der skalierten Variable definiert die folgenden Elemente:

- Einheiten der skalierten Variable – Kundenspezifische Messeinheiten, die angezeigt werden sollen.
- Optionen für skalierte Daten – Definiert die Übertragungsfunktion für die Anwendung
 - a. Linear
 - b. Radiziert
- Druckwert für Position 1 – Unterer bekannter Wertepunkt (möglicherweise der 4 mA Punkt) unter Einbeziehung der Linearverschiebung.
- Wertposition 1 der skalierten Variable – Kundenspezifische Einheit, die mit dem unteren bekannten Wertepunkt äquivalent ist (Der untere bekannte Wertepunkt kann, muss aber nicht, der 4 mA Punkt sein.)
- Druckwert für Position 2 – Oberer bekannter Wertepunkt (möglicherweise der 20 mA Punkt)
- Wertposition 2 der skalierten Variable – Kundenspezifische Einheit, die mit dem oberen bekannten Wertepunkt äquivalent ist (möglicherweise der 20 mA Punkt)
- Linearverschiebung – Der Wert, der erforderlich ist, um die auf den gewünschten Druckwert wirkenden Druckeinflüsse zu eliminieren.
- Schleichmengenabschaltung – Der Punkt, bei dem der Ausgang auf Null gesetzt wird, um durch Prozessrauschen verursachte Probleme zu verhindern.

HINWEIS

Wenn die skalierte Variable als Primärvariable zugeordnet ist und der radizierte Modus verwendet werden soll, wählen Sie bei der Funktion „Skalierte Variable konfigurieren“ oder als Teil der Ausgangseinstellung die Option „Square Root“ (Radiziert). Vermeiden Sie die Duplikation der Radizierungskonfiguration.

HART Handterminal v1.8

So konfigurieren Sie die skalierte Variable mit einem HART Handterminal:

1. Geben Sie die unter „Skalierte Variable konfigurieren“ angegebene Funktionstastenfolge vom **HOME** Bildschirm aus ein.
2. Wählen Sie **OK**, nachdem der Messkreis auf Handbetrieb gesetzt ist.
3. Geben Sie die Einheiten der skalierten Variable ein.
 - a. Einheiten können bis zu fünf Zeichen lang sein und die Zeichen A–Z, 0–9, -, /, % und * enthalten. Die Standardeinheit ist DEFLT.
 - b. Das erste Zeichen ist stets ein Sternchen (*), der die angezeigten Einheiten als Einheiten der skalierten Variablen identifiziert.

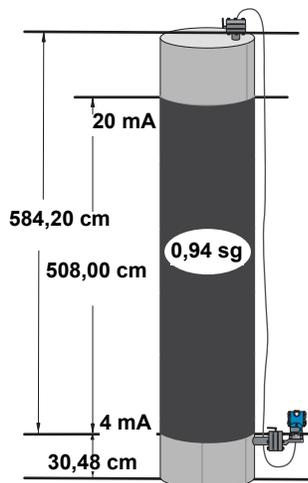
4. Wählen Sie die Optionen für skalierte Daten.
 - a. Wählen Sie „Linear“, wenn die Beziehung zwischen den Einheiten der PV und skalierten Variable linear ist. Bei Auswahl von „Linear“ erscheint eine Aufforderung zur Eingabe von zwei Datenpunkten.
 - b. Wählen Sie „Square root“ (radiziert), wenn die Beziehung zwischen der PV und der skalierten Variable radiziert ist (Durchflussmessungen). Bei Auswahl von „Square root“ erscheint eine Aufforderung zur Eingabe eines Datenpunktes.
5. Geben Sie den Druckwert für Position 1 ein. Druckwerte sind auf den Messbereich des Messumformers begrenzt.
 - a. (Bei Durchführung einer **Linearfunktion**) Geben Sie den unteren bekannten Wertepunkt unter Einbeziehung der Linearverschiebung ein.
 - b. (Bei Durchführung einer **Square Root Funktion**) Wählen Sie **OK**, um das auf Null Setzen des Druckwertes zu bestätigen.
6. Geben Sie die Wertposition 1 der skalierten Variable ein.
 - a. (Bei Durchführung einer **Linearfunktion**) Geben Sie den unteren bekannten Wertepunkt ein; dieser Wert darf nicht länger als sieben Ziffern sein.
 - b. (Bei Durchführung einer **Square Root Funktion**) Wählen Sie **OK**, um das auf Null Setzen des skalierten Variablenwertes zu bestätigen.
7. Geben Sie den Druckwert für Position 2 ein. Druckwerte sind auf den Messbereich des Messumformers begrenzt.
 - a. Geben Sie den oberen bekannten Wertepunkt ein.
8. Geben Sie die Wertposition 2 der skalierten Variable ein.
 - a. (Bei Durchführung einer **Linearfunktion**) Geben Sie die kundenspezifische Einheit ein, die dem oberen bekannten Wertepunkt entspricht; dieser Wert darf nicht länger als sieben Ziffern sein.
 - b. (Bei Durchführung einer **Radizierfunktion**) Geben Sie die kundenspezifische Einheit ein, die dem Wert in Schritt 7 entspricht; dieser Wert darf nicht länger als sieben Ziffern sein. Fahren Sie mit Schritt 10 fort.
9. Geben Sie die Linearverschiebung ein (bei Durchführung einer **Linearfunktion**). Fahren Sie mit Schritt 11 fort.
10. Rufen Sie den Modus für die Schleimengenabschaltung auf (bei Durchführung einer **Radizierfunktion**)
 - a. Wählen Sie **OFF** (Aus), wenn die Schleimengenabschaltung nicht verwendet werden soll.
 - b. Wählen Sie **ON** (Ein), wenn die Schleimengenabschaltung verwendet werden soll, und geben Sie den gewünschten Wert auf dem nächsten Bildschirm ein.
11. Wählen Sie **OK**, um zu bestätigen, dass der Messkreis wieder auf Automatikbetrieb zurückgesetzt werden kann.

AMS v7.0

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Gerät und wählen Sie „Device Configuration“ (Gerätekonfiguration) und dann „SV Config“ (Skalierte Variable konfigurieren) aus dem Menü aus.

1. Auf **Next** (Weiter) klicken, nachdem der Messkreis auf Handbetrieb gesetzt wurde.
2. Geben Sie die gewünschten Einheiten für die skalierte Variable in das Feld „Enter SV units“ (SV-Einheiten eingeben) ein und klicken Sie auf **Next**.
3. Wählen Sie die Optionen für skalierte Daten – Linear oder „Square Root“ (Radiziert) – und klicken Sie auf **Next**. Bei Auswahl von „Square root“ fahren Sie mit Step 9 fort.
4. Geben Sie die Druckwert für Position 1 ein und klicken Sie auf **Next**.
5. Geben Sie die Wertposition 1 der skalierten Variable ein und klicken Sie auf **Next**.
6. Geben Sie die Druckwert für Position 2 ein und klicken Sie auf **Next**.
7. Geben Sie die Wertposition 2 der skalierten Variable ein und klicken Sie auf **Next**.
8. Geben Sie die Linearverschiebung ein und klicken Sie auf **Next**. Fahren Sie mit Schritt Step 15 fort.
9. Wählen Sie **Next**, um das Setzen des „Druckwertes für Position 1 auf Null“ zu bestätigen.
10. Wählen Sie **Next**, um das Setzen des „Radizierten Wert für Position 1 auf Null“ zu bestätigen.
11. Geben Sie den Druckwert für Position 2 ein und klicken Sie auf **Next**.
12. Geben Sie den radizierten Wert für Position 2 ein und klicken Sie auf **Next**.
13. Geben Sie den Modus für die Schleichmengenabschaltung ein: Off (Aus) oder On (Ein). Bei Auswahl von „Off“ fahren Sie mit Step 15 fort.
14. Geben Sie den Wert für die Schleichmengenabschaltung ein und klicken Sie auf **Next**.
15. Wählen Sie **Next**, um zu bestätigen, dass der Messkreis wieder auf Automatikbetrieb zurückgesetzt werden kann.
16. Auf **Finish** (Beenden) klicken, um zu bestätigen, dass das Verfahren abgeschlossen ist.

Abbildung 3-4. Beispielbehälter



Beispiel für Differenzdruck-Füllstand

Ein Differenzdruck Messumformer wird in einer Füllstandsmessung verwendet, in der die Messspanne 188 inH₂O (200 in. * 0,94 sg) beträgt. Nach Montage an einem leeren Behälter und Entlüftung der Druckentnahmen beträgt der Messwert der Prozessvariablen -209,4 inH₂O. Der Messwert der Prozessvariablen ist der von der Füllflüssigkeit in den Kapillaren erzeugte Flüssigkeitsdruck. Basierend auf Abbildung 3-4 würde die skalierte Variable wie folgt konfiguriert:

Einheiten der skalierten Variable: Zoll

Optionen der skalierten Daten: linear

Druckwert für Position 1: 0 mbar (0 inH₂O)

Skalierte Variable für Position 1: 305 mm (12 in.)

Druckwert für Position 2: 0,47 bar (188 inH₂O)

Skalierte Variable für Position 2: 5385 mm (212 in.)

Linearverschiebung: -0,52 bar (-209,4 inH₂O)

Beispiel für Differenzdruck-Durchfluss

Ein Differenzdruck – Messumformer wird in Verbindung mit einer Messblende in einer Durchfluss – Anwendung eingesetzt wobei der Differenzdruck bei max. Durchfluss 125 inH₂O ist. In dieser speziellen Anwendung ist der max. Durchfluss 20.000 Gallonen Wasser pro Stunde. Eine Schleichmengenabschaltung ist bei dieser Anwendung nicht erforderlich. Basierend auf dieser Information würde die skalierte Variable wie folgt konfiguriert:

Einheiten der skalierten Variable: gal/h

Optionen der skalierten Daten: radiziert

Druckwert für Position 2: 311 mbar (125 inH₂O)

Skalierte Variable für Position 2: 75.708 l/h (20,000 gal/h)

Schleichmengenabschaltung: 0 (OFF)

HINWEIS

Druckwert für Position 1 und skalierte Variable für Position 1 sind bei einer Durchfluss – Anwendung immer auf Null gesetzt. Es ist keine Konfiguration erforderlich.

Neuzuordnung

Funktionstasten	1, 4, 3, 6
-----------------	------------

Die Neuzuordnungsfunktion ermöglicht die benutzerspezifische Konfiguration der Primär-, Sekundär- und Tertiärvariablen des Messumformers. Die Standardkonfiguration der Messumformervariablen ist nachfolgend dargestellt:

Primärvariable (PV) = Druck
Sekundärvariable (SV) = Temperatur
Tertiärvariable (TV) = Skalierte Variable

HINWEIS

Die als Primärvariable zugeordnete Variable steuert den 4–20 mA Analogausgang.

Die skalierte Variable kann auf Wunsch als Primärvariable zugeordnet werden.

HART Handterminal v1.8

Geben Sie die unter „Neuzuordnung“ angegebene Funktionstastenfolge vom **HOME** Bildschirm aus ein.

1. Wählen Sie **OK**, nachdem der Messkreis auf Handbetrieb gesetzt ist (siehe „Messkreis auf Handbetrieb umschalten“ auf Seite 3-2).
2. Wählen Sie die gewünschte Primärvariable und drücken Sie **Enter**.
3. Wählen Sie die gewünschte Sekundärvariable und drücken Sie **Enter**.
4. Wählen Sie **OK**, um die Einstellung der Tertiärvariable zu bestätigen.
5. Wählen Sie **OK**, um zu bestätigen, dass der Messkreis wieder auf Automatikbetrieb zurückgesetzt werden kann.

AMS v7.0

Rechter Mausklick auf das ausgewählte Gerät, dann „Configure“ (Konfigurieren) vom Menü auswählen.

1. Geben Sie in der Liste „Basic Setup“ (Grundeinstellungen) zum Feld „Variable Mapping“ (Variablenzuordnung).
2. Wählen Sie die gewünschte Primärvariable.
3. Wählen Sie die gewünschte Sekundärvariable.
4. Wählen Sie die gewünschte Tertiärvariable.
5. Wählen Sie **Apply** (Ausführen) und dann **Next**, um zu bestätigen, dass der Messkreis wieder auf Automatikbetrieb zurückgesetzt werden kann.
6. Auf **Finish** (Beenden) klicken, um zu bestätigen, dass das Verfahren abgeschlossen ist.

Sensortemperatureinheit

Funktionstasten	1, 4, 1, 2, 2
-----------------	---------------

Mit dem Befehl Sensor Temperature Unit (Sensortemperatureinheit) können Sie wählen, ob die Sensortemperatur in Celsius oder Fahrenheit ausgegeben werden soll. Auf die Sensortemperatureinheit kann nur von HART aus zugegriffen werden.

HART Handterminal v1.8

Funktionstastenfolge für „Sensor Temperature Unit“ eingeben.

AMS v7.0

Rechter Mausklick auf das ausgewählte Gerät, dann „Configure“ (Konfigurieren) vom Menü auswählen.

1. Verwenden Sie in der Liste „Process Input“ (Prozesseingang) das Dropdown – Menü „Snsr temp unit“ (Sensortemperatureinheit), um „F“ (Fahrenheit) oder „C“ (Celsius) zu wählen und klicken Sie auf **Apply** (Ausführen).
2. Klicken Sie auf **Next** (Weiter), um die Sendewarnung zu bestätigen.
3. Auf **Finish** (Beenden) klicken, um zu bestätigen, dass das Verfahren abgeschlossen ist.
4. Die angezeigte Warnung sorgfältig lesen, und dann auf **yes** klicken.

DIAGNOSE UND SERVICE

Die nachfolgend aufgeführten Diagnose- und Servicefunktionen werden üblicherweise nach der Feldmontage durchgeführt. Der Messumformertest dient der Überprüfung der korrekten Messumformerfunktion und kann sowohl vor als auch nach der Feldmontage durchgeführt werden. Der Messkreistest dient der Überprüfung der richtigen Verdrahtung und des Messumformerausgangs und sollte nur nach der Feldmontage erfolgen.

Messumformertest

Funktionstasten	1, 2, 1, 1
-----------------	------------

Der Befehl „Transmitter Test“ (Messumformertest) startet eine viel umfangreichere Diagnoseroutine als sie kontinuierlich durch den Messumformer durchgeführt wird. Die Testroutine erkennt schnell entsprechende Elektronikprobleme. Wird ein Problem entdeckt, werden Nachrichten über die Fehlerquelle des Problems auf dem HART Handterminal Display angezeigt.

HART Handterminal v1.8

Funktionstastenfolge für „Transmitter Test“ eingeben.

AMS v7.0

Rechter Mausklick auf das ausgewählte Gerät, dann „Diagnostics and Test“ (Diagnose und Test) und „Self Test“ (Selbsttest) vom Menü auswählen.

1. Klicken Sie auf **Next** (Weiter), um die Testergebnisse zu bestätigen.
2. Auf **Finish** (Beenden) klicken, um zu bestätigen, dass das Verfahren abgeschlossen ist.

Messkreisprüfung

Funktionstasten	1, 2, 2
-----------------	---------

Der Befehl Loop Test (Messkreistest) überprüft den Messumformerausgang, ob der Messkreis geschlossen ist sowie die Betriebsbereitschaft anderer Geräte, die im Messkreis installiert sind.

HART Handterminal v1.8

So starten Sie einen Messkreistest:

1. Schließen Sie einen Referenzanzeiger entweder an die Testklemmen des Anschlussklemmenblocks oder parallel an einen Punkt im Messkreis an.
2. Geben Sie die unter „Messkreistest“ angegebene Funktionstastenfolge vom **HOME** Bildschirm aus ein, um den Ausgang des Messumformers zu überprüfen.
3. Wählen Sie **OK**, nachdem der Messkreis auf Handbetrieb gesetzt ist (siehe „Messkreis auf Handbetrieb umschalten“ auf Seite 3-2).
4. Wählen Sie einen mA Wert für den Ausgang des Messumformers. Geben Sie bei der Aufforderung **CHOOSE ANALOG OUTPUT** (Analogausgang wählen) mit der Option 1: 4 mA, 2 wählen: 20 mA, oder 3 wählen: „Other“ (Anderer), um einen anderen Wert manuell einzugeben.
 - a. Wenn Sie mit dem Messkreistest den Messumformerausgang überprüfen wollen, geben Sie einen Wert zwischen 4 und 20 mA ein.
 - b. Wenn Sie mit dem Messkreistest die Alarmpegel überprüfen wollen, geben Sie einen mA Werte gemäß dem Alarmstatus ein (siehe Tabelle 3-1, Tabelle 3-2 und Tabelle 3-3 auf Seite 3-13).
5. Prüfen Sie am Referenzanzeiger, ob der vorgegebene Ausgangswert angezeigt wird.
 - a. Stimmen die Werte überein, sind Messumformer und Messkreis richtig konfiguriert und arbeiten korrekt.
 - b. Stimmen die Werte nicht überein, ist der Referenzanzeiger eventuell durch einen Verdrahtungsfehler im falschen Messkreis installiert, der Messumformerausgang muss abgeglichen werden oder der Referenzanzeiger kann gestört sein.

Nachdem die Testprozedur durchlaufen ist, springt der Bildschirm zurück auf „Choose analog output“ (Analogausgang wählen), wo Sie dann einen neuen Ausgangswert vorgeben können oder den Messkreistest beenden.

AMS v7.0

Rechter Mausklick auf das ausgewählte Gerät, dann „Diagnostics and Test“ (Diagnose und Test) und „Loop Test“ (Messkreistest) vom Menü auswählen.

1. Schließen Sie einen Referenzanzeiger entweder an die Testklemmen des Anschlussklemmenblocks oder parallel an einen Punkt im Messkreis an.
2. Auf **Next** (Weiter) klicken, nachdem der Messkreis auf Handbetrieb gesetzt wurde.
3. Wählen Sie den gewünschten Analogausgang aus Auf **Next** (Weiter) klicken.
4. Klicken Sie auf **Next**, um zu bestätigen, dass der Ausgang auf den gewünschten Wert gesetzt werden soll.

5. Prüfen Sie am Referenzanzeiger, ob der vorgegebene Ausgangswert angezeigt wird.
 - a. Stimmen die Werte überein, sind Messumformer und Messkreis richtig konfiguriert und arbeiten korrekt.
 - b. Stimmen die Werte nicht überein, ist der Referenzanzeiger eventuell durch einen Verdrahtungsfehler im falschen Messkreis installiert, der Messumformerausgang muss abgeglichen werden oder der Referenzanzeiger kann gestört sein.

Nachdem die Testprozedur durchlaufen ist, springt der Bildschirm zurück auf „Choose analog output“ (Analogausgang wählen), wo Sie dann einen neuen Ausgangswert vorgeben können oder den Messkreistest beenden.

6. Wählen Sie **End** (Ende) und klicken Sie auf **Next**, um den Messkreistest zu beenden.
7. Auf **Next** (Weiter) klicken, um zu bestätigen, dass der Messkreis wieder auf Automatikbetrieb zurückgesetzt werden kann.
8. Auf **Finish** (Beenden) klicken, um zu bestätigen, dass das Verfahren abgeschlossen ist.

WEITERE FUNKTIONEN FÜR DAS HART PROTOKOLL

Speichern, aufrufen und duplizieren von Konfigurationsdaten

Funktionstasten	linker Pfeil, 1, 2
-----------------	--------------------

Verwenden Sie beim HART Handterminal oder bei AMS die Duplizierfunktion „User Configuration“ (Anwenderkonfiguration), um mehrere Messumformer der Modellreihe 3051S ähnlich zu konfigurieren. Duplizieren umfasst das Konfigurieren des Messumformers, das Speichern der Konfigurationsdaten und das Senden der duplizierten Daten an einen anderen Messumformer. Es gibt verschiedene Möglichkeiten zum Speichern, Aufrufen und Duplizieren von Konfigurationsdaten. Ausführliche Informationen finden Sie für das HART Handterminal in der Betriebsanleitung (Dok. Nr. 00809-0100-4276) oder in der Online – Hilfe von AMS. Nachfolgend eine übliche Methode:

HART Handterminal v1.8

1. Bestätigen und übernehmen Sie die Konfigurationsänderungen auf den ersten Messumformer.

HINWEIS

Wurde die Messumformer Konfiguration nicht modifiziert, „SAVE“ Option in Schritt 2 wird deaktiviert

2. Speichern Sie die Konfigurationsdaten:
 - a. Wählen Sie „SAVE“ an der unteren Seite des HART Handterminal Display aus.
 - b. Wählen Sie ob die Konfiguration entweder im „Internal Flash“ (voreingestellt) oder dem „Configuration EM“ (Configuration Expansion Module) gespeichert werden soll.
 - c. Geben Sie den Namen der Konfigurationsdatei ein. Die vorgegebene Name ist die Messumformer Messstellenkennzeichnung.
 - d. Wählen Sie „SAVE“ (Speichern).

3. Empfangenden Messumformer mit Spannung versorgen und das HART Handterminal anschließen.
4. Auf das HART Anwendungs-Menü zugreifen mittels drücken der LINKEN PFEILTASTE von der HOME/ONLINE Anzeige aus.
5. Lokalisieren und speichern der Messumformer Konfigurationsdatei.
 - a. Wählen Sie „Offline“
 - b. Wählen Sie „Saved Configuration“
 - c. Wählen Sie entweder „Internal Flash Contents“ oder „Configuration EM Contents“ abhängig davon wo die Konfiguration in Schritt 2b gespeichert wurde
6. Mit dem Abwärtspfeil blättern Sie durch die Liste der Konfigurationen im Speichermodul und mit dem Pfeil rechts wählen Sie die gewünschte Konfiguration aus.
7. Wählen Sie „Send“, um die Konfiguration an den empfangenden Messumformer zu senden.
8. Wählen Sie „OK“, nachdem der Messkreis auf Handbetrieb gesetzt ist.
9. Nachdem die Konfiguration gesendet wurde, wählen Sie „OK“, um zu bestätigen, dass der Messkreis wieder auf Automatikbetrieb zurückgesetzt werden kann.

Wenn der Vorgang beendet ist, informiert Sie das HART Handterminal über den Status. Wiederholen Sie die Schritte 3 bis 9, um weitere Messumformer zu konfigurieren.

HINWEIS

Der Messumformer, der die duplizierten Daten erhält, muss über die gleiche Softwareversion (oder höher) verfügen wie der originale Messumformer.

AMS v7.0 erstellt eine wiederverwendbare Kopie

So erstellen Sie eine wiederverwendbare Kopie einer Konfiguration:

1. Führen Sie die komplette Konfiguration des ersten Messumformers durch.
2. Wählen Sie „View“ (Ansicht), dann „User Configuration View“ (Ansicht Anwenderkonfiguration) von der Menüleiste (oder klicken Sie auf die Taste „Toolbar“ (Werkzeug)).
3. Im Fenster „User Configuration“ rechter Mausklick und wählen Sie „New“ (Neu) aus dem Kontextmenü aus.
4. Wählen Sie im Fenster „New“ ein Gerät aus der Musterliste aus und klicken Sie auf **OK**.
5. Das Muster ist mit markierter Messstellenkennzeichnung in das Fenster „User Configurations“ kopiert worden; vergeben Sie die zugehörige Messstellenkennzeichnung und drücken Sie **Enter**.

HINWEIS

Von einem Mustergerät- oder einem anderen Gerätesymbol kann vom AMS Explorer oder der Ansicht Device Connection View (Angeschlossene Geräte) im Fenster User Configurations (Anwenderkonfigurationen) mit Drag&Drop ein Gerätesymbol kopiert werden.

Das Fenster „Compare Configurations“ (Konfigurationsvergleich) erscheint und zeigt auf der einen Seite die derzeitigen Werte des kopierten Gerätes und auf der anderen Seite die meist leeren Felder.

6. Übertragen Sie die zutreffenden Werte aus der derzeitigen Konfiguration auf die Anwenderkonfiguration oder geben Sie die Werte in die möglichen Felder ein.
7. Klicken Sie auf „Apply“ (Ausführen) oder klicken Sie auf **OK**, um die Werte auszuführen und das Fenster zu schließen.

Anwenderkonfiguration mit AMS v7.0 ausführen

Für eine Applikation kann eine beliebige Anzahl Anwenderkonfigurationen erstellt werden. Diese können gespeichert sowie auf Geräte aus der Geräteliste oder der Datenbank angewandt werden.

HINWEIS

Wenn Sie die AMS Version 6.0 oder höher verwenden, muss das Gerät, auf das die Konfiguration angewandt wird, gleich dem Modelltyp in der Anwenderkonfiguration sein. Wenn Sie eine AMS Version 5.0 oder niedriger verwenden müssen, Modelltyp und Version identisch sein.

So wenden Sie eine Anwenderkonfiguration an:

1. Wählen Sie die gewünschte Anwenderkonfiguration aus dem Fenster „User Configurations“ (Anwenderkonfigurationen) aus.
2. Ziehen Sie das Symbol auf das gewünschte Gerät im AMS Explorer oder der Ansicht „Device Connection View“ (Angeschlossene Geräte). Das Fenster „Compare Configurations“ (Konfigurationsvergleich) erscheint und zeigt auf der einen Seite die Parameter des Zielgerätes und auf der anderen Seite die Anwenderkonfiguration.
3. Übertragen Sie die Parameter von der Anwenderkonfiguration auf das gewünschte Zielgerät. Klicken Sie auf **OK**, um die Konfiguration auszuführen und schließen Sie das Fenster.

Burst-Betriebsart

Funktionstasten	1, 4, 3, 3, 3
------------------------	---------------

Wenn die Burst-Betriebsart aktiviert ist, verfügt der 3051S über eine schnellere digitale Kommunikation vom Messumformer zum Leitsystem, da die Zeiten zur Abfrage vom Leitsystem an den Messumformer entfallen. Die Burst-Betriebsart ist kompatibel zum Analogsignal. Das HART Protokoll kann gleichzeitig digitale wie auch analoge Daten übertragen, somit kann das Analogsignal ein Gerät im Messkreis ansteuern, während das digitale Signal auf das Leitsystem geht. Die Burst-Betriebsart kann nur für die Übertragung dynamischer Daten verwendet werden (Druck und Temperatur in physikalische Einheiten, Druck in Prozent vom Messbereich und/der Analogausgang) und sie beeinflusst nicht den Datenfluss anderer angeschlossener Messumformer.

Zugriff auf andere, nicht dynamische Messumformerdaten, haben Sie mit der normalen Abfrage/Antwort Art der HART Kommunikation. Eine Abfrage von normalen, verfügbaren Daten über das HART Handterminal, AMS oder das Leitsystem ist möglich. Zwischen jeder Nachricht, die der Messumformer sendet, gibt es eine kurze Pause, die es dem HART Handterminal, AMS oder Leitsystem ermöglicht, eine Abfrage zu starten. Der Messumformer empfängt die Abfrage, antwortet mit einer Nachricht und setzt dann mit dem Datentransfer in der „Burst-Betriebsart“ fort, ca. 3 mal pro Sekunde.

HART Handterminal v1.8

So konfigurieren Sie den Messumformer auf die Burst-Betriebsart:

1. Geben Sie die unter „Burst-Betriebsart“ angegebene Funktionstastenfolge vom HOME Bildschirm aus ein.

AMS v7.0

Rechter Mausklick auf das ausgewählte Gerät, dann „Configure“ (Konfigurieren) vom Menü auswählen.

1. In der „HART“ Liste setzen Sie mit dem Dropdown-Menü „Burst Mode“ die Burst-Betriebsart auf ON (Ein) oder OFF (Aus) und wählen für „Burst option“ die gewünschten Eigenschaften aus dem Dropdown-Menü aus. Folgende Burst-Optionen stehen zur Auswahl:
 - PV
 - % Strommessbereich
 - Prozess vars/crnt
 - Prozessvariablen
2. Nachdem Sie die Option ausgewählt haben klicken Sie auf **Apply** (Ausführen).
3. Nachdem Sie sorgfältig die angezeigte Warnung gelesen haben, wählen Sie **Yes** (Ja).

MULTIDROP KOMMUNIKATION

Multidrop bedeutet, dass mehrere Messumformer an die gleiche Datenübertragungsleitung angeschlossen sind. Die Kommunikation zwischen dem Host-Rechner und dem Messumformer erfolgt digital über den deaktivierten Analogausgang. Viele Messumformer der Rosemount SMART FAMILY® sind Multidrop-fähig. Mittels dem intelligenten HART Kommunikationsprotokoll können bis zu 15 Messumformer über eine paarweise verdrehte Leitung oder über eine gemietete Telefonleitung angeschlossen werden.

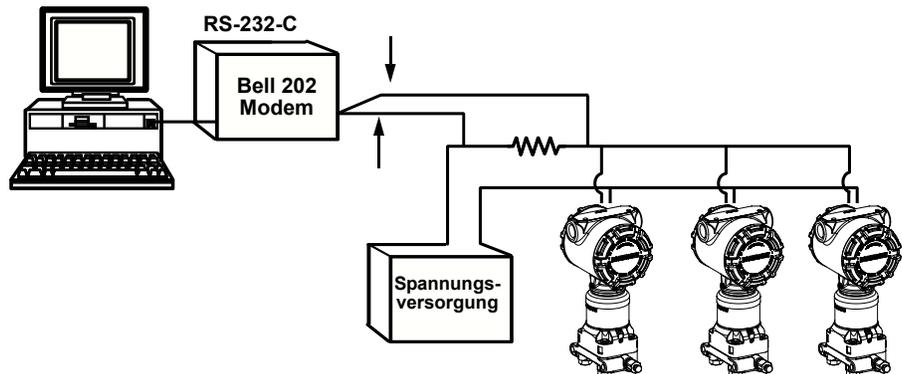
Bei einer Multidrop Installation müssen die erforderliche Update Rate für jeden Messumformer, die Kombination verschiedener Messumformermodelle sowie die Länge der Übertragungsleitung berücksichtigt werden. Die Kommunikation kann mit handelsüblichen Bell 202 Modems und einem Host-Rechner mit installiertem HART Protokoll erfolgen. Jeder Messumformer hat eine eindeutige Adresse (1-15) und antwortet auf die Befehle des HART-Protokolls. HART Handterminals und AMS können Messumformer für die Multidrop Installation konfigurieren und testen, genau so wie bei einem Messumformer für eine standardmäßige Einzelinstallation.

Abbildung 3-5 zeigt eine typische Multidrop Installation (kein Installationsdiagramm).

HINWEIS

Bei einem Messumformer in der Multidrop Betriebsart ist der Analogausgang auf 4 mA fixiert. Wenn ein Anzeiger an einen Messumformer in der Multidrop Betriebsart angeschlossen ist, zeigt das Display alternierend „fixierter Stromausgang“ sowie die spezifizierte Anzeige.

Abbildung 3-5. Typische Multidrop-Installation



Der 3051S ist werksseitig auf die Adresse Null (0) eingestellt, die für eine standardmäßige Einzelinstallation mit 4–20 mA Ausgangssignal benötigt wird. Um die Multidrop Kommunikation zu aktivieren muss die Messumformeradresse in eine Zahl von 1–15 geändert werden. Diese Änderung deaktiviert den 4–20 mA Analogausgang und setzt ihn auf 4 mA. Ebenso wird der Diagnosealarm, Einstellung über Schalter/Steckbrücke für aufwärts/abwärts außer Funktion gesetzt. Störmeldungen von Messumformern in einer Multidrop Installation werden über HART Nachrichten kommuniziert.

Messumformeradresse ändern

Funktionstasten	1, 4, 3, 3, 1
-----------------	---------------

Um eine Multidrop Kommunikation zu aktivieren, muss die Abfrageadresse auf eine Zahl zwischen 1 bis 15 gesetzt werden, wobei jeder Messumformer seine individuelle Adresse haben muss.

HART Handterminal v1.8

1. Geben Sie die unter „Messumformeradresse ändern“ angegebene Funktionstastenfolge vom **HOME** Bildschirm aus ein.

AMS v7.0

Rechter Mausklick auf das ausgewählte Gerät, dann „Configure“ (Konfigurieren) vom Menü auswählen.

1. Geben Sie in der „HART“ Liste im Feld „ID“ die Abfrageadresse im Feld „Poll addr“ ein und klicken Sie auf **Apply** (Ausführen).
2. Nachdem Sie sorgfältig die angezeigte Warnung gelesen haben, wählen Sie **Yes** (Ja).

Kommunikation mit einem Messumformer in der Multidrop Betriebsart

Funktionstasten	Linker Pfeil, 3, 1, 1
-----------------	-----------------------

HART Handterminal v1.8

Um mit einem Multidrop Messumformer zu kommunizieren, konfigurieren Sie das HART Handterminal auf die Abfrage einer Adresse ungleich Null.

1. Geben Sie die unter „Kommunikation mit einem Messumformer in der Multidrop Betriebsart“ angegebene Funktionstastenfolge vom **HOME** Bildschirm aus ein.
2. Im Menü „Polling“ (Abfrage) blättern Sie abwärts und wählen „Digital Poll“ (Digitale Abfrage). In diesem Modus fragt das HART Handterminal automatisch nur Geräte mit der Adresse 0 bis 15 ab.

**Abfrage Messumformer
in der Multidrop
Betriebsart**

Funktionstasten	Linker Pfeil, 3, 1
------------------------	--------------------

AMS v7.0

Klicken Sie auf das HART-Modem-Symbol und wählen Sie „Scan All Devices“ (Alle Geräte abfragen).

Die Abfrage eines Multidrop Messkreises ermittelt das Modell, die Adresse und die Anzahl der im Messkreis befindlichen Messumformer.

HART Handterminal v1.8

1. Geben Sie die unter „Abfrage Messumformer in der Multidrop Betriebsart“ angegebene Funktionstastenfolge vom **HOME** Bildschirm aus ein.

AMS v7.0

Klicken Sie auf das HART-Modem-Symbol und wählen Sie „Scan All Devices“ (Alle Geräte abfragen).

Abschnitt 4 **Betrieb und Wartung**

Übersicht	Seite 4-1
Einstellmöglichkeiten für HART Protokoll	Seite 4-1
Feld Upgrades	Seite 4-16

ÜBERSICHT

Dieser Abschnitt enthält Informationen über die Inbetriebnahme und den Betrieb der 3051S Druckmessumformer. Arbeiten, die vor der Installation auf der Werkbank durchgeführt werden müssen, werden in diesem Abschnitt beschrieben.

Die Anweisungen für die Konfigurationsfunktionen beziehen sich auf den HART Kommunikator Version 1.8 und AMS Version 7.0. Zur Erleichterung ist die „Funktionstastenfolge“ für den HART Kommunikator bei jeder Softwarefunktion mit angegeben.

EINSTELLMÖGLICHKEITEN FÜR HART PROTOKOLL

Für die Einstellung eines Messumformers 3051S sind nach Bedarf die folgenden Verfahren durchzuführen:

- Neueinstellung: 4 und 20 mA Werte auf gewünschten Druck einstellen.
- Sensorabgleich: Justieren der werksseitig eingestellten Kennlinie, um die Leistungsdaten für den spezifizierten Druckbereich zu optimieren oder um Einflüsse auf Grund der Einbaulage auszugleichen.
- Analogausgang abgleichen: Justieren des Analogausgangs passend zum Anlagenstandard oder des Regelkreises.

Das SuperModule des 3051S verwendet einen Mikroprozessor, der über Informationen über die sensorspezifischen Eigenschaften in Abhängigkeit vom Druck- und Temperatureingang verfügt. Der intelligente Messumformer kompensiert diese Änderungen im Sensor. Die Generierung des Sensor-Leistungsprofils wird Werks – Sensorcharakterisierung genannt. Die Werkscharakterisierung bietet ebenso die Möglichkeit der Neujustierung der 4 und 20 mA Werte ohne dass der Messumformer mit Druck beaufschlagt ist.

Die Funktionen Abgleich und Neueinstellung sind unterschiedlich. Bei der Neueinstellung wird der Analogausgang auf die gewählten oberen und unteren Messbereichswerte gesetzt, das kann sowohl mit als auch ohne Druckbeaufschlagung ausgeführt werden. Eine Neueinstellung verändert nicht die Werkscharakterisierung, deren Kennlinie im Mikroprozessor gespeichert ist. Der Sensorabgleich erfordert einen sehr genauen Eingangsdruck und führt eine zusätzliche Kompensation durch, welche die Lage der Kennlinie der Werkscharakterisierung einstellt, um die Leistungsdaten für einen spezifischen Druckbereich zu optimieren.

HINWEIS

Der Sensorabgleich justiert die Lage der Kennlinie der Werkscharakterisierung. Wenn der Abgleich nicht korrekt oder mit ungenauen Betriebsmitteln ausgeführt wird, kann die Messumformerleistung verschlechtert werden.

Rosemount Serie 3051S

Tabelle 4-1. Empfohlene Einstellvorgänge

Messumformer	Einstellung vor der Feldmontage	Einstellung nach der Feldmontage
3051S_CD 3051S_CG 3051S_L 3051S_TG, Messbereich 1-4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Parameter der Ausgangskonfiguration setzen: <ol style="list-style-type: none"> a. Messbereichswerte setzen. b. Einheit des Ausgangs setzen. c. Ausgangsart setzen. d. Dämpfungswert setzen. 2. <i>Optional</i>: Vollabgleich durchführen (genaue Druckquelle erforderlich) 3. <i>Optional</i>: Abgleich des Analogausgangs durchführen (genaues Multimeter erford.) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Neukonfiguration falls erforderlich. 2. Nullpunktabgleich des Messumformers zur Kompensation von Montageeffekten oder Effekte durch den statischen Druck.
3051S_CA 3051S_TA 3051S_TG, Messbereich 5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Parameter der Ausgangskonfiguration setzen: <ol style="list-style-type: none"> a. Messbereichswerte setzen. b. Einheit des Ausgangs setzen. c. Ausgangsart setzen. d. Dämpfungswert setzen. 2. <i>Optional</i>: Vollabgleich durchführen, wenn die Betriebsmittel verfügbar sind (genaue abs. Druckquelle erforderlich), oder unteren Wert des Abgleichbereichs vom Vollabgleich ausführen. 3. <i>Optional</i>: Abgleich des Analogausgangs durchführen (genaues Multimeter erforderlich). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Neukonfiguration falls erforderlich. 2. Unteren Wert des Abgleichbereichs vom Vollabgleich ausführen, um Montageeffekte zu korrigieren.

HINWEIS:

Für alle Sensor- und Ausgangs-Abgleichvorgänge wird ein HART Handterminal benötigt.

Der Rosemount Messumformer 3051S_C Messbereich 4 und 5 benötigt eine spezielle Kalibrierung, wenn er in einer Differenzdruckanwendung mit hohem statischen Betriebsdruck eingesetzt wird (siehe „Kompensation des statischen Drucks“ auf Seite 4-12).

Der Rosemount Messumformer 3051S_TG Messbereich 5 verwendet einen absolut Sensor der eine genaue Absolutdruckquelle benötigt, um den optionalen Sensorabgleich durchzuführen.

Übersicht Einstellmöglichkeiten

Die komplette Einstellung des Druckmessumformers 3051S umfasst folgende Punkte:

Analoge Ausgangsparameter konfigurieren

- Einheiten der Prozessvariablen setzen (Seite 3-8)
- Ausgangsart setzen (Seite 3-8)
- Neuer Messbereich (Seite 3-9)
- Dämpfung setzen (Seite 3-11)

Sensor einstellen

- Vollabgleich (Seite 4-7)
- Nullpunktabgleich (Seite 4-6)

Einstellung des 4–20 mA Ausgangs

- 4–20 mA Ausgangsabweich (Seite 4-9) oder
- 4–20 mA skalierter Ausgangsabweich (Seite 4-10)

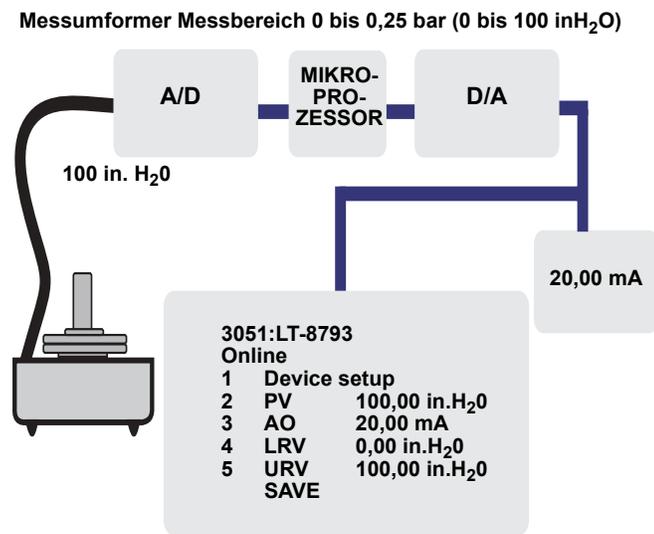
Abbildung 4-1 auf Seite 4-3 stellt den Datenfluss des Messumformers 3051S dar. Der Datenfluss kann in vier Hauptschritte zusammengefasst werden:

1. Eine Druckänderung wird durch eine Änderung des Sensorausgangs (Sensorsignal) dargestellt.
2. Das Sensorsignal wird in ein digitales Signal umgewandelt, das der Mikroprozessor versteht (analog – digital Signalumwandlung).
3. Korrekturen werden im Mikroprozessor durchgeführt, um so eine digitale Darstellung des Prozesseingangs (digitale PV) zu erhalten.
4. Die digitale PV wird in einen analogen Wert umgewandelt (digital/analog Signalumwandlung).

Abbildung 4-1 zeigt ebenso die ungefähre Messumformerpositionierung für den einzelnen Einstellvorgang. Der Datenfluss verläuft von links nach rechts, eine Änderung eines Parameters betrifft alle Werte, die rechts vom geänderten Parameter liegen.

Nicht alle Kalibriervorgänge können bei jedem Messumformer 3051S durchgeführt werden. Ebenso können einige Vorgänge nur vor der Feldinbetriebnahme durchgeführt werden und sollten nicht während dieser erfolgen. Tabelle 4-1 zeigt die empfohlenen Einstellvorgänge für jeden Messumformer 3051S, vor oder nach der Feldinbetriebnahme.

Abbildung 4-1. Messumformerdatenfluss mit Einstelloptionen



Typische Anzeige auf dem Handterminal

HINWEIS

Der PV Wert sollte gleich dem Eingangsdruck sein.
Der AO Wert sollte gleich der Anzeige des Geräteausgangs sein.

Einstellintervalle festlegen

Die Einstellintervalle können stark voneinander abweichen, je nach Applikation, erforderlicher Genauigkeit sowie Prozessbedingungen. Nachfolgendes Verfahren kann als Richtlinie verwendet werden, um die Einstellintervalle abzuschätzen.

1. Festlegen der erforderlichen Genauigkeit für Ihre Applikation.
2. Feststellen der Betriebsbedingungen.
3. Berechnung des wahrscheinlichen Gesamtfehlers (TPE = Total Probable Error).
4. Stabilität pro Monat berechnen.
5. Berechnung der Einstellintervalle.

Berechnung der Einstellintervalle

Schritt 1: Festlegen der erforderlichen Genauigkeit für Ihre Applikation.

Erforderliche Genauigkeit: 0,30 % der Messspanne

Schritt 2: Feststellen der Betriebsbedingungen.

Messumformer: 3051S_CD, Messbereich 2A (URL=623 mbar [250 inH₂O]), Leistungsmerkmal Classic

Eingestellte Messspanne: 374 mbar (150 inH₂O)

Änderung der Umgebungstemperatur: 28 °C (±50 °F)

Auslegungsdruck: 34,5 bar (500 psig)

Schritt 3: Berechnung TPE.

$$TPE = \sqrt{(\text{Referenzgenauigkeit})^2 + (\text{Einfluss der Temperatur})^2 + (\text{Einfluss des statischen Drucks})^2} = 0,112 \% \text{ der}$$

Wobei:

$$\text{Referenzgenauigkeit} = \pm 0,055 \% \text{ der Messspanne}$$

Einfluss der Umgebungstemperatur =

$$\pm \left(\frac{0,0125 \times \text{URL}}{\text{Spanne}} + 0,0625 \right) \text{ pro } 50 \text{ }^\circ\text{F} = \pm 0,0833 \% \text{ der Messspanne}$$

Einfluss des statischen Drucks⁽¹⁾ =

$$0,1 \% \text{ vom Messwert pro } 69 \text{ bar (1000 psi)} = \pm 0,05 \% \text{ der eingestellten Messspanne bei maximalem Messbereich}$$

(1) Der Einfluss auf den Nullpunkt kann durch Nullpunktgleich bei statischem Druck kompensiert werden.

Schritt 4: Stabilität pro Monat berechnen.

$$\text{Stabilität} = \pm \left[\frac{0,125 \times \text{URL}}{\text{Spanne}} \right] \% \text{ der Messspanne für } 5 \text{ Jahre} = \pm 0,0035 \% \text{ der Messspanne pro Monat}$$

Schritt 5: Kalibrierintervalle berechnen.

$$\text{Kal. Interv.} = \frac{(\text{Erforderl. Leistungsmerkmale} - \text{TPE})}{\text{Stabilität pro Monat}} = \frac{(0,3 \% - 0,112 \%)}{0,0035 \%} = 54 \text{ Monate}$$

Abgleichverfahren auswählen

Um zu entscheiden, welches Verfahren für den Abgleich anzuwenden ist, muss zunächst festgelegt werden, ob der analog/digitale Bereich der Messumformerelektronik oder der digital/analoge Bereich abgeglichen werden soll. Siehe Abbildung 4-1. Das folgende Verfahren durchführen:

1. Eine Druckquelle, ein HART Handterminal oder AMS sowie ein digitales Anzeigegerät an den Messumformer anschließen.
2. Die Kommunikation zwischen Messumformer und HART Handterminal herstellen.
3. Mit einem Druck beaufschlagen, der dem oberen Wert des Messbereichs entspricht.
4. Den angelegten Druck mit der Prozessvariable für den Druck im Menü Prozessvariablen im HART Handterminal oder mit den Prozessvariablen in AMS vergleichen. Anweisungen zum Aufrufen der Prozessvariablen finden Sie auf Seite 3-7 im Abschnitt 3: Konfiguration.
 - a. Wenn der angezeigte Druck nicht mit dem angelegten Druck übereinstimmt (mit hochgenauem Testgerät gemessen), muss ein Sensorabgleich durchgeführt werden. Hinweise zur Auswahl des Verfahrens für den Abgleich finden Sie unter „Übersicht Sensorabgleich“ auf Seite 4-6.
5. Die Zeile für den Analogausgang (AO) auf dem HART Handterminal oder im AMS mit der Anzeige auf dem digitalen Anzeigegerät vergleichen.
 - a. Wenn der angezeigte Analogausgang nicht mit dem Wert auf der Digitalanzeige übereinstimmt (mit hochgenauem Testgerät gemessen), muss ein Abgleich des Analogausgangs durchgeführt werden. Siehe „Abgleich Analogausgang“ auf Seite 4-8.

Rosemount Serie 3051S

Übersicht Sensorabgleich

Der Sensorabgleich kann als Sensor- oder Nullpunktabgleich erfolgen. Die Abgleichfunktionen sind unterschiedlich komplex und hängen von der Anwendung ab. Bei beiden Abgleichfunktionen wird die Interpretation des Eingangssignals durch den Messumformer geändert.

Der Nullpunktabgleich ist eine Einpunkteinstellung. Diese ist sinnvoll bei der Kompensation der Einflüsse der Einbaulage. Sie sollte erst dann durchgeführt werden, wenn der Messumformer in seiner endgültigen Position installiert ist. Da bei dieser Korrektur die Steigung der Kennlinie beibehalten wird, sollte sie nicht anstelle eines Sensorabgleichs über den gesamten Messbereich des Sensors verwendet werden.

Wenn Sie einen Nullpunktabgleich mit einem Ventilblock ausführen, siehe Ventilblock Funktionsweise auf Seite 2-24.

HINWEIS

Keinen Nullpunktabgleich an einem Druckmessumformer für Absolutdruck 3051S vornehmen. Der Nullpunkt bezieht sich auf 0 als Druckwert, und der Messumformer für Absolutdruck bezieht sich auf einen absoluten Druckwert von 0. Zur Korrektur der Einflüsse der Einbaulage bei einem Absolutdruckmessumformer 3051S einen Abgleich des unteren Wertes innerhalb des Sensorabgleiches durchführen. Der Abgleich des unteren Wertes führt eine Offsetkorrektur ähnlich wie beim Nullpunktabgleich durch, ein Eingang für den Nullpunkt ist jedoch nicht erforderlich.

Der Sensorabgleich ist eine Zweipunkt-Sensorkalibrierung, bei der die beiden Druck-Endwerte eingestellt und alle zwischen diesen beiden Werten liegenden Ausgangswerte linearisiert werden. Immer zuerst den unteren Abgleichwert einstellen, um den korrekten Offset festzulegen. Durch die Einstellung des oberen Abgleichwertes wird die Steigung der Kennlinie basierend auf dem unteren Abgleichwert korrigiert. Durch Festlegung der Werte für den Abgleich können Sie die Genauigkeit des Messumformers über den angegebenen Messbereich bei der eingestellten Temperatur optimieren.

Nullpunktabgleich

Funktionstasten	1, 2, 3, 3, 1
-----------------	---------------

HINWEIS

Der Messumformer muss innerhalb von 3 % des tatsächlichen Nullpunktes (vom Nullpunkt ausgehend) abgeglichen sein, um die Einstellung mit dem Nullpunktabgleich durchzuführen.

HART Handterminal

Bei der Einstellung des Sensors mit HART Handterminal und Nullpunktabgleich wie folgt vorgehen:

1. Den Messumformer entlüften und das HART Handterminal an den Messkreis anschließen.
2. Vom Menü **HOME** (HAUPTMENÜ) die Tastenfolge für „Nullpunktabgleich“ eingeben.
3. Folgen Sie den Anweisungen des HART Handterminals, um den Nullpunktabgleich auszuführen.

AMS

Mit der rechten Maustaste auf das Gerät klicken und „Calibrate“ (Kalibrieren) und dann „Zero trim“ (Nullpunkteinstellung) aus dem Menü auswählen.

1. Auf **Next** (Weiter) klicken, nachdem der Messkreis auf Handbetrieb gesetzt wurde.
2. Auf **Next** (Weiter) klicken, um die Warnung zu bestätigen.
3. Auf **Next** (Weiter) klicken, nachdem der Sensor mit dem entsprechenden Druck beaufschlagt wurde.
4. Auf **Next** (Weiter) klicken, um zu bestätigen, dass der Messkreis wieder auf Automatikbetrieb zurückgesetzt werden kann.
5. Auf **Finish** (Beenden) klicken, um zu bestätigen, dass das Verfahren abgeschlossen ist.

Sensorabgleich

Funktionstasten	1, 2, 3, 3
------------------------	------------

HINWEIS

Einen Eingangsdruck verwenden, der mindestens dreimal genauer ist als der Messumformer. Vor der Eingabe eines Wertes 10 Sekunden lang warten, damit sich der Druck stabilisieren kann.

HART Handterminal

Für die Einstellung des Sensors mit dem HART Handterminal unter Verwendung der Funktion Sensorabgleich wie folgt vorgehen:

1. Das gesamte Kalibriersystem einschließlich Messumformer, HART Handterminal, Spannungsversorgung, Drucknormal und Anzeiger anschließen und mit Spannung versorgen.
2. Vom Bildschirm **HOME** aus die Tastenfolge unter „Sensor Trim“ (Sensorabgleich) ausführen.
3. 2 auswählen: Unterer Sensorabgleich. Der Wert für den unteren Sensorabgleich muss dem Wert entsprechen, der dem Nullpunkt am nächsten liegt.

HINWEIS

Die Druckeingangswerte so wählen, dass der untere und der obere Wert dem 4 und 20 mA Punkt entsprechen oder außerhalb dieses Bereiches liegen. Versuchen Sie nicht, einen reversen Ausgang zu erzeugen, indem Sie den unteren und oberen Wert vertauschen. Anweisungen hierfür finden Sie unter „Neueinstellung“ auf Seite 3-9 von Abschnitt 3: Konfiguration. Der Messumformer lässt eine Abweichung von ca. 5 Prozent zu.

4. Folgen Sie den Anweisungen des HART Handterminals, um die Einstellung des unteren Wertes auszuführen.
5. Wiederholen Sie dieses Verfahren, um den oberen Wert einzustellen und ersetzen Sie 2: Unterer Sensorabgleich mit der 3: Oberer Sensorabgleich in Step 3.

AMS

Mit der rechten Maustaste auf das Gerät klicken und „Calibrate“ (Kalibrieren) und dann „Sensor trim“ (Sensorabgleich) aus dem Menü auswählen.

1. „Unterer Sensorabgleich“ auswählen. Der Wert für den unteren Sensorabgleich muss dem Wert entsprechen, der dem Nullpunkt am nächsten liegt.
2. Auf **Next** (Weiter) klicken, nachdem der Messkreis auf Handbetrieb gesetzt wurde.
3. Auf **Next** (Weiter) klicken, nachdem der Sensor mit dem entsprechenden Druck beaufschlagt wurde.
4. Auf **Next** (Weiter) klicken, um zu bestätigen, dass der Messkreis wieder auf Automatikbetrieb zurückgesetzt werden kann.
5. Auf **Finish** (Beenden) klicken, um zu bestätigen, dass das Verfahren abgeschlossen ist.
6. Mit der rechten Maustaste auf das Gerät klicken und „Calibrate“ (Kalibrieren) und dann „Sensor trim“ (Sensorabgleich) aus dem Menü auswählen.
7. „Oberer Sensorabgleich“ auswählen und die Schritte 2-5 wiederholen.

Zurücksetzen auf Werksabgleich – Sensorabgleich

Funktionstasten	1, 2, 3, 4, 1
-----------------	---------------

Der Befehl Zurücksetzen auf Werksabgleich – Sensorabgleich ermöglicht das Zurücksetzen der Werte für den Sensorabgleich auf die werkseitigen Einstellungen. Dieser Befehl kann verwendet werden, wenn bei einem Messumformer für Absolutdruck versehentlich eine Nullpunkteinstellung durchgeführt oder eine ungenaue Druckquelle verwendet wurde.

HART Handterminal

Funktionstastenfolge für „Recall Factory Trim – Sensor Trim“ eingeben.

AMS

Mit der rechten Maustaste auf das Gerät klicken und „Calibrate“ (Kalibrieren) und dann „Recall Factory Trim“ (Zurücksetzen auf Werksabgleich) aus dem Menü auswählen.

1. Auf **Next** (Weiter) klicken, nachdem der Messkreis auf Handbetrieb gesetzt wurde.
2. „Sensor trim“ (Sensorabgleich) unter „Trim to recall“ (Auf Werksabgleich zurücksetzen) auswählen und dann auf **Next** (Weiter) klicken.
3. Auf **Next** (Weiter) klicken, um zu bestätigen, dass das Zurücksetzen der Abgleichswerte abgeschlossen ist.
4. Auf **Next** (Weiter) klicken, um zu bestätigen, dass der Messkreis wieder auf Automatikbetrieb zurückgesetzt werden kann.
5. Auf **Finish** (Beenden) klicken, um zu bestätigen, dass das Verfahren abgeschlossen ist.

Abgleich Analogausgang

Der Befehl Abgleich Analogausgang ermöglicht die Einstellung der aktuellen 4 und 20 mA Punkte des Messumformerausgangs auf die Anlagenparameter. Mit diesem Befehl wird die digital/analog Signalumwandlung eingestellt (siehe Abbildung 4-1 auf Seite 4-3).

Digital/Analog Abgleich

Funktionstasten	1, 2, 3, 2, 1
-----------------	---------------

HART Handterminal

Für den Digital/Analog-Abgleich mit einem HART Handterminal das folgende Verfahren durchführen:

1. Vom Bildschirm **HOME** aus die Tastenfolge unter „Digital-to-Analog Trim“ (Digital/Analog Abgleich) ausführen. Auf **OK** klicken, nachdem der Messkreis auf Handbetrieb gesetzt wurde (siehe „Messkreis auf Handbetrieb umschalten“ auf Seite 3-2).
2. Eine genaue Referenzanzeige an den Messumformer anschließen, wenn die Eingabeaufforderung **CONNECT REFERENCE METER** (Referenzanzeige anschließen) erscheint. Das Pluskabel an die positive Klemme und das Minuskabel an die Testklemme im Anschlussklemmgehäuse des Messumformers anschließen, oder die Referenzanzeige an einem Punkt im Messkreis parallel anschließen.
3. Nach dem Anschluss der Referenzanzeige **OK** wählen.
4. **OK** wählen, wenn die Eingabeaufforderung **SETTING FLD DEV OUTPUT TO 4 MA** (Geräteausgang wird auf 4 mA gesetzt) erscheint. Der Messumformer liefert nun einen Ausgang von 4,0 mA.
5. Den tatsächlichen Wert von der Referenzanzeige ablesen und bei der Eingabeaufforderung **ENTER METER VALUE** (Anzeigewert eingeben) eingeben. Auf dem HART Handterminal erscheint eine Aufforderung zur Prüfung, ob der Ausgangswert dem Wert auf der Referenzanzeige entspricht oder nicht.
6. 1 auswählen: Yes (Ja), wenn der Wert auf der Referenzanzeige gleich dem Ausgangswert des Messumformers ist oder 2: No (Nein), wenn dies nicht zutrifft.
 - a. Wenn 1: Yes (Ja) ausgewählt ist, weiter mit Step 7.
 - b. Wenn 2: No (Nein) ausgewählt ist, wiederholen Sie Step 5.
7. Bei der Eingabeaufforderung **SETTING FLD DEV OUTPUT TO 20 MA** (Geräteausgang wird auf 20 mA gesetzt) **OK** wählen und die Schritte 5 und 6 wiederholen, bis der Wert auf der Referenzanzeige dem Ausgangswert des Messumformers entspricht.
8. Nach Rückstellung des Messkreises auf Automatikbetrieb **OK** wählen.

AMS

Mit der rechten Maustaste auf das Gerät klicken und „Calibrate“ (Kalibrieren) und dann „D/A Trim“ (D/A Abgleich) aus dem Menü auswählen.

1. Auf **Next** (Weiter) klicken, nachdem der Messkreis auf Handbetrieb gesetzt wurde.
2. Nach dem Anschluss der Referenzanzeige **Next** (Weiter) wählen.
3. Auf **Next** (Weiter) klicken, wenn der Bildschirm „Setting fld dev output to 4 mA“ angezeigt wird.
4. Den tatsächlichen Wert von der Referenzanzeige ablesen und eingeben, wenn der Bildschirm „Enter meter value“ (Anzeigewert eingeben) erscheint. Auf **Next** (Weiter) klicken.

Rosemount Serie 3051S

5. **Yes** (Ja) auswählen, wenn der Wert auf der Referenzanzeige dem Wert des Messumformerausgangs entspricht, oder **No** (Nein), wenn dies nicht zutrifft. Auf **Next** (Weiter) klicken.
 - a. Wenn Yes (Ja) gewählt ist, weiter mit Step 6.
 - b. Wenn No (Nein) gewählt ist, wiederholen Sie Step 4.
6. Auf **Next** (Weiter) klicken, wenn der Bildschirm „Setting fld dev output to 20mA“ angezeigt wird.
7. Step 4 – Step 5 wiederholen, bis der Wert auf der Referenzanzeige dem Wert für den Messumformerausgang entspricht.
8. Auf **Next** (Weiter) klicken, um zu bestätigen, dass der Messkreis wieder auf Automatikbetrieb zurückgesetzt werden kann.
9. Auf **Finish** (Beenden) klicken, um zu bestätigen, dass das Verfahren abgeschlossen ist.

Digital/Analog Abgleich mit anderer Skalierung

Funktionstasten	1, 2, 3, 2, 2
-----------------	---------------

Der Befehl Skalierter D/A Abgleich passt den 4 und 20 mA Punkt auf eine vom Bediener gewählte Referenzskala (nicht 4 und 20 mA) an, (z. B. 1 bis 5 V bei der Messung über einen 250 Ohm Widerstand oder 0 bis 100 Prozent bei Messung mit einem Leitsystem). Zur Durchführung eines skalierten D/A-Abgleichs eine genaue Referenzanzeige an den Messumformer anschließen und das Ausgangssignal entsprechend des Verfahrens unter „Abgleich Analogausgang“ an die Skala anpassen.

HINWEIS

Einen Präzisionswiderstand verwenden, um optimale Genauigkeit zu erzielen. Wenn ein Widerstand in den Messkreis eingefügt wird, müssen Sie sicherstellen, dass die Spannungsversorgung ausreicht, um den Messumformer mit einem zusätzlichen Messkreiswiderstand auf 20 mA zu bringen.

HART Handterminal

Funktionstastenfolge für „Digital-to-Analog Trim Using Other Scale“ eingeben.

AMS

Mit der rechten Maustaste auf das Gerät klicken und „Calibrate“ (Kalibrieren) und dann „Scaled D/A Trim“ (Skalierter D/A Abgleich) aus dem Menü auswählen.

1. Auf **Next** (Weiter) klicken, nachdem der Messkreis auf Handbetrieb gesetzt wurde.
2. **Change** (Ändern) auswählen, um die Skalierung zu ändern; dann auf **Next** (Weiter) klicken.
3. Den unteren Skalenausgangswert eingeben und dann auf **Next** (Weiter) klicken.
4. Den oberen Skalenausgangswert eingeben und dann auf **Next** (Weiter) klicken.
5. Auf **Next** (Weiter) klicken, um mit dem Abgleich fortzufahren.
6. Nach dem Anschluss der Referenzanzeige **Next** (Weiter) wählen.
7. Auf **Next** (Weiter) klicken, wenn der Bildschirm „Setting fld dev output to 4 mA“ (Geräteausgang wird auf 20 mA gesetzt) angezeigt wird.

8. Den tatsächlichen Wert von der Referenzanzeige ablesen und eingeben, wenn der Bildschirm „Enter meter value“ (Anzeigewert eingeben) erscheint. Auf **Next** (Weiter) klicken.
9. **Yes**(Ja) auswählen, wenn der Wert auf der Referenzanzeige dem Wert des Messumformerausgangs entspricht, oder **No** (Nein), wenn dies nicht zutrifft. Auf **Next** (Weiter) klicken.
 - a. Wenn Yes (Ja) gewählt ist, weiter mit Step 10.
 - b. Wenn No (Nein) gewählt ist, wiederholen Sie Step 8.
10. Auf **Next** (Weiter) klicken, wenn der Bildschirm „Setting fld dev output to 20mA“ (Geräteausgang wird auf 20 mA gesetzt) angezeigt wird.
11. Step 8 – Step 9 wiederholen, bis der Wert auf der Referenzanzeige dem Wert für den Messumformerausgang entspricht.
12. Auf **Next** (Weiter) klicken, um zu bestätigen, dass der Messkreis wieder auf Automatikbetrieb zurückgesetzt werden kann.
13. Auf **Finish** (Beenden) klicken, um zu bestätigen, dass das Verfahren abgeschlossen ist.

Zurücksetzen auf Werksabgleich – Analogausgang

Funktionstasten	1, 2, 3, 4, 2
------------------------	---------------

Der Befehl Zurücksetzen auf Werksabgleich – Analogausgang ermöglicht das Zurücksetzen der Werte für den Abgleich des Analogausgangs auf die werkseitigen Einstellungen. Dieser Befehl kann nützlich sein, wenn ein unbeabsichtigter Abgleich ausgeführt wurde oder falsche Anlagenparameter oder ein defektes Anzeigergerät verwendet wurde.

HART Handterminal

Funktionstastenfolge für „Recall Factory Trim – Analogausgang“ eingeben.

AMS

Mit der rechten Maustaste auf das Gerät klicken und „Calibrate“ (Kalibrieren) und dann „Recall Factory Trim“ (Zurücksetzen auf Werksabgleich) aus dem Menü auswählen.

1. Auf **Next** (Weiter) klicken, nachdem der Messkreis auf Handbetrieb gesetzt wurde.
2. „Analog output trim“ (Abgleich Analogausgang) unter „Trim to recall“ (Auf Werksabgleich zurücksetzen) auswählen und dann auf **Next** (Weiter) klicken.
3. Auf **Next** (Weiter) klicken, um zu bestätigen, dass das Zurücksetzen der Abgleichswerte abgeschlossen ist.
4. Auf **Next** (Weiter) klicken, um zu bestätigen, dass der Messkreis wieder auf Automatikbetrieb zurückgesetzt werden kann.
5. Auf **Finish** (Beenden) klicken, um zu bestätigen, dass das Verfahren abgeschlossen ist.

Rosemount Serie 3051S

Kompensation des statischen Drucks

Rosemount Druckmessumformer Serie 3051S mit Bereich 4 und 5 müssen mit einem speziellen Verfahren kalibriert werden, wenn diese zur Messung von Differenzdruck eingesetzt werden. Mit diesem Verfahren wird die Genauigkeit des Messumformers optimiert, indem die Einflüsse des statischen Drucks bei solchen Anwendungen reduziert werden. Bei Differenzdruck Messumformern 3051S (Bereich 0, 1, 2 und 3) müssen diese Verfahren nicht angewendet werden, da diese Optimierung im Sensor vorgenommen wird.

Wenn Druckmessumformer 3051S mit Bereich 4 und 5 mit hohem statischen Druck beaufschlagt werden, führt dies zu einer systematischen Verschiebung des Ausgangs. Diese Verschiebung ist linear zum statischen Druck und kann durch den "Sensorabgleich" Verfahren auf Seite 4-7 korrigiert werden.

Die folgenden Spezifikationen zeigen den Einfluss des statischen Drucks für den Messumformer 3051S mit Bereich 4 und 5 bei Differenzdruck-Anwendungen:

Nullpunkteinfluss:

$\pm 0,1$ % vom Messende pro 69 bar (1000 psi) bei einem statischen Druck von 0 bis 138 bar (0 bis 2000 psi).

Bei einem statischen Druck über 138 bar (2000 psi) beträgt der Nullpunktfehler $\pm 0,2$ % vom Messende plus weitere $\pm 0,2$ % des Fehlers des Messendes pro 69 bar (1000 psi) des statischen Drucks über 138 bar (2000 psi).

Beispiel: Betriebsdruck ist 207 bar (3000 psi). Berechnung des Nullpunktfehlers:

$$\pm \{0,2 + 0,2 \times [3 \text{ kpsi} - 2 \text{ kpsi}]\} = \pm 0,4 \text{ \% des Messendes}$$

Messspanneneinfluss:

Korrigierbar auf $\pm 0,2$ % des Messwerts pro 69 bar (1000 psi) bei einem statischem Druck von 0 bis 250 bar (0 bis 3626 psi).

Die systematische Messspannenverschiebung bei Anwendungen mit statischem Druck beträgt $-1,00$ % vom Messwert pro 69 bar (1000 psi) bei Messumformern mit Bereich 4 und $1,25$ % des Messwerts pro 69 bar (1000 psi) bei Messumformern mit Bereich 5.

Verwenden Sie das folgende Beispiel zur Berechnung korrigierter Eingangswerte.

Beispiel

Ein Messumformer mit der Modellnummer 3051S_CD4 wird in einer Differenzdruckanwendung eingesetzt, bei der der statische Druck 83 bar (1200 psi) beträgt. Der Messumformerausgang ist eingestellt auf 4 mA bei 1,2 bar (500 inH₂O) und 20 mA bei 3,7 bar (1500 inH₂O).

Für die Korrektur des systematischen Fehlers durch den hohen statischen Druck berechnen Sie zunächst den korrigierten unteren und oberen Wert für den Abgleich anhand folgender Formel.

$$LT = LRV + S \times (LRV) \times P$$

Wobei: LT = Korrigierter unterer Abgleichswert
 LRV = Messanfang
 S = – (Messspannenverschiebung gem. Spezifikation)
 P = Statischer Druck

$$HT = URV + S \times (URV) \times P$$

Wobei: HT = Korrigierter oberer Abgleichswert
 URV = Messende
 S = – (Messspannenverschiebung gem. Spezifikation)
 P = Statischer Druck

In diesem Beispiel:

URV = 3,74 bar (1500 inH₂O)
LRV = 1,25 bar (500 inH₂O)
P = 82,74 bar (1200 psi)
S = ±0,01/1000

Berechnung des Werts für den unteren Abgleich (LT):

LT = 500 + (0,01/1000)(500)(1200)
LT = 1,26 bar (506 inH₂O)

Berechnung des Werts für den oberen Abgleich (HT):

HT = 1500 + (0,01/1000)(1500)(1200)
HT = 3,78 bar (1518 inH₂O)

Einen Sensorabgleich beim Messumformer 3051S durchführen und die korrigierten Werte für den unteren Abgleich (LT) und den oberen Abgleich (HT) eingeben (siehe „Sensorabgleich“ auf Seite 4-7).

Die korrigierten Eingabewerte für den unteren und oberen Abgleich über die Tastatur des HART Handterminals eingeben, nachdem der Druckwert als Messumformereingang eingegeben wurde.

HINWEIS

Nach dem Sensorabgleich der Messumformer Serie 3051S mit Bereich 4 und 5 bei Anwendungen mit hohem Differenzdruck muss mithilfe des HART Handterminals überprüft werden, ob der 4 und 20 mA Punkt den Werten entspricht. Im obigen Beispiel sind dies die Werte 500 und 1500. Der Nullpunktfehler kann nach der Installation durch einen Nullpunktgleich bei Betriebsdruck eliminiert werden, ohne die abgeschlossene Kalibrierung zu beeinflussen.

Diagnosemeldungen

Zusätzlich zum Ausgang werden auf dem Digitalanzeiger Meldungen über Betriebsstörungen sowie Fehler- und Warnmeldungen in abgekürzter Form für die Störungssuche und -behebung angezeigt. Die Meldungen werden entsprechend ihrer Priorität nacheinander angezeigt; normale Betriebsmeldungen erscheinen zuletzt. Verwenden Sie das HART Handterminal oder AMS, um den Messumformer abzufragen und die Ursache der Meldung festzustellen. Eine Beschreibung der einzelnen Diagnosemeldungen auf der LCD ist nachfolgend enthalten.

Störanzeige

Eine Fehlermeldung erscheint auf dem Digitalanzeiger, um Sie auf schwere Probleme hinzuweisen, die sich auf den Betrieb des Messumformers auswirken können. Die Fehlermeldung wird angezeigt, „ERROR“ erscheint unten im Display, bis der Fehlerzustand beseitigt ist und der Analogausgang den spezifizierten Alarmpegel erreicht. Während eines Alarmzustandes werden keine anderen Messumformerinformationen angezeigt.

FAIL MODULE (MODULSTÖRUNG)

Das SuperModule ist ausgefallen. Zu den möglichen Ursachen dieses Problems gehören u. a.

Druck- oder Temperatur-Updates werden nicht im SuperModuleempfangen.

Bei einer Routineprüfung wurde ein Fehler im nicht flüchtigen Speicher des Moduls entdeckt, das sich auf den Betrieb des Messumformers auswirkt.

Einige Fehler des nicht flüchtigen Speichers können vom Bediener repariert werden. Mithilfe des HART Handterminals oder der AMS eine Diagnose des Fehlers durchführen und prüfen, ob der Fehler repariert werden kann. Die Fehlermeldungen mit der Endung „Factory“ können nicht repariert werden. Das SuperModule muss ausgetauscht werden, wenn die Fehlermeldungen nicht vom Bediener repariert werden können. Siehe „Demontageverfahren“ auf Seite 5-3.

FAIL CONFIG (STÖRUNG DER KONFIGURATION)

In einem für den Bediener zugänglichen Bereich wurde ein Speicherfehler entdeckt, der sich auf den Betrieb des Messumformers auswirken kann. Zur Behebung dieses Fehlers den entsprechenden Bereich des Messumformerspeichers mithilfe des HART Handterminals oder AMS abfragen und neu konfigurieren.

Warnungen

Warnungen werden auf dem Digitalanzeiger dargestellt, um Sie auf Probleme mit dem Messumformer hinzuweisen, die Sie reparieren können, oder es werden Informationen über den aktuellen Messumformerbetrieb angezeigt. Die Warnungen erscheinen abwechselnd mit anderen Messumformerinformationen, bis der Zustand für diese Warnung korrigiert ist oder der Messumformer die Funktion ausgeführt hat, die diese Warnmeldung veranlasste.

PV LIMIT (PV GRENZE)

Die vom Messumformer gemessenen Primärvariable liegt außerhalb des Messbereichs des Messumformers.

NONPV LIMIT (NICHT PV GRENZE)

Eine vom Messumformer gemessene nicht Primärvariable liegt außerhalb des Messbereichs des Messumformers.

CURR SAT (STROMSÄTTIGUNG)

Die vom Modul gemessene Primärvariable liegt außerhalb des spezifizierten Bereiches, und der Analogausgang hat den Sättigungspegel erreicht.

XMRT INFO (MESSUMFORMER-INFORMATIONEN)

Bei einer Routineprüfung wurde ein Fehler im nicht flüchtigen Speicher des Messumformers entdeckt. Der Fehler befindet sich in einem Speicherbereich, der Messumformer-Informationen enthält. Zur Behebung dieses Fehlers den entsprechenden Bereich des Messumformerspeichers mithilfe des HART Handterminals oder AMS abfragen und neu konfigurieren. Diese Warnung wirkt sich nicht auf den Betrieb des Messumformers aus.

PRESS ALERT (DRUCKWARNUNG)

Eine HART Meldung erscheint, wenn die vom Messumformer gemessene Druckvariable außerhalb der vom Benutzer eingestellten Alarmgrenzwerte liegt.

TEMP ALERT (TEMPERATURWARNUNG)

Ein HART Alarm erscheint, wenn die vom Messumformer gemessene Sensortemperatur außerhalb der vom Benutzer eingestellten Alarmgrenzwerte liegt.

Grundüberprüfung

Normale Betriebsmeldungen erscheinen auf der LCD Anzeige, um Vorgänge zu bestätigen oder um Sie über den Messumformerstatus zu informieren. Betriebsmeldungen werden mit anderen Messumformermeldungen angezeigt, und es sind keine Maßnahmen zur Korrektur oder Änderung der Einstellungen des Messumformers erforderlich.

LOOP TEST (MESSKREISTEST)

Ein Messkreistest läuft. Während eines Messkreistests oder einem 4-20 mA Abgleich wird der Analogausgang auf einen festen Wert gesetzt. Die Anzeige gibt abwechselnd den derzeit gewählten mA-Wert und „LOOP TEST“ (MESSKREISTEST) an.

ZERO PASS (NULLPUNKT OK)

Der Wert für den Nullpunkt, der mithilfe der Nullpunktaste am Gerät eingestellt wird, wurde vom Messumformer angenommen, und der Ausgang sollte auf 4 mA wechseln.

ZERO FAIL (NULLPUNKTFEHLER)

Der Wert für den Nullpunkt, der mithilfe der Nullpunktaste am Gerät eingestellt wurde, überschreitet das maximal zulässige Messspannenverhältnis für den jeweiligen Bereich, oder der vom Messumformer wahrgenommene Druck überschreitet die Sensorgrenzen.

SPAN PASS (MESSSPANNE OK)

Der Wert für die Messspanne, der mithilfe der Messspannentaste am Gerät eingestellt wird, wurde vom Messumformer angenommen, und der Ausgang sollte auf 20 mA wechseln.

SPAN FAIL (MESSSPANNENFEHLER)

Der Wert für die Messspanne, der mithilfe der Messspannentaste am Gerät eingestellt wurde, überschreitet das maximal zulässige Messspannenverhältnis für den jeweiligen Bereich, oder der vom Messumformer wahrgenommene Druck überschreitet die Sensorgrenzen.

KEYS DISABL (TASTATUR DEAKTIVIERT)

Diese Meldung erscheint während der Neueinstellung mithilfe der Nullpunkt- und Messspannentaste am Gerät und zeigt an, dass die Funktionen für die Einstellung von Nullpunkt und Messspanne deaktiviert sind. Diese Einstellungen wurden durch Softwarebefehle vom HART Handterminal oder AMS aus deaktiviert. Tasten sind deaktiviert wenn die Schreibschutz Steckbrücke auf „ON“ ist. Sind keine Alarm- und Sicherheitseinstellungen gesetzt, arbeitet der Messumformer im normalen Modus mit der Vorgabe Hochalarm und Sicherheitseinstellungen Aus.

STUCK KEY (TASTE HÄNGT)

Die Nullpunkt- oder Messspannentaste hängt, nachdem diese gedrückt wurde, oder sie wird zu lange gedrückt.

FELD UPGRADES

Typenschild

⚠ Jedes Gehäuse und jedes SuperModule ist individuell gekennzeichnet, so dass unbedingt jeder Zulassungscode auf jeder Kennzeichnung exakt beim Upgrade passt. Die Kennzeichnung auf dem SuperModule reflektiert den Ersatzmodell -Code für die Neubestellung einer montierten Einheit. Die Kennzeichnung auf dem Gehäuse reflektiert nur die Zulassungen und das Kommunikationsprotokoll des Gehäuses.

Upgrade der Elektronik

Das PlantWeb Gehäuse ermöglicht die Nachrüstung mit Funktionsplatinen. Verschiedene Elektronikeinheiten bieten neue Funktionalitäten und können zur Nachrüstung einfach getauscht werden. Mittels kodierter Stecker werden die Einheiten immer richtig platziert und mit zwei Schrauben gesichert. Verfügt der Messumformer den Sie nachrüsten wollen nicht über ein PlantWeb Gehäuse, siehe Bestellinformationen im Abschnitt Ersatzteile auf Seite A-38.

Die D1 Option ist lieferbar für Hardware Justiereinheit. Diese Option ist lieferbar für beide, PlantWeb und Anschluss Gehäuse. Um die Funktionen Nullpunkt, Messspanne, Alarm und Sicherheit zu erhalten tauschen Sie die existierende PlantWeb Einheit gegen die Hardware Interface Justiereinheit (Teile-Nr. 03151-9017-0001). Installieren Sie den Digitalanzeiger oder das Hardware Justiermodul, um die Hardware Justiereinheit zu aktivieren.

Die DA1 Option ist lieferbar für die erweiterte HART Diagnose. Diese Option erfordert die Verwendung eines PlantWeb Gehäuses. Um den vollen Zugriff auf die erweiterte HART Diagnosemöglichkeiten zu erhalten fügen Sie einfach die 3051S HART Diagnose Elektronikeinheit (Teile-Nr. 03151-9070-0001) hinzu. Bevor Sie die existierende Einheit gegen die neue 3051S Diagnose Elektronikeinheit austauschen, zeichnen Sie die Messumformerkonfiguration auf. Die Messumformer Konfigurationsdaten müssen nach dem hinzufügen der erweiterten HART Diagnose Elektronikeinheit neu eingegeben werden, bevor der Messumformer wieder in Betrieb genommen wird.

Informationen zur Montage siehe „Demontageverfahren“ auf Seite 5-3.

Abschnitt 5 Störungssuche und -behebung

Übersicht	Seite 5-1
Sicherheitshinweise	Seite 5-1
Demontageverfahren	Seite 5-3
Montageverfahren	Seite 5-5

ÜBERSICHT

Tabelle 5-1 enthält eine Zusammenfassung von Hinweisen zur Wartung und für die Störungssuche der am häufigsten auftretenden Betriebsprobleme.

Wird eine Funktionsstörung vermutet und es erscheinen keine Diagnosemeldungen auf der Anzeige des HART Handterminals, wird empfohlen, die hier stehenden Anweisungen zu befolgen, um die Messumformer-Hardware und die Prozessanschlüsse auf deren einwandfreien Zustand zu prüfen. Stets mit den wahrscheinlichsten Prüfschritten beginnen.

SICHERHEITSHINWEISE

Verfahren und Anweisungen und in diesem Abschnitt können besondere Vorsichtsmaßnahmen erfordern, um die Sicherheit des Bedienungspersonals zu gewährleisten. Informationen, die eine erhöhte Sicherheit erfordern, sind mit einem Warnsymbol (⚠) markiert. Lesen Sie die folgenden Sicherheitshinweise, bevor ein durch dieses Symbol gekennzeichnetes Verfahren durchgeführt wird.

Warnungen (⚠)

⚠ WARNUNG

Explosionen können ernste Verletzung hervorrufen oder tödlich sein.

- In explosionsgefährdeten Umgebungen die Messumformerdeckel nicht abnehmen, wenn der Stromkreis unter Spannung steht.
- Der Gehäusedeckel des Messumformers muss völlig geschossen sein, um den Ex-Schutz Anforderungen zu entsprechen.
- Bevor Sie ein Kommunikationsgerät in einer explosiven Atmosphäre anschliessen, stellen Sie sicher, dass die Geräte im Messkreis in Übereinstimmung mit den eigensicheren oder keine Funken erzeugende Feldverdrahtung geltenden Praktiken installiert sind.

Unsachgemäße Installation oder Reparatur des SuperModules mit Hochdruck Option (P0) können ernste Verletzung hervorrufen oder tödlich sein.

- Zur sicheren Montage muss das Hochdruck SuperModule mit ASTM A193 Class 2 Grade B8M Schrauben und entweder mit einem 305 Ventilblock oder einem Anpassungsflansch gemäss DIN installiert werden.

Statische Aufladungen können empfindlich Komponenten beschädigen.

- Treffen Sie entsprechende Vorsorge beim Umgang mit Komponenten die empfindlich für statische Aufladungen sind.

Tabelle 5-1. Rosemount 3051S
Tabelle für die Störungssuche

Symptom	Maßnahmen zur Abhilfe
Messumformer mA Ausgang ist Null	Überprüfen, ob Spannung an den Signalklemmen anliegt Die Spannungsversorgungsleiter auf richtige Polarität prüfen Überprüfen, ob die Spannung an den Klemmen 10,5 bis 42,4 VDC beträgt Auf eine offene Diode über den Testklemmen prüfen
Messumformer kommuniziert nicht mit HART Handterminal	Überprüfen, ob der Ausgang zwischen 4 und 20 mA oder den Sättigungspegeln liegt Auf eine saubere Gleichspannungsversorgung zum Messumformer prüfen (max. AC-Rauschen 0,2 V Spitze zu Spitze) Prüfen, ob die Messkreisbürde mindestens 250 Ω (Spannungsversorgung - Messumformerspannung/Messkreisspannung) Prüfen, ob die Geräteadresse korrekt ist
Messumformer mA Ausgang ist hoch oder niedrig	Den angelegten Druck überprüfen 4 und 20 mA Punkt überprüfen Sicherstellen, dass der Ausgang kein Alarmzustand ist Überprüfen, ob ein Abgleich des 4-20 mA Ausgangs erforderlich ist
Messumformer reagiert nicht auf Änderung des angelegten Betriebsdrucks	Testausrüstung prüfen Impulsleitungen oder Ventilblock auf Blockage prüfen Prüfen, ob der angelegte Druck zwischen den eingestellten 4 und 20 mA Punkten liegt Sicherstellen, dass der Ausgang kein Alarmzustand ist Sicherstellen, dass der Messumformer nicht in den Modus Messkreistest geschaltet wurde
Angezeigte digitale Druckvariable ist hoch oder niedrig	Testausrüstung prüfen (Genauigkeit prüfen) Impulsleitungen auf Blockage oder niedrigen Füllstand der befüllten Leitungen prüfen Überprüfen, ob der Messumformer ordnungsgemäß kalibriert ist Die Berechnung des Drucks für die Anwendung überprüfen
Anzeige der digitalen Druckvariable ist instabil	Die Anwendung auf defekte Ausrüstung in der Druckleitung prüfen Überprüfen, ob der Messumformer direkt auf das Ein- und Ausschalten von Geräten reagiert Überprüfen, ob die Dämpfung für die Anwendung richtig eingestellt ist
mA Ausgang ist instabil	Prüfen, ob die Spannungsversorgung zum Messumformer eine ausreichende Spannung und Stromstärke aufweist Auf externe elektrische Störungen prüfen Überprüfen, ob der Messumformer richtig geerdet ist Überprüfen, ob die Abschirmung für das verdrehte Adernpaar nur an einem Ende geerdet ist
Messumformer Ausgang ist normal aber der Digitalanzeiger ist aus Diagnose zeigt ein Problem mit dem Digitalanzeiger an	Digitalanzeiger austauschen

DEMONTAGEVERFAHREN

Messumformer außer Betrieb nehmen

⚠ In explosionsgefährdeten Umgebungen den Gehäusedeckel des Geräts nicht abnehmen, wenn der Stromkreis unter Spannung steht.

Auf Folgendes achten:

- Alle Richtlinien und Verfahren für die Anlagensicherheit beachten.
- Die Prozessleitungen vom Messumformer isolieren und entlüften, bevor der Messumformer außer Betrieb genommen wird.
- Alle elektrischen Leiter und das Schutzrohr abklemmen.
- Den Prozessflansch abnehmen. Hierzu die vier Flanschschrauben und die beiden Zentrierschrauben entfernen, mit denen der Flansch befestigt ist.
- Die Trennmembranen nicht verkratzen, durchstechen oder zusammendrücken.
- Die Trennmembranen mit einem weichen Tuch und einer milden Reinigungslösung reinigen und mit sauberem Wasser abspülen.
- Beim Entfernen von Prozessflanschen bzw. Ovaladaptern stets die Teflon O-Ringe visuell überprüfen. Die O-Ringe austauschen, wenn diese Anzeichen von Beschädigung wie Kerben oder Risse aufweisen. Sind diese unbeschädigt können sie wiederverwendet werden.

Der Messumformer 3051S ist mit vier Schrauben und zwei Kopfschrauben am Prozessanschluss montiert. Die Schrauben abmontieren und den Messumformer vom Prozessanschluss trennen. Den Prozessanschluss für die erneute Installation in seiner Position belassen.

Der Messumformer 3051S In-line ist mit einer Sechskantmutter am Prozessanschluss montiert. Die Sechskantmutter lockern, um den Messumformer vom Prozess zu trennen.

Anschlussklemmenblock ausbauen

Die elektrischen Anschlüsse befinden am Anschlussklemmenblock in dem mit „FIELD TERMINALS“ (Anschlussklemmen) gekennzeichneten Gehäuse.

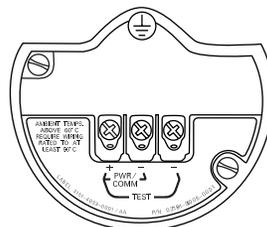
PlantWeb Gehäuse

Lösen Sie die zwei kleinen Schrauben in der 10 Uhr und der 4 Uhr Position und ziehen den ganzen Anschlussklemmenblock ab.

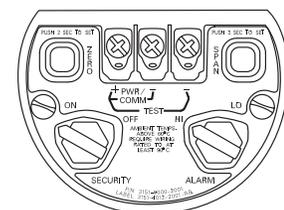
Anschlussgehäuse

Lösen Sie die zwei kleinen Schrauben in der 8 Uhr und der 4 Uhr Position und ziehen den ganzen Anschlussklemmenblock ab. Dieser Vorgang macht die Anschlüsse des SuperModule sichtbar, siehe Abbildung 5-1.

PlantWeb



Anschlussgehäuse

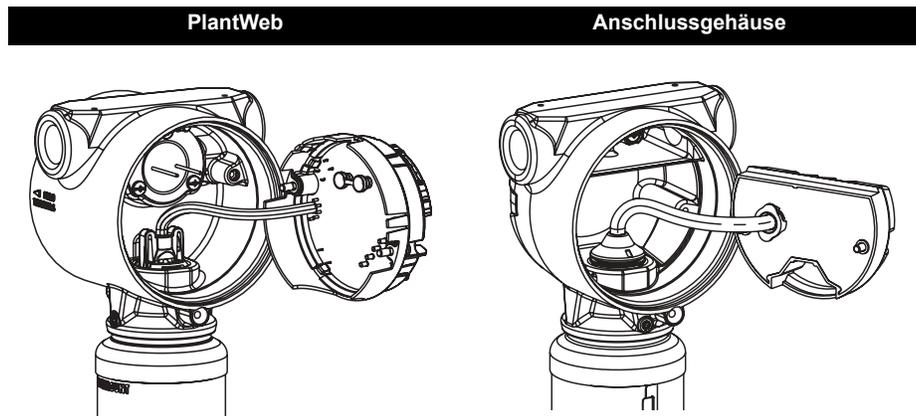


Interfaceeinheit ausbauen

Die Standard Interfaceeinheit, Justierinterfaceeinheit, Sicherheitszertifizierte Elektronikeinheit (mit gelbem Gehäuse) oder HART Diagnose Elektronikeinheit (schwarzes Gehäuse mit weisser Kennzeichnung) befindet sich im Gehäuseraum gegenüber der Anschlussseite im PlantWeb Gehäuse. Diese Baugruppe wie folgt ausbauen:

1. Den Gehäusedeckel auf der Seite abnehmen, die der Seite mit der Aufschrift FIELD TERMINALS (Feldanschlussklemmen) gegenüber liegt.
2. Digitalanzeiger oder Justiermodul entfernen, falls vorhanden. Die beiden Clips zusammendrücken und das Modul rausziehen. Dies bietet einen besseren Zugriff auf die beiden Schrauben auf der Standard Interfaceeinheit, Justierinterfaceeinheit, Sicherheitszertifizierte Elektronikeinheit oder HART Diagnose Elektronikeinheit.
3. Die beiden Schrauben in der 8 Uhr-Stellung und in der 2 Uhr-Stellung an der Baugruppe lockern.
4. Die Baugruppe aus dem Gehäuse herausziehen, um Zugriff auf den Kabelstecker des SuperModules zu erhalten, siehe Abbildung 5-1.
5. Fassen Sie den SuperModule Kabelstecker und ziehen ihn nach oben hin ab (vermeiden Sie es an den Adern zu ziehen). Es kann erforderlich sein das Gehäuse zu drehen, um Zugriff auf die Sicherungsnasen zu haben. (Nur PlantWeb Gehäuse)

Abbildung 5-1. Ansicht SuperModule Kabelstecker

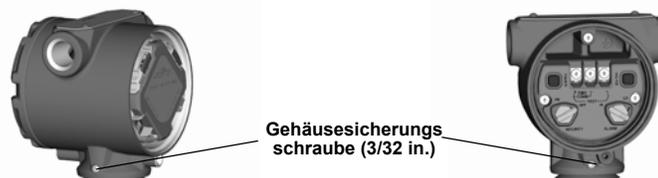


SuperModule aus dem Gehäuse ausbauen

WICHTIG

Um Beschädigungen am SuperModule Kabel vorzubeugen entfernen Sie den SuperModule Anschluss vom PlantWeb- oder Anschlussgehäuse bevor sie das SuperModule vom Gehäuse demontieren.

1. Die Gehäusesicherungsschraube mit einem $\frac{3}{32}$ in. Sechskant – Schraubenschlüssel lockern und dann eine volle Umdrehung zurückdrehen.
2. Das Gehäuse vom SuperModule abschrauben.



MONTAGEVERFAHREN

WICHTIG

Die V-Dichtung muss am Boden des Gehäuses installiert werden.

**SuperModule am
PlantWeb- oder
Anschlussgehäuse
anbringen**



1. Eine dünne Schicht Silikon-Schmierfett für niedrige Temperaturen auf das Gewinde der SuperModules und den O-Ring auftragen.
2. Das Gehäuse vollständig auf das SuperModule aufschrauben. Das Gehäuse nur so weit aufschrauben, dass es bis auf eine Umdrehung mit dem SuperModule fluchtet, um die Anforderungen für den Ex-Schutz zu erfüllen.
3. Die Gehäusesicherungsschraube mit einem $\frac{3}{32}$ in. Sechskant-Schraubenschlüssel anziehen.

**Interfaceeinheit in das
PlantWeb Gehäuse
installieren**



1. Eine dünne Schicht Silikon – Schmierfett für niedrige Temperaturen an den SuperModule Kabelstecker auftragen.
2. Den SuperModule Kabelstecker von oben in das SuperModule einsetzen.
3. Die Baugruppe vorsichtig in das Gehäuse schieben und darauf achten, dass die Pins vom PlantWeb Gehäuse ordnungsgemäß in die Buchsen an der Baugruppe eingreifen.
4. Die unverlierbaren Befestigungsschrauben festziehen.
5. Den Gehäusedeckel anbringen und festziehen, bis Metall an Metall anliegt, um die Anforderungen für Ex-Schutz zu erfüllen.

**Anschlussklemmenblock
installieren**

PlantWeb Gehäuse



1. Den Anschlussklemmenblock vorsichtig in das Gehäuse schieben und darauf achten, dass die Pins vom PlantWeb Gehäuse ordnungsgemäß in die Buchsen am Anschlussklemmenblock eingreifen.
2. Die unverlierbaren Schrauben am Anschlussklemmenblock anziehen.
3. Den Gehäusedeckel anbringen und festziehen, bis Metall an Metall anliegt, um die Anforderungen für Ex-Schutz zu erfüllen.

Anschlussgehäuse



1. Eine dünne Schicht Silikon-Schmierfett für niedrige Temperaturen auf das Gewinde der SuperModule Anschlusses auftragen.
2. Den SuperModule Kabelstecker von oben in das SuperModule einsetzen.
3. Anschlussklemmenblock in das Gehäuse drücken und für die Ausrichtung der Schrauben halten.
4. Die unverlierbaren Befestigungsschrauben festziehen.
5. Den Gehäusedeckel des Anschlussgehäuses anbringen und festziehen, bis Metall an Metall anliegt, um die Anforderungen für Ex-Schutz zu erfüllen.

HINWEIS:

Bei Installation mit einem Ventilblock, siehe „Rosemount 305, 306 und 304 Integrierte Ventilblöcke“ auf Seite 2-22.

Prozessflansch montieren



1. Inspizieren Sie die Teflon O-Ringe des SuperModule. Ist der O-Ring ohne Beschädigung kann er weiter verwendet werden. Weisen die O-Ringe Beschädigungen wie z. B. Risse oder Kerben auf, tauschen Sie diese gegen neue O-Ringe aus.

HINWEIS

Achten Sie darauf, dass die O-Ring Nuten und die Trennmembran beim Austausch defekter O-Ringe nicht verkratzt oder beschädigt werden.

2. Montieren Sie den Prozessflansch an das SuperModule. Den Prozessflansch fixieren, indem zwei Einstellschrauben fingerfest montiert werden (Schrauben sind nicht drucktragend). Die Schrauben nicht zu fest anziehen, da sonst die Ausrichtung zwischen Modul und Flansch beeinträchtigt wird.
3. Die passenden Flanschschrauben montieren.
 - a. Wenn für die Installation ein 1/4–18 NPT Gewinde erforderlich ist, verwenden Sie vier 1,75 in. Flanschschrauben. Weiter mit **step d**.
 - b. Wenn für die Installation ein 1/2–14 NPT Gewinde erforderlich ist, verwenden Sie vier 2,88 in. Flansch-/Adapterschrauben. Bei Konfigurationen für Druck zwei 2,88 in. Schrauben und zwei 1,75 in. Schrauben verwenden. Weiter mit **step c**.
 - c. Die Ovaladapter und die Adapter-O-Ringe fixieren und die Schrauben fingerfest anziehen. Weiter mit **step e**.
 - d. Die Schrauben fingerfest anziehen.
 - e. Die Schrauben über Kreuz auf das Anfangs – Drehmoment anziehen. Die entsprechenden Drehmomentwerte finden Sie in Tabelle 5-2.
 - f. Die Schrauben über Kreuz auf das endgültige Drehmoment anziehen. Die entsprechenden Drehmomentwerte finden Sie in Tabelle 5-2. Nach dem vollständigen Anziehen sollten die Schrauben durch die Oberseite des Modulgehäuses hinausragen.
 - g. Bei Installation mit einem konventionellen Ventilblock die Ovaladapter mit den mitgelieferten 1,75 in. Flanschschrauben im Lieferumfang des Messumformers zur Prozessseite des Ventilblocks montieren.

Tabelle 5-2. Drehmomentwerte für die Montage der Schrauben

Schraubenwerkstoff	Anfangs – Drehmoment	Endgültiges Drehmoment
CS-ASTM-A445 Standard	34 Nm (300 in-lb.)	73 Nm (650 in-lb.)
Edelstahl 316 SST – Option L4	17 Nm (150 in-lb.)	34 Nm (300 in-lb.)
ASTM-A-193-B7M – Option L5	34 Nm (300 in-lb.)	73 Nm (650 in-lb.)
<i>Monel</i> [®] – Option L6	34 Nm (300 in-lb.)	73 Nm (650 in-lb.)
ASTM-A-453-660 – Option L7	17 Nm (150 in-lb.)	34 Nm (300 in-lb.)
ASTM-A-193-B8M – Option L8	17 Nm (150 in-lb.)	34 Nm (300 in-lb.)

4. Wenn die Teflon O-Ringe des SuperModule ausgetauscht wurden, müssen die Flanschschrauben nach der Installation wieder angezogen werden, um den Kaltfluss zu kompensieren.
5. Ablass-/Entlüftungsventil installieren.
 - a. Dichtungsband am Gewinde des Ventilsitzes anbringen. Am unteren Ende des Ventils beginnend zwei Lagen des Dichtungsbandes im Uhrzeigersinn anbringen, wobei das Gewindeende zum Monteur zeigen muss.
 - b. Die Öffnung am Ventil so ausrichten, dass die Prozessflüssigkeit beim Öffnen des Ventils zum Boden abfließen kann und ein Kontakt mit Menschen verhindert wird.
 - c. Das Ablass-/Entlüftungsventil auf 28,25 Nm (250 in-lb.) anziehen.

HINWEIS

Nach dem Auswechseln der O-Ringe an einem Messumformer mit Messbereich 1 und der erneuten Montage des Prozessflansches muss der Messumformer zwei Stunden lang einer Temperatur von 85 °C (185 °F) ausgesetzt werden. Danach die Flanschschrauben erneut über Kreuz anziehen und den Messumformer vor der Kalibrierung erneut zwei Stunden lang einer Temperatur von 85 °C (185 °F) aussetzen.

Abschnitt 6 Sicherheitsgerichtete Systeminstrumentierung

Sicherheitshinweise	Seite 6-1
Zulassungen	Seite 6-1
Identifizierung eines gemäss Sicherheit zertifizierten 3051S ...	Seite 6-2
Installation	Seite 6-2
Inbetriebnahme	Seite 6-3
Betrieb und Wartung	Seite 6-4
Technische Daten	Seite 6-6
Ersatzteile	Seite 6-6

SICHERHEITSHINWEISE

Verfahren und Anweisungen und in diesem Abschnitt können besondere Vorsichtsmaßnahmen erfordern, um die Sicherheit des Bedienungspersonals zu gewährleisten. Informationen, die eine erhöhte Sicherheit erfordern, sind mit einem Warnsymbol (⚠) markiert. Lesen Sie die folgenden Sicherheitshinweise, bevor ein durch dieses Symbol gekennzeichnetes Verfahren durchgeführt wird.

Warnungen

⚠ WARNUNG
<p>Explosionen können ernste Verletzung hervorrufen oder tödlich sein.</p> <ul style="list-style-type: none">• In explosionsgefährdeten Umgebungen die Messumformerdeckel nicht abnehmen, wenn der Stromkreis unter Spannung steht.• Der Gehäusedeckel des Messumformers muss völlig geschossen sein, um den Ex-Schutz Anforderungen zu entsprechen.• Bevor Sie ein Kommunikationsgerät in einer explosiven Atmosphäre anschliessen, stellen Sie sicher, dass die Geräte im Messkreis in Übereinstimmung mit den eigensicheren oder keine Funken erzeugende Feldverdrahtung geltenden Praktiken installiert sind.
⚠ WARNUNG
<p>Ein elektrischer Schlag kann ernste Verletzung hervorrufen oder tödlich sein.</p> <ul style="list-style-type: none">• Kontakt mit Leitungsadern und Anschlussklemmen vermeiden. Hohe Spannung auf den Leitungen kann zum elektrischen Schlag führen.

ZULASSUNGEN

Der gemäss Sicherheit zertifizierte 3051S Druckmessumformer ist zertifiziert nach:

- Low Demand; Type B
- SIL 2 Tauglichkeit für Hardware (Verwendung von einem Messumformer)
- SIL 3 Tauglichkeit für Software (Verwendung von mehreren Messumformern)

IDENTIFIZIERUNG EINES GEMÄSS SICHERHEIT ZERTIFIZIERTEN 3051S

Alle 3051S Messumformer müssen als gemäss Sicherheit zertifizierte Geräte identifiziert werden, bevor sie in SIS Systeme eingebaut werden.

HINWEIS

Es gibt zwei Versionen gemäss Sicherheit zertifizierten 3051S Druckmessumformern. Für Messumformer mit installierter gelber SIS Platine, siehe Betriebsanleitung Nachtrag 00809-0700-4801.

Identifizieren eines gemäss Sicherheit zertifizierten 3051S:

1. Ein HART host an den Messumformer anschließen.
2. Prüfen, ob die Softwareversion 7 oder höher installiert ist.

Funktionstastenfolge – 1, 5

Versionsnummern	
FId Dev Rev	7
Software Rev	7
Hardware Rev	16

3. Prüfen, ob der Option Code QT in der Modellnummer des Messumformers enthalten ist.

INSTALLATION

Neben den in diesem Dokument beschriebenen Standardverfahren sind keine weiteren Montageverfahren erforderlich. Die Gehäusedeckel der Elektronik stets so installieren, dass eine ordnungsgemäße Abdichtung gewährleistet ist (Metall/Metall – Kontakt), sofern ein Gehäuse verwendet wird.

Umgebungsgrenzen sind im Produktdatenblatt des 3051S (Dok.-Nr. 00813-0105-4801) zu finden. Dieses Dokument ist unter www.rosemount.com/safety/certtechdocumentation.htm zu finden.

Der Messkreis muss so ausgelegt sein, dass die Spannung an den Anschlussklemmen nicht unter 10,5 VDC abfällt, wenn der Ausgang des Messumformers 23,0 mA beträgt.

Wenn Hardware Sicherheitsschalter installiert sind, muss der Sicherheitsschalter während des normalen Betriebs auf „ON“ (EIN) gesetzt werden. Siehe Abbildung 6-2, „Sicherheits- und Alarmkonfiguration (Option D1)“ auf Seite 6-4. Sind keine Hardware Sicherheitsschalter installiert, muss die Sicherheitsoption über die Software auf „ON“ (EIN) eingestellt werden, um unbeabsichtigte oder willkürliche Änderungen der Konfigurationsdaten während des normalen Betriebs zu verhindern.

INBETRIEBNAHME

Für die Inbetriebnahme des gemäss Sicherheit zertifizierten 3051S den HART "Menüstruktur" auf Seite 3-5 und die "Funktionstastenfolgen" auf Seite 3-6 verwenden.

HINWEIS

Der Messumformerausgang unterliegt bei folgenden Verfahren nicht den Sicherheitsbedingungen: Konfigurationsänderungen, Multidrop und Messkreistest. Es müssen alternative Methoden gewählt werden, um die Verfahrenssicherheit während der Messumformerkonfiguration und Wartungsvorgängen zu gewährleisten.

Weitere Informationen über das Handterminal 375 finden Sie im Dokument Nr. 00809-0100-4276. Informationen über AMS sind in den AMS Online – Anweisungen im AMS System enthalten.

Dämpfung

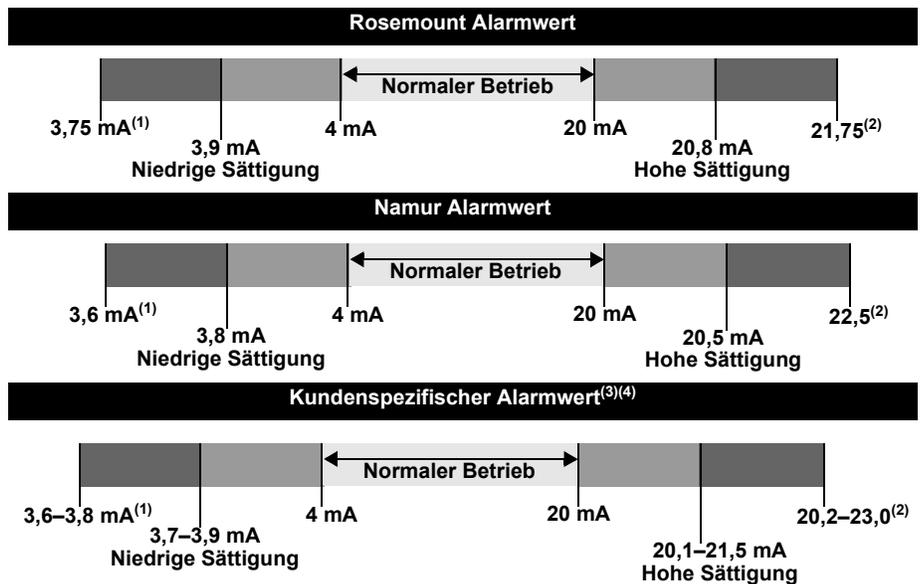
Die vom Anwender gewählte Dämpfung beeinflusst die Reaktionsfähigkeit des Messumformers bei Änderungen im Prozess. Die *Summe von Dämpfungswert und Ansprechzeit* darf die Anforderungen des Messkreises nicht überschreiten.

Tastenfolge – 1, 3, 6

Alarm- und Sättigungspegel

Die Konfiguration des Prozessleitsystems oder des Sicherheits – Logikbausteins muss der des Messumformers entsprechen. In Abbildung 6-1 werden die drei zur Verfügung stehenden Alarmpegel und ihre Betriebswerte dargestellt.

Abbildung 6-1. Alarmwerte



(1) Messumformer Fehler, Alarmschalter oder Software-Alarm in Position LO (Niedrig).
 (2) Messumformer Fehler, Alarmschalter oder Software-Alarm in Position HI (Hoch).
 (3) Der Hochalarm muss mindestens 0,1 mA über dem oberen Sättigungswert liegen.
 (4) Der Niedrigalarm muss mindestens 0,1 mA unter dem niedrigen Sättigungswert liegen.

Die Einstellung der Alarmwerte und -richtung ist abhängig davon, ob ein Hardwareschalter (Option) installiert ist. Zum Einstellen der Alarm- und Sättigungswerte kann ein HART Mastergerät oder Handterminal verwendet werden.

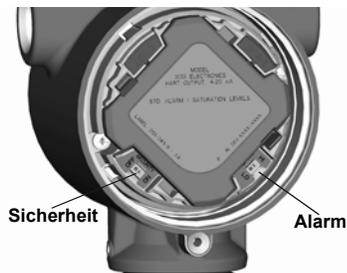
Schalter installiert

1. Bei Verwendung eines Handterminals die folgenden Funktionstastenfolgen verwenden, um die Alarm- und Sättigungswerte einzustellen.
Alarmwerte – Tastenfolge; 1, 4, 2, 7, 7
Sättigungswerte – Tastenfolge; 1, 4, 2, 7, 8
2. Die Richtung für den Alarm manuell auf HI (Hochalarm) oder LO (Niedrigalarm) einstellen. Hierzu den Alarmschalter wie in Abbildung 6-2 dargestellt setzen.

Schalter nicht installiert

3. Bei Verwendung eines Handterminals die folgenden Funktionstastenfolgen verwenden, um die Alarm- und Sättigungswerte und die Alarmrichtung einzustellen:
Alarmwerte – Tastenfolge; 1, 4, 2, 7, 7
Sättigungswerte – Tastenfolge; 1, 4, 2, 7, 8
Alarmrichtung – Tastenfolge; 1, 4, 2, 7, 6

Abbildung 6-2. Sicherheits- und Alarmkonfiguration (Option D1)



BETRIEB UND WARTUNG

Proof Test

Es werden die folgenden Proof-Tests empfohlen. Im Falle eines Fehlers in der Sicherheitsfunktionalität müssen die Proof-Test-Ergebnisse und Korrekturmaßnahmen unter www.rosemount.com/safety/certtechdocumentation.htm (*Taste Report a Failure [Fehler melden]*) dokumentiert werden.

Messkreistest, Abgleich des Analogausgangs und Sensorabgleich mittels "Funktionstastenfolgen" auf Seite 3-6 durchführen.

Proof Test 1

Ein Analogausgang Messkreistest erfüllt die Proof-Test Anforderungen und erkennt mehr als 52 % der gefährlich unerkannten Fehler, die von den automatischen Diagnosefunktionen der Messumformer 3051S_C oder 3051S_L nicht erkannt werden und mehr als 62 % der gefährlich unerkannten Fehler, die von den automatischen Diagnosefunktionen des Messumformers 3051S_T nicht erkannt werden.

Erforderliche Geräte: HART Host/Handterminal und mA Referenzmessgerät.

1. Auf dem HART Host/Handterminal die Funktionstastenfolge 1, 2, 2 eingeben.
2. „4 Other“ (4 Andere) wählen.
3. Den mA Wert eingeben, der einen Hochalarm repräsentiert.
4. Die Referenzanzeige prüfen, um sicherzustellen, dass der mA – Ausgang dem eingegebenen Wert entspricht.
5. Den mA Wert eingeben, der einen Niedrigalarm repräsentiert.
6. Die Referenzanzeige prüfen, um sicherzustellen, dass der mA – Ausgang dem eingegebenen Wert entspricht.
7. Die Testergebnisse entsprechend Ihrer Anforderungen dokumentieren.

Proof-Test 2

Dieser Proof – Test erkennt in Kombination mit dem Proof – Test 1 mehr als 92 % der gefährlichen unerkannten Fehler, die von den automatischen Diagnosefunktionen der Messumformer 3051S_C oder 3051S_L nicht erkannt werden und mehr als 95 % der gefährlichen unerkannten Fehler, die von den automatischen Diagnosefunktionen des Messumformers 3051S_T nicht erkannt werden.

Erforderliche Geräte: HART Host/Handterminal und Gerät für die Druckkalibrierung.

1. Eine Mindest – Zweipunkt-Sensorkalibrierung im Messbereich 4–20 mA als Kalibrierungspunkt durchführen.
2. Mit dem mA Referenzmessgerät prüfen, ob der mA Ausgang mit dem eingegebenen Druckeingangswert übereinstimmt.
3. Falls erforderlich eines der „Abgleichverfahren“ auf Seite 4-5 verwenden.
4. Die Testergebnisse entsprechend Ihrer Anforderungen dokumentieren.

HINWEIS

Die Proof – Test Anforderungen für Impulsleitungen sind vom Anwender zu bestimmen.

Prüfung

Sichtprüfung

Nicht erforderlich

Besondere Werkzeuge

Nicht erforderlich

Produktreparatur

Das Modell 3051S kann durch den Austausch der Hauptkomponenten repariert werden.

Alle durch die Messumformer Diagnosefunktionen oder den Proof – Test erkannten Fehler müssen gemeldet werden. Rückinformation kann elektronisch über unsere Website www.rosemount.com/safety/certtechdocumentation.htm (*Taste Report a Failure [Fehler melden]*) erfolgen.

Rosemount Serie 3051S

TECHNISCHE DATEN

Der 3051S muss in Übereinstimmung mit den im Produktdatenblatt für den 3051S (Dok.-Nr. 00813-0105-4801) angegebenen Funktions- und Leistungsdaten betrieben werden.

Daten zu Ausfallraten

Der FMEDA-Bericht enthält Ausfallraten und Schätzungen zu häufig auftretenden Beta-Faktoren.

Dieser Bericht ist unter
www.rosemount.com/safety/certtechdocumentation.htm erhältlich.

Produkt-Lebensdauer

50 Jahre – basierend auf Worst-Case Bedingungen für Verschleißmechanismen von Komponenten – nicht basierend auf dem Verschleißprozess von mediumberührten Werkstoffen.

Informationen über sicherheitsrelevante Produktinformationen können Sie auf unserer Website unter
<http://www.rosemount.com/safety/certtechdocumentation.htm> melden.

ERSATZTEILE

Informationen über weitere Ersatzteile finden Sie in Anhang A: Technische Daten.

Abschnitt 7 **Erweiterte HART Diagnose**

Übersicht	Seite 7-1
HART Diagnose Bedieninterface	Seite 7-2
Statistische Prozessüberwachung	Seite 7-3
Variablen Aufzeichnung	Seite 7-19
Erweiterte Prozesswarnungen	Seite 7-22
Rosemount 333 HART Tri-Loop Konfiguration	Seite 7-25
Weitere Informationen	Seite 7-26

ÜBERSICHT

Der 3051S Druckmessumformer mit Erweiterter HART Diagnose- ist eine Ergänzung des skalierbaren Rosemount 3051S Druckmessumformers und verfügt über alle Vorteile dieser Architektur. Die 3051S SuperModule™ Plattform generiert die Druckmessung. Die Diagnose- Funktionsplatine ist im PlantWeb Gehäuse montiert und steckt oben auf dem SuperModule. Die Diagnose- Funktionsplatine kommuniziert mit dem SuperModule und generiert die Standard 4–20 mA und HART Ausgänge unter Hinzufügen von Erweiterten Diagnosefunktionen. Die HART Diagnose- ist gekennzeichnet durch den Optionscode „DA1“ in der Modellnummer. Alle Optionen mit Ausnahme von Foundation Feldbus und Sicherheitsgerichtete Systeminstrumentierung Ausgangscode, Schnellanschluss und externer Digitalanzeiger können mit der Erweiterten HART Diagnose- Funktionsplatine verwendet werden.

Der HART Diagnose- Messumformer hat vier eigenständige Diagnosefunktionen die separat oder zusammen mit jeder anderen verwendet werden können, um Bedingungen herauszufinden die früher unerkannt blieben oder ein wirkungsvolles Hilfsmittel für Störungsanalyse und – beseitigung bietet und den Anwender warnt.

1. Zeitstempel – Der HART Diagnose- Messumformer bietet eine Betriebsstunden Uhr in zweifacher Hinsicht.
 - a. Bietet dem Anwender die Gesamtanzahl der Messumformer- Betriebsstunden.
 - b. Bietet die vergangene „Time Since (Zeit seit)“ der Ereignisanzeige oder Zeitstempel für alle Diagnosen.

Alle Zeitwerte sind nicht flüchtig und werden in folgendem Format angezeigt: yy:ddd:hh:mm:ss (Jahr:Tag:Stunde:Minute: Sekunde). Der Zeitstempels steigert signifikant die Möglichkeiten des Anwenders der Störungsanalyse und –beseitigung in Bezug auf Messungen, speziell kurzzeitige Ereignisse die zu schnell sind, dass diese von Trend- und Historienaufzeichnungen der Prozessleitsysteme oder SPS erfasst werden können.

2. Statistische Prozessüberwachung (SPM) – Der 3051S HART Diagnose-Messumformer bietet patentierte SPM Technologie, um Änderungen im Prozess, Prozessausrüstung oder Installationsbedingungen des Messumformers zu erkennen. Dies erfolgt durch Modellierung der Rauschsignatur (unter Verwendung der statistischen Werte, Mittelwert und Standardabweichung) unter normalen Bedingungen und dem Vergleich der Basiswerte mit den aktuellen Werten über die Zeitachse. Wird eine signifikante Änderung in den aktuellen Werten erkannt, kann der Messumformer Warnungen oder Alarmer generieren, abhängig von der Konfiguration. Die Bedingung wird mit einem Zeitstempel versehen und ebenso im Digitalanzeiger angezeigt. Die statistischen Werte stehen ebenso als Sekundärvariablen am Messumformer über HART zu Verfügung, falls der Anwender an einer eigenen Analyse oder der Generierung eigener Warnungen oder Alarmer interessiert ist.
3. Erweiterte Prozessalarmer – Diese Alarmer des 3051S HART Diagnose-Messumformers sind ähnlich den Alarmen für Prozessdruck und Sensortemperatur des Standard 3051S Messumformers, mit zusätzlichem Zeitstempel, um Beginn und abgelaufene Zeit der Alarmbedingung zu dokumentieren. Bei Erkennung einer Prozess Alarmbedingung wird eine HART „Alarm“ Meldung generiert. Der Digitalanzeiger zeigt ebenso die Bedingung an.
4. Variablenaufzeichnung – Der 3051S HART Diagnose- Messumformer zeichnet folgende Werte auf: Min. und Max. Druck, Min. und Max. Temperatur sowie abgelaufene Zeit für die Bedingungen Überdruck oder zu hohe Temperatur. Jede dieser Bedingung wird unabhängig mit einem Zeitstempel versehen.

HART DIAGNOSE BEDIENINTERFACE

Der Rosemount 3051S HART Diagnose- Messumformer ist mit dem neuen erweiterten EDDL Interface lieferbar, DD Revision 3051S HDT Dev. 1 Rev. 1 ist erforderlich. Die folgenden Bildschirm Abbildungen sind vom AMS™ Device Manager, Version 7.6 oder höher von Emerson Process Management. Bildschirme von anderen Herstellern die die erweiterte EDDL unterstützen sehen ähnlich aus. Alle Diagnoseinformationen und Konfigurationen finden Sie unter der Registerlasche Diagnostic.

Abbildung 7-1. Diagnose Startbildschirm

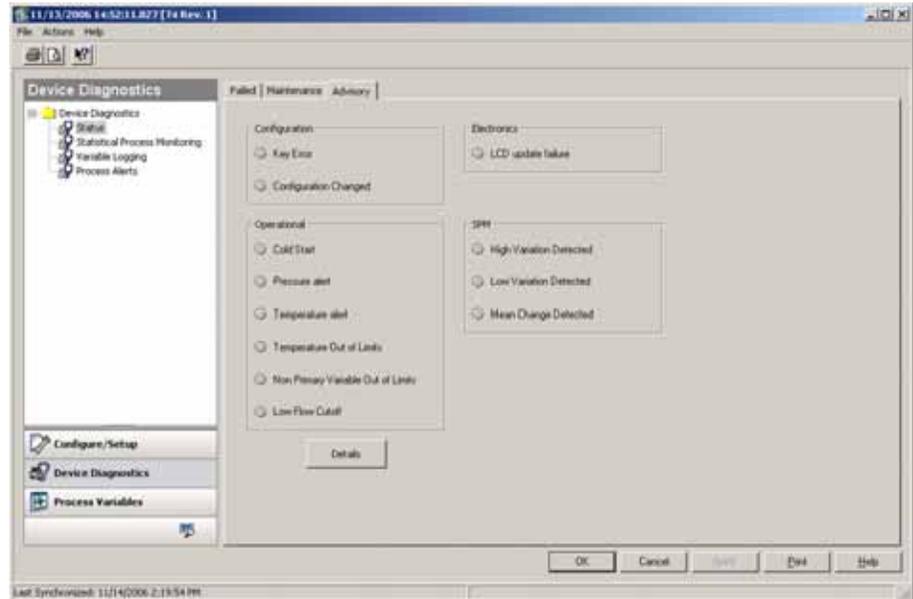


Abbildung 7-1 stellt den Diagnose- Startbildschirm dar. Von diesen Bildschirmen aus kann die Messumformer- Diagnosebedingung schnell abgeleitet werden. Alle Diagnoseinformationen des Messumformers sind in „Fehler“, „Wartung“ oder „Beratung“ kategorisiert. Der Anwender kann ebenso einfach eine der drei Diagnosefunktionen auswählen, **Statistische Prozessüberwachung**, **Variablenaufzeichnung** und **Prozessalarme**, um diese anzuzeigen, zu überwachen oder zu konfigurieren.

STATISTISCHE PROZESSÜBERWACHUNG

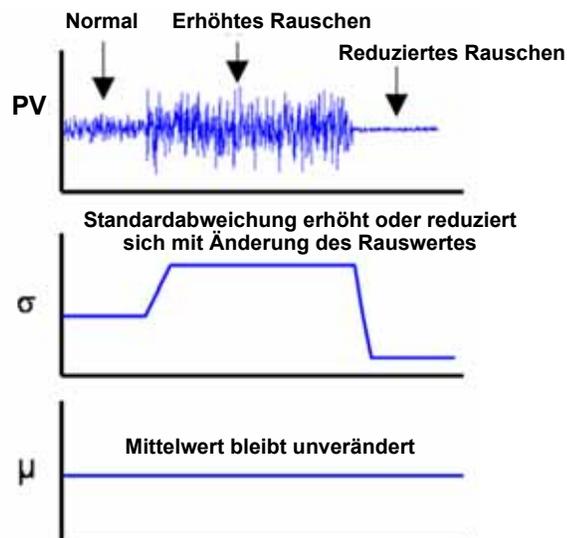
Einleitung

Emerson Process Management hat die einzigartige Technologie der Statistischen Prozessüberwachung entwickelt. Die Statistische Prozessüberwachung ist ein Hilfsmittel zur Früherkennung ungewöhnlicher Situationen in einer Prozessumgebung. Die Technologie basiert auf vorausschauende Betrachtungen praktisch aller dynamischen Prozesse die ein einzigartiges Rauschen oder Variation der Signatur bei normalem Betrieb aufweisen. Änderungen dieser Signaturen können bedeuten, dass signifikante Signaländerungen eintreten oder im Prozess eintreten sind, sowie der Prozessausrüstung oder Messumformerinstallation. Zum Beispiel, wenn die Rauschquelle im Prozess liegt wie etwa eine Pumpe oder ein Rührwerk, ist die natürliche Abweichung der DP Werte durch den turbulenten Durchfluss oder durch beides begründet.

Rosemount Serie 3051S

Das Erfassen der einzigartigen Signatur fängt an mit der Kombination eines High-speed Messgerätes wie dem Rosemount 3051S Druckmessumformer mit patentierter Software, befindlich auf der Diagnose Funktionsplatine, um die statistischen Parameter zu berechnen die das Rauschen oder die Variation charakterisieren und quantifizieren. Diese statistischen Parameter sind der Mittelwert und die Standardabweichung des Eingangsdrucks. Die Filtermöglichkeit kann langsame Änderungen im Prozess durch Abweichungen vom Sollwert vom Prozessrauschen oder Abweichen der Bedeutung. Abbildung 7-2 zeigt ein Beispiel wie der Wert der Standardabweichung (σ) durch Änderung des Rauschwertes beeinflusst wird während er Mittel- oder Durchschnittswert (μ) konstant bleibt. Die Berechnung der statistischen Parameter im Gerät wird in einem Softwarepfad parallel zum Pfad der Filterung und Berechnung des primären Ausgangssignals (wie dem 4–20 mA Ausgang) ausgeführt. Der primäre Ausgang wird auf keiner Art und Weise durch die zusätzlichen Funktionen beeinflusst.

Abbildung 7-2. Änderung des Prozessrauschens oder Variabilität und Einfluss auf die statistischen Parameter



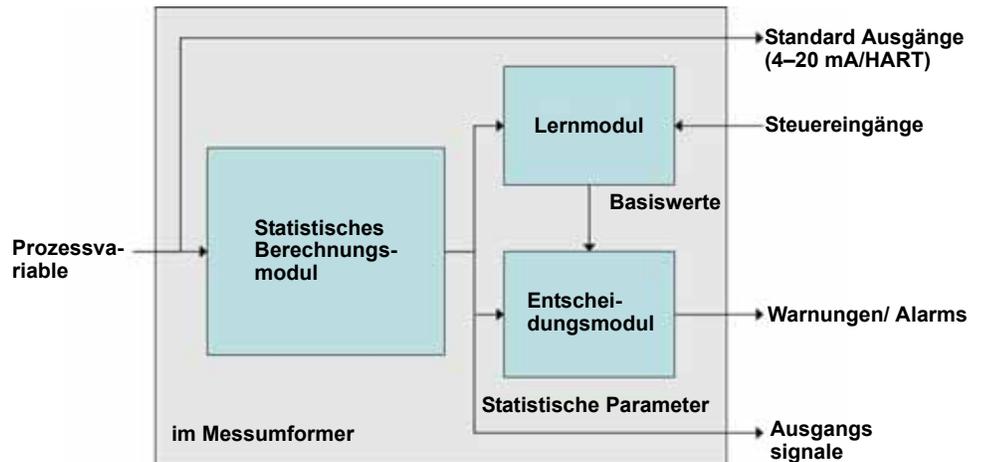
Das Gerät kann die statistischen Informationen an den Anwendern auf zwei Arten liefern. Erstens, die statistischen Parameter sind direkt mittels HART Kommunikationsprotokoll am Hostsystem verfügbar oder HART an anderen Protokollkonvertern. Einmal verfügbar, kann das System diesen statistischen Parameters verwenden, um eine Änderung der Prozessbedingungen anzuzeigen oder zu erkennen. Im einfachsten Beispiel wird der statistische Wert in der Historie des Prozessleitsystems gespeichert. Wenn ein Prozess- oder Geräteproblem eintritt, können diese Werte untersucht werden, um zu bestimmen, ob Änderungen der Werte vorherzusehen sind oder das Prozessproblem anzeigen. Die statistischen Werte können dem Bediener direkt sowie der Alarm- oder Warnsoftware zur Verfügung gestellt werden.

Zweitens, das Gerät verfügt über eine interne Software, die dazu verwendet werden kann das Prozessrauschen oder die Signatur mittels Lernprozess auf einen Basiswert zu bringen. Ist der Lernprozess einmal fertig, kann das Gerät selbst signifikante Änderungen des Rauschens oder der Variation erkennen und kommuniziert mittels dem 4–20 mA Ausgang und/oder HART einen Alarm. Typische Anwendungen sind das Erkennen von verstopften Impulsleitungen, Änderung der Zusammensetzung des Mediums oder Probleme die das Gerät betreffen.

Übersicht

Das Diagnose Blockdiagramm der Statistische Prozessüberwachung (SPM) wird in Abbildung 7-3 dargestellt. Die Prozessvariable Druck wird in ein Modul eingegeben wo die Hochpass-Filterung des Drucksignals ausgeführt wird. Der Mittelwert (oder Durchschnittswert) wird mit dem ungefiltertem Drucksignal berechnet, die Standardabweichung wird mit dem gefiltertem Drucksignal berechnet. Diese statistischen Werte sind mittels HART und Handheld Kommunikationsgeräten wie dem 375 Handterminal oder der Asset Management Software wie dem Emerson Process Management AMS™ Device Manager verfügbar. Die Werte können ebenso als Sekundärvariable des Gerätes für die 4–20 mA Kommunikation zum Anwender durch andere Geräte wie dem Rosemount 333 HART Tri-loop (weitere Informationen siehe Seite 7-25) zugeordnet sein.

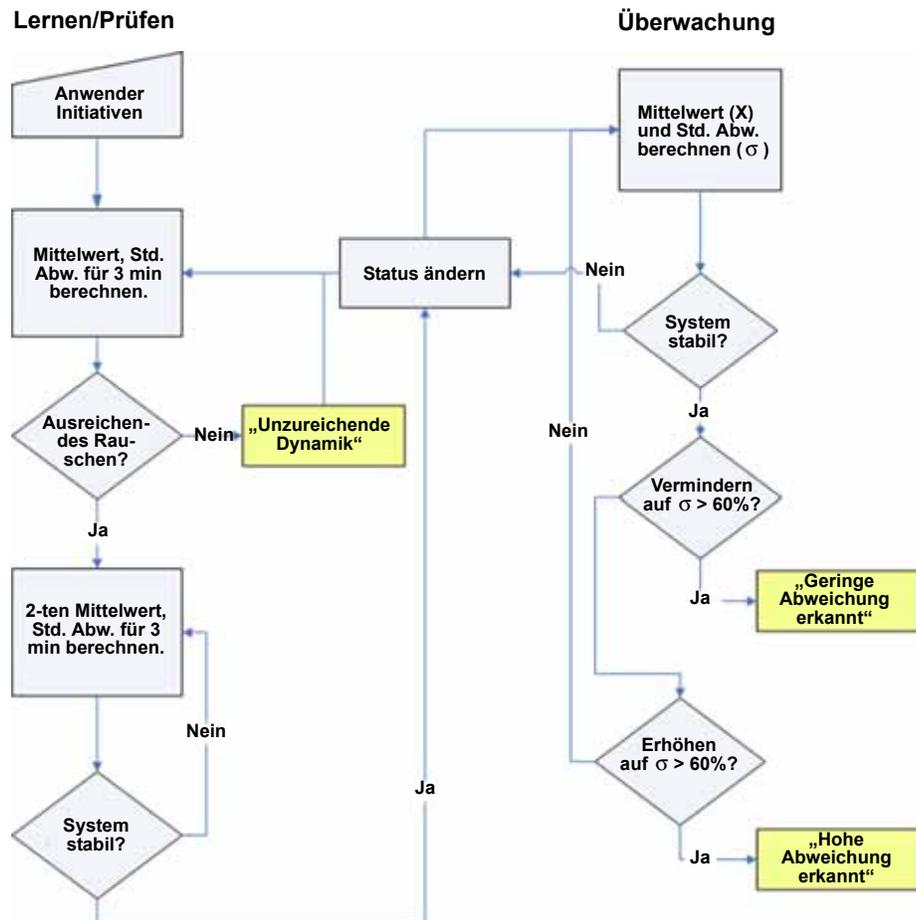
Abbildung 7-3. Diagnose Blockdiagramm der Statistische Prozessüberwachung im 3051S HART Diagnose Messumformer



SPM verfügt ebenso über ein Lernmodul das die Basiswerte für den Prozess festlegt. Basiswerte werden unter Überwachung des Anwenders bei normalen Bedingungen für Prozess und Installation festgelegt. Diese Basiswerte sind für das Entscheidungsmodul verfügbar, das die Basiswerte mit den aktuellsten Mittelwerten und Standardabweichung vergleicht. Basierend auf die vom Anwender mittels Steuereinheit gewählten Stufe der Einstellungen und Aktionen generiert die Diagnose Alarms, Warnungen oder andere Aktionen, wenn eine signifikante Änderung in einem der Werte erkannt wird.

Rosemount Serie 3051S

Abbildung 7-4. Vereinfachtes SPM Ablaufdiagramm



Weitere Details über die Funktion der SPM Diagnose ist im Ablaufdiagramm Abbildung 7-4 dargestellt. Dies ist eine vereinfachte Version zur Darstellung der Funktion unter Verwendung der voreingestellten Werte. Da SPM kontinuierlich Mittelwert und Standardabweichung berechnet, muss das Lern- und Entscheidungsmodul für den Betrieb eingeschaltet sein. Einmal aktiviert, gibt SPM den Lern-/Prüfungsmodus ein. Die Basiswerte für Mittelwert und Standardabweichung werden über eine Zeitperiode berechnet die durch den Anwender festgelegt wird (Lern/Überwachungsperiode, voreingestellt 3 min). Ist der Status „Lernen“. Eine Prüfung wird durchgeführt, um sicher zu stellen, dass der Prozess über ein ausreichend hohes Rauschen oder Variabilitätslevel verfügt (über dem niedrigen Level des internen Rauschens im eigenen Messumformer selbst). Ist der Level zu niedrig, berechnet die Diagnose die Basiswerte bis die Kriterien zufrieden stellend sind (oder ausgeschaltet). Ein zweiter Satz von Werten wird berechnet und mit dem originalen Satz verglichen, um zu prüfen ob der gemessene Prozess stabil und reproduzierbar ist. Während dieser Periode wechselt der Status auf „Prüfen“. Ist der Prozess stabil, verwendet die Diagnose den letzten Satz der Werte als Basiswerte und geht in den Status „Überwachen“. Ist der Prozess unstabil, prüft die Diagnose weiter bis die Stabilität erreicht ist. Die Kriterien für die Stabilität sind ebenso durch den Anwender definiert.

Im Modus „Überwachen“ werden kontinuierlich neue Mittelwerte und Standardabweichungen berechnet, mit in jeder Sekunde zur Verfügung stehenden neuen Werten. Der Mittelwert wird mit dem Mittelwert der Basiswerte verglichen. Hat sich der Mittelwert um einen signifikanten Betrag geändert, kann die Diagnose automatisch zurück zum Modus „Lernen“. Die Diagnose tut dies weil eine signifikante Änderung im Mittelwert durch eine Änderung des Betriebsprozesses hervorgerufen sein kann und in einer signifikanten Änderung des Rauschlevels resultieren kann (z.B. Standardabweichung). Hat sich der Mittelwert nicht geändert, wird der Wert der Standardabweichung mit dem Basiswert verglichen. Hat sich die Standardabweichung signifikant in Bezug auf die Basiswerte geändert, Überschreitung der voreingestellten Sensitivitätseinstellungen, kann dies anzeigen dass eine Änderung im Prozess, Gerät oder Messumformerinstallation eingetreten ist und mittels HART ein Alarm generiert ist.

HINWEIS

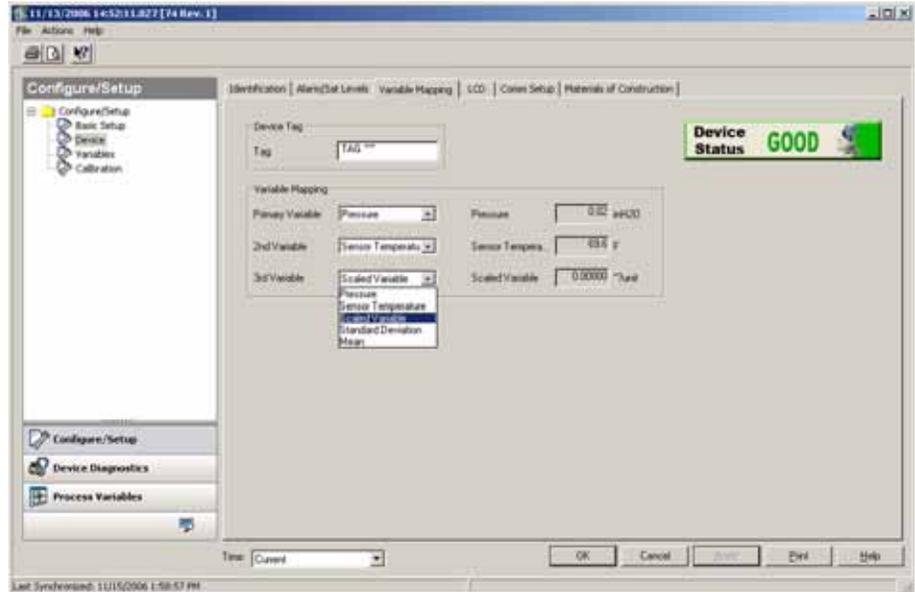
Die Diagnose Statistische Prozessüberwachung im Rosemount 3051S HART Druckmessumformer berechnet und erkennt signifikante Änderungen der statistischen Parameter die vom Signal Druckeingang abgeleitet sind. Diese statistischen Parameter beziehen sich auf die Variabilität und dem Rauschsignal im Drucksignal. Es ist schwierig vorherzusagen speziell welche Rauschquelle in einer gegebenen Druckmess Anwendung vorhanden ist, der spezielle Einfluss dieser Rauschquelle auf die statistischen Parameter und die jederzeitigen erwarteten Änderungen der Rauschquelle. Aus diesem Grund kann Rosemount keine absolut Gewähr oder Garantie übernehmen, dass die Statistische Prozessüberwachung akkurat jede spezifische Bedingung unter allen Umständen erkennt.

Statistische Werte den Ausgängen zuordnen

Die Mittelwerte und Werte der Standardabweichung können anderen Systemen verfügbar gemacht werden, mittels HART Kommunikation oder Geräten die die HART Variablen in analoge 4–20 mA Ausgänge konvertieren, wie dem Rosemount's 333 Tri-Loop. Jeder Wert kann einer Sekundär- oder Tertiärvariablen zugeordnet werden. Dies ist auf dem **Variable Mapping** Bildschirm vollständig aufgeführt. Siehe Abbildung 7-5.

Rosemount Serie 3051S

Abbildung 7-5. Auswahl der statistischen Werte als Sekundärvariablen.



SPM Konfiguration

Abbildung 7-6. Hauptbildschirm der Statistischen Prozessüberwachung

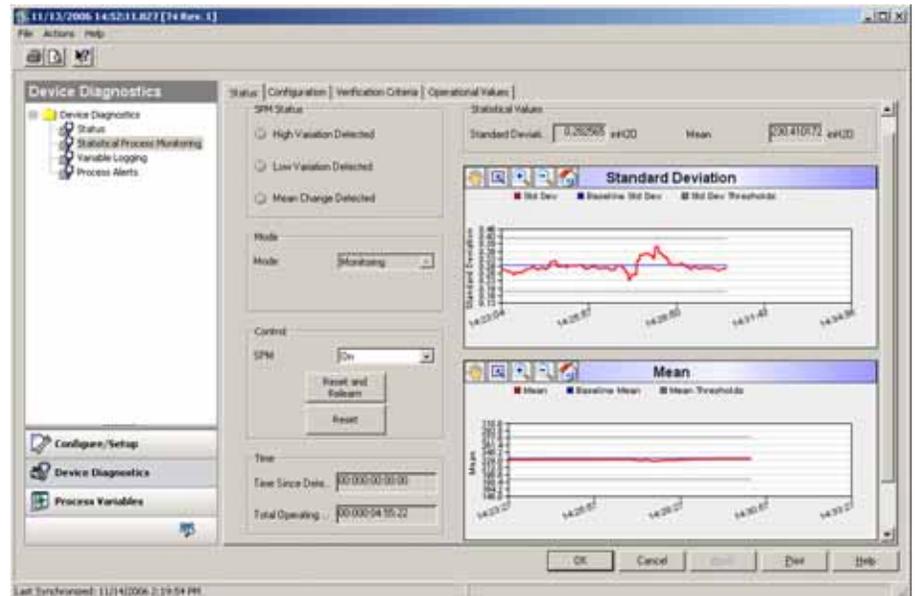


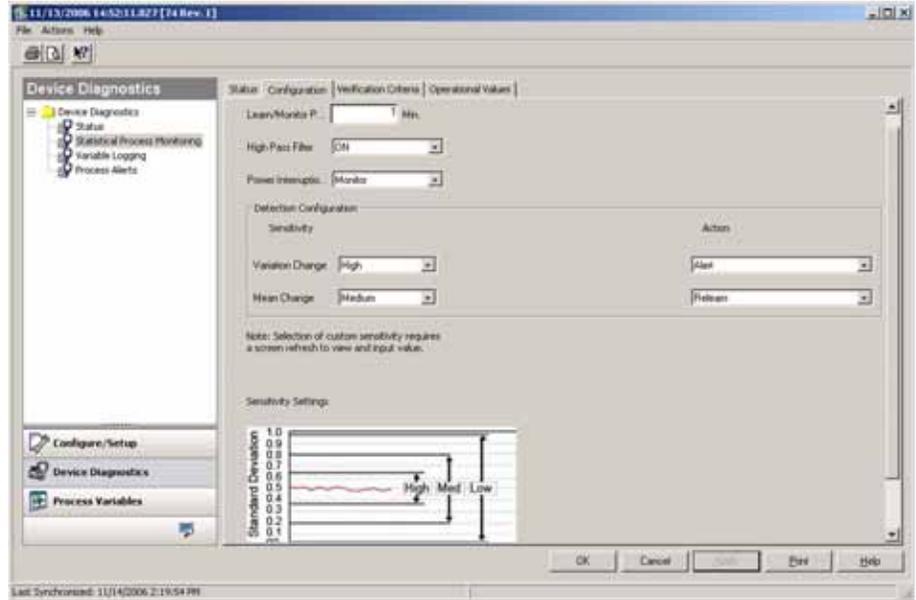
Abbildung 7-6 ist der Eingangsbildschirm für die Statistische Prozessüberwachung der Diagnose. Diese Bildschirm ist der Hauptbildschirm für die SPM Diagnoseergebnisse und -status.

Die Vorgehensweise für den korrekten Betrieb der SPM Diagnose ist:

- Konfigurieren der Diagnose mittels den Bildschirmen **Configuration** und **Verification Criteria**
- Aktivieren der Diagnose auf dem Bildschirm **Status**

Der Konfigurationsprozess beginnt mit der Basiskonfiguration auf dem Bildschirm **Configuration**, Abbildung 7-7. Die konfigurierbaren Felder sind:

Abbildung 7-7. SPM Diagnose Konfigurationsbildschirm



Lern/Überwachungs-Periode:

Dies ist die Zeitperiode für Lernen und Überwachung die die SPM Diagnose für das abtasten des Drucksignals verwendet. Die Mittelwerte und Werte der Standardabweichung, bestimmt während der Lernperiode, werden zu den Basiswerten. Herabsetzen dieser Periode kann die Einstellzeit beschleunigen. Heraufsetzen dieses Wertes ergibt bessere Basiswerte für Prozesse mit höherem Rauschen oder wenn schnelle Änderungen der Prozesswerte im signifikanten Anstieg des Wertes der Standardabweichung resultiert, kann das „High Variation Detected“ Alarm Fehlauflösungen erzeugen. Die Lern/Überwachungs-Periode wird immer in Minuten angegeben. Der voreingestellte Wert ist 3 Minuten. Der gültige Bereich ist 1 bis 60 Minuten.

Hochpass Filter

Dieser Filter wird zum Entfernen der langsamen Prozessänderungen verwendet so dass die Diagnose nur auf das Prozessrauschen fokussiert wird. Für die meisten Anwendungen gibt es keinen Grund dies auszuschalten. Der voreingestellte Wert ist „On“.

Spannungsunterbrechung

Dies legt fest, was die Diagnose im Fall einer Spannungsunterbrechung tun soll oder wenn die Diagnose manuell dektiviert und dann aktiviert wurde. Dies sind die Optionen:

Überwachung

Wenn die SPM wieder startet, geht die Diagnose in den Überwachungsmodus und verwendet die Basiswerte die vor der Spannungsunterbrechung berechnet wurden.

Neulernen

Wenn SPM wieder startet, startet die Diagnose im Lernmodus und berechnet die Basiswerte neu.

Voreingestellt ist „Überwachung“

Konfiguration der Erkennung

Die Konfiguration der Sensitivität enthält zwei Funktionen. Die erste Funktion legt die Sensitivität/Diagnose Sollwerte fest. Die zweite legt die Aktion fest, die der Messumformer ausführen soll, wenn die Diagnose ausgelöst wird. Jede dieser kann jederzeit ohne Unterbrechung der Diagnose geändert werden.

Abbildung 7-8. Konfiguration der Sensitivität



Abbildung 7-8 zeigt die voreingestellte Konfiguration der Sensitivität. Hoch, mittel, niedrig und Anwender sind wählbar, weitere Details sind in Tabelle 7-1 und Tabelle 7-2 erläutert.

Abbildung 7-9. Sensitivität auf Anwender setzen

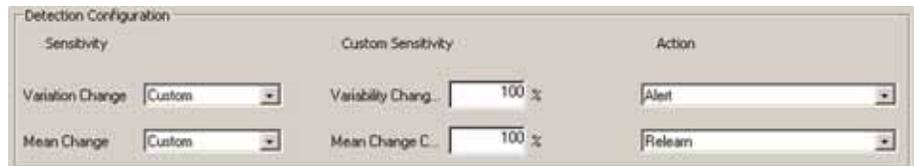


Abbildung 7-9 zeigt die „Custom Sensitivity“ Parameter wenn „Custom“ für Variablenänderung oder Mittelwertänderung ausgewählt ist. Der Anwender muss diesen Bildschirm verlassen und dann zurück zu diesem Bildschirm, damit diese Parameter nach Auswahl von „Custom“ erscheinen.

Abbildung 7-10 zeigt wie die Sensitivität Auswahl graphisch auf dem **SPM Status** Bildschirm dargestellt wird. Graue Linien erscheinen nachdem der Lern/Verifizierungsprozess die Sollwerte anzeigt. Diese Werte sind zusammen mit den Basiswerten, aktuellen Mittelwerten und Werten der Standardabweichung ebenso auf dem **Operational Values** Bildschirm verfügbar.

Abbildung 7-10. **SPM Status**
 Bildschirm zeigt die
 Einstellungen der Sensitivität

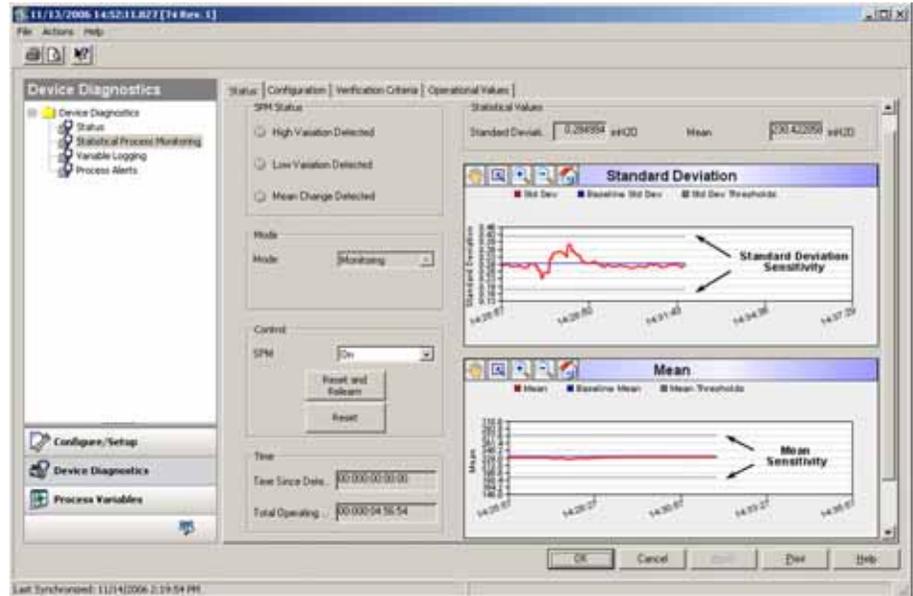


Tabelle 7-1. Standardabweichung Sensitivitätswahl
 (unabhängig vom Messumformertyp)

Niedrig	Bei 80 % Abweichung vom Basiswert wird die Diagnose ausgelöst.
Mittel ⁽¹⁾	Bei 60 % Abweichung vom Basiswert wird die Diagnose ausgelöst.
Hoch	Bei 40 % Abweichung vom Basiswert wird die Diagnose ausgelöst.
Anwender	Einstellbar von 1 % bis 10000 %.

(1) Voreinstellung

Tabelle 7-2. Mittelwert Sensitivitätswahl

	DP	GP/AP
Niedrig	40 % vom Basiswert oder 4 % von der Messspanne, je nachdem, welcher Wert grösser ist	20 % der Messspanne
Mittel ⁽¹⁾	20 % vom Basiswert oder 2 % von der Messspanne, je nachdem, welcher Wert grösser ist	10 % der Messspanne
Hoch	10 % vom Basiswert oder 1 % von der Messspanne, je nachdem, welcher Wert grösser ist	5 % der Messspanne
Anwender	Einstellbar von 1 % bis 10000 % vom Wert	Einstellbar von 1 % bis 10000 % der Messspanne

(1) Voreinstellung

Rosemount Serie 3051S

Abbildung 7-11. Beschreibung der Sensitivitätseinstellungen

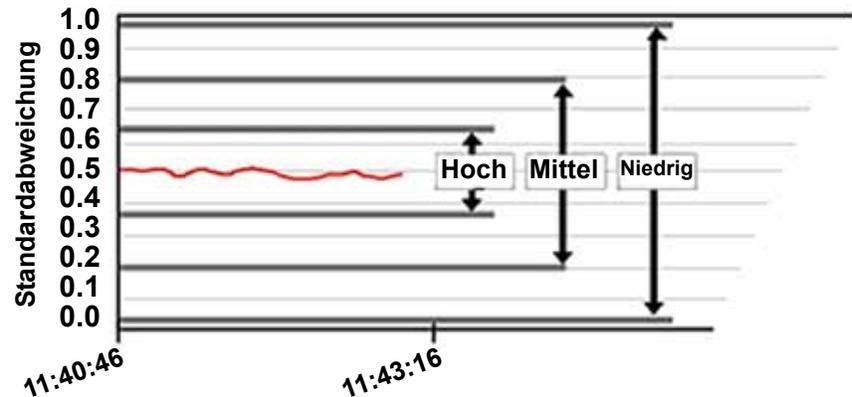


Abbildung 7-11 zeigt wie die Auswahl der Sensitivität die Diagnose Sollwerte beeinflussen.

Die zweite Konfigurationseinstellung ist die Aktion die der Messumformer ausführen soll, wenn die Diagnose ausgelöst wird. Die Optionen sind:

Ohne

Wenn diese Option gewählt wird, bietet der Messumformer keine Anzeige wenn einer der Sollwert überschritten wurde.

Warnung

Wenn diese Option gewählt wird, aktiviert eine Diagnose Auslösung nur eine HART Warnung. Die HART Diagnose Warnung wird auf jedem Host angezeigt der mit dem Messumformer kommunizieren kann, einem HART Handterminal oder einem installierten Digitalanzeiger.

Alarm

Wenn diese Option gewählt wird, aktiviert eine Diagnose Auslösung eine HART Warnung und setzt den mA Ausgang auf den gewählten Fehler Alarmwert. Die HART Diagnose Nachricht wird auf jedem Host angezeigt der mit dem Messumformer kommunizieren kann, einem HART Handterminal oder einem installierten Digitalanzeiger. Siehe Seite 3-13 für die Konfiguration der Alarmwerte.

Neu lernen

Diese Option ist nur für den MITTELWERT verfügbar. Wenn diese Option gewählt wird, kehrt die SPM Diagnose automatisch zum Lern/Prüfprozess zurück wenn eine Änderung des Mittelwertes die Sensitivitätseinstellungen überschreitet. Diese Option wird normalerweise verwendet für:

- Eine Mittelwertänderung ist normal oder nicht von Interesse.
- Eine Mittelwertänderung ist die Ursache für eine Änderung der Standardabweichung, erfordert für die Diagnose neue Basiswerte der Standardabweichung. Dies trifft auch auf Durchflussanwendungen zu.

Die Voreinstellung ist „Relearn“.

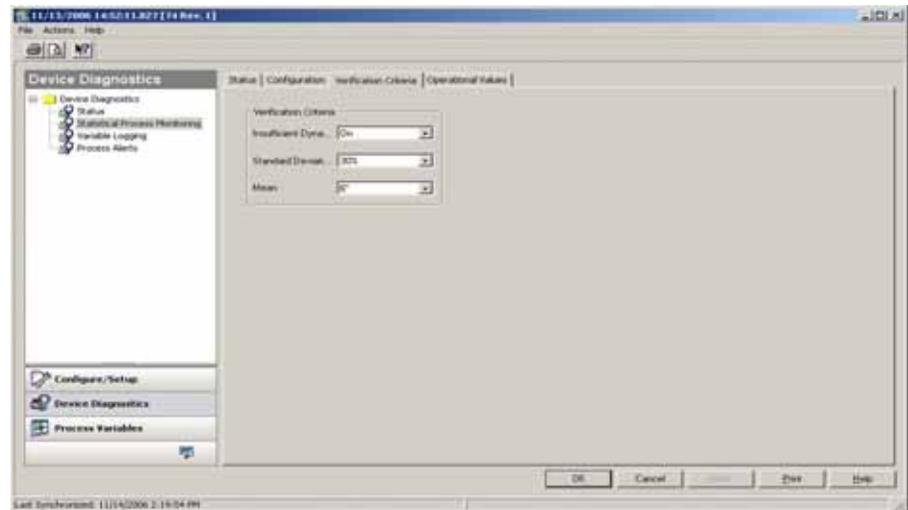
Tabelle 7-3. SPM Diagnose Voreinstellungen der Konfiguration

Parameter	Voreinstellung
Lern-/Überwachungsperiode	3 Minuten
Hochpass Filter	EIN
Spannungsunterbrechung	Monitor
Variationsänderung Sensitivität	Mittel
Variationsänderung Aktion	Warnung
Mittelwertsänderung Sensitivität	Mittel
Mittelwertsänderung Aktion	Neu lernen

SPM Verifizierungskriterien

Der **Verification Criteria** Bildschirm listet die Parameter der SPM Diagnose auf die während des Verifizierungsprozesses verwendet wurden, um zu prüfen, dass der Prozess über ausreichendes Rauschen verfügt und ebenso stabil und reproduzierbar ist. Abbildung 7-12 zeigt die drei Parameter.

Abbildung 7-12. Verifizierungskriterien Bildschirm



UnzureichendeVariation

Die SPM Diagnose verwendet das Prozessrauschen um abnormale Situationen zu erkennen. Normalerweise ist diese Prüfung ein, um sicher zu stellen, dass ausreichendes Rauschen für einen ordnungsgemäßen Betrieb vorhanden ist. In einer normalerweise ruhigen Anwendung, wo Rauschen eine abnormale Situation ist, kann Dies ausgeschaltet werden. Voreinstellung ist EIN.

Tabelle 7-4. Auswahl unzureichende Variation

Parameter	Definition
Ein	Unzureichende Variationsprüfung ausführen (voreingestellt)
Aus	Unzureichende Variationsprüfung nicht ausführen

Standardabweichung und Mittelwert Verifikationskriterien

Die Standardabweichung und Mittelwert Konfigurationsparameter definieren die max. Abweichung von den originalen Basiswerten abgeleitet während dem Lern-/Verifizierungsmodus. Sind diese Maximwerte überschritten, startet die Diagnose nicht/geht zum Überwachungsmodus, verifiziert jedoch weiterhin. Es ist das Beste diese Werte beizubehalten, um die Menge für die spezielle Anwendung zu minimieren. Verlässt die Diagnose den Verifizierungsmodus nicht, sollten diese Werte erhöht werden. Verbleibt die Diagnose beim höchsten Level im Verifizierungsmodus, sollte die Lern-/Überwachungsperiode erhöht werden.

Tabelle 7-5. Standardabweichung Verifizierungskriterien

Parameter	Definition
Ohne	Es werden keine Prüfungen der Standardabweichung durchgeführt
10%	Bleibt im Verifizierungsmodus wenn der Unterschied zwischen den gelernten Basiswerten der Standardabweichung und dem Verifizierungsdurchlauf grösser als 10 % ist
20% ⁽¹⁾	Bleibt im Verifizierungsmodus wenn der Unterschied zwischen den gelernten Basiswerten der Standardabweichung und dem Verifizierungsdurchlauf grösser als 20 % ist
30%	Bleibt im Verifizierungsmodus wenn der Unterschied zwischen den gelernten Basiswerten der Standardabweichung und dem Verifizierungsdurchlauf grösser als 30 % ist

(1) Voreinstellung

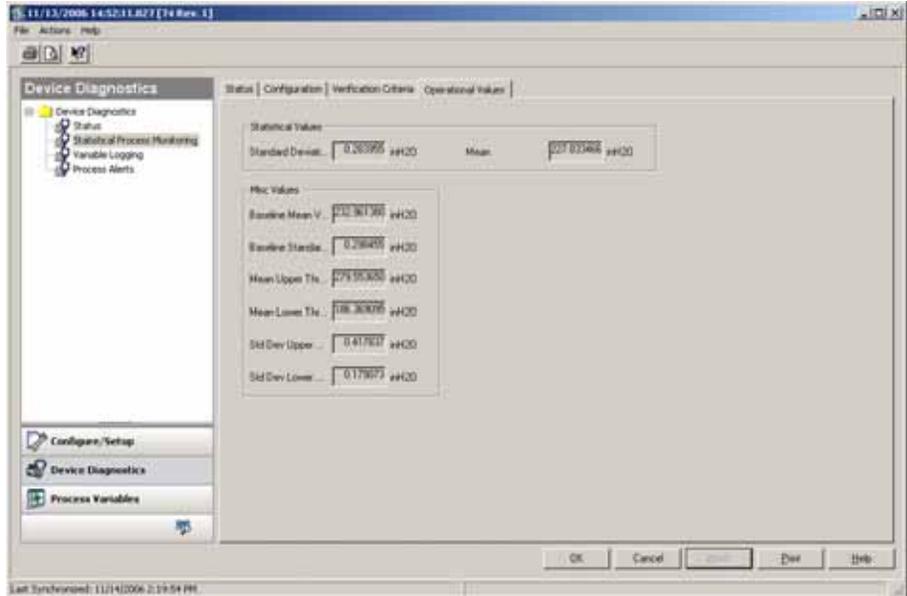
Tabelle 7-6. Mittelwert Verifizierungskriterien

Parameter	Definition
Ohne	Es werden keine Prüfungen des Mittelwerts durchgeführt
3 * ⁽¹⁾	Bleibt im Verifizierungsmodus wenn der Unterschied zwischen den gelernten Basiswerten der Mittelwerte und dem Verifizierungsdurchlauf Mittelwert grösser als 3x Standardabweichung ist
6 *	Bleibt im Verifizierungsmodus wenn der Unterschied zwischen den gelernten Basiswerten der Mittelwerte und dem Verifizierungsdurchlauf Mittelwert grösser als 6x Standardabweichung ist
2%	Bleibt im Verifizierungsmodus wenn der Unterschied zwischen den gelernten Basiswerten der Mittelwerte und dem Verifizierungsdurchlauf Mittelwert grösser als 2 % ist

(1) Voreinstellung

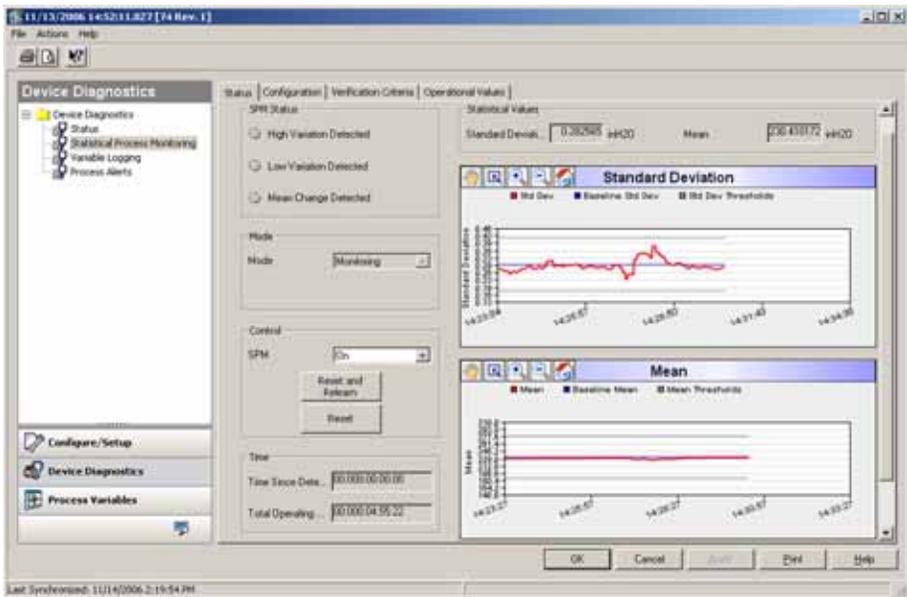
Abbildung 7-13. **Operationale Werte** Bildschirm

Der **Operational Values** Bildschirm enthält die von der SPM Diagnose verwendeten Parameterwerte in tabellarischer Form.



SPM Betrieb

Abbildung 7-14. Einschalten der SPM Diagnose



EIN schalten der SPM Diagnose

Die SPM Diagnose wird aktiviert durch auswählen von ON im „Control“ Bereich dargestellt in Abbildung 7-14. Durch auswählen von ON im „Control“ Bereich, beginnt die Diagnose automatisch mit „Learning“ mit folgender Ausnahme: bei vorher bestimmten gültigen Basiswerten und wenn „Monitor“ als Option bei Spannungsunterbrechung auf dem Bildschirm **Configuration** ausgewählt wurde, überspringt die Diagnose das Lernen und beginnt direkt mit der Überwachung. Der Diagnosestatus bleibt für die Lernperiode im Lernmodus, wie auf dem Bildschirm Konfiguration spezifiziert. Nachdem die Lernperiode komplett ist wechselt der Modus auf Verifizierung und eine blaue Linie, die die gelernten Basiswerte zeigen, erscheint auf den Darstellungen. Nach Komplettierung des Verifizierungsmodus verwendet die Diagnose die auf der Seite Verifizierungskriterien ausgewählten Parameter, um die Basiswerte zu validieren. Nach der Verifizierungsperiode wechselt der Modus auf Überwachung und graue Linien, die die Sensitivitätseinstellung anzeigen, erscheinen auf den Darstellungen.

Erkennung

Erkennt die SPM Diagnose eine Standardabweichung oder Mittelwertänderung ausserhalb der Grenzwerte, leuchtet einer der Indikatoren in der SPM Statusbox rot auf, um anzuzeigen, dass eine Mittelwertänderung, ein Anstieg des Rauschens oder der Variabilität (Hohe Variationserkennung) oder eine Verminderung (Niedrige Variationserkennung) eingetreten ist, der Messumformer führt die Aktion aus die durch den Anwender in der Konfiguration festgelegt wurde. Der Digitalanzeiger zeigt ebenso die Diagnose Bedingung an. Die „Time Since Detection“ Uhr im Zeitfeld beginnt zu zählen. Die Diagnosebedingung ist verriegelt und die „Time Since Detection“ Uhr fährt fort zu zählen, bis die Diagnose zurückgesetzt oder ausgeschaltet ist.

Ergebnisse interpretieren

Die SPM Diagnose kann zur Erkennung von Installations-, Prozess- und Ausrüstungs-Änderungen oder Problemen verwendet werden. Jedoch, da die Diagnose auf der Erkennung von Änderungen des Prozessrauschens oder der Variabilität basiert, gibt es viele mögliche Ursachen oder Quellen für die Werteänderung und Erkennung. Nachfolgend einige mögliche Ursachen und Lösungen wenn ein Diagnoseereignis erkannt wird:

Tabelle 7-7. Mögliche Ursachen eines SPM Diagnosereignisses

Diagnose- bedingung	Potentielle Ursache	Korrigierende Aktion
Hohe Abweichung erkannt	Verstopfte Impulsleitung (nur DP)	Entsprechend den Anlagenrichtlinien vorgehen, um die verstopften Impulsleitungen zu prüfen und zu reinigen. Beide Impulsleitungen sind zu prüfen, da die SPM Diagnose nicht bestimmen kann ob die hohe oder niedrige Seite verstopft ist. Bedingungen die bevorzugt eine Seite verstopfen, können auch bevorzugt zu einer eventuellen Verstopfung der anderen Seite führen.
	Gasansammlung oder zunehmende Gasansammlung (Flüssigkeitsdurchfluss)	a) Ist die Gasansammlung unerwünscht, notwendige Schritte zur Eliminierung der Gasansammlung einleiten b) Handelt es sich um eine DP Durchflussmessung und die Gasansammlung ist nicht erwünscht, versetzen Sie das Primärelement an einen anderen Ort in der Prozessleitung, um sicher zu stellen, dass es unter allen Bedingungen gefüllt bleibt (kein Gas).
	Flüssigkeitsansammlung oder zunehmende Flüssigkeitsansammlung (Gas- oder Dampfdurchfluss)	Ist die Flüssigkeitsansammlung unerwünscht, notwendige Schritte zur Eliminierung von Flüssigkeit im Gas- oder Dampfdurchfluss einleiten
	Feststoffe oder zunehmende Feststoffe	Sind Feststoffe unerwünscht, notwendige Schritte zur Eliminierung einleiten
	Problem im Regelkreis (Ventilreibung, Steuerungsangelegenheit, usw.)	Regelkreis auf Probleme überprüfen
	Schnelle Änderung des Prozessvariablen Mittelwerts	Schnelle Änderungen der Prozessvariablen kann zur Erkennung einer hohen Abweichung führen. Falls unerwünscht, stellen Sie sicher, dass der SPM Hochpass Filter EIN geschaltet ist (SPM, Betriebsbildschirm). Lern/Überwachungsperiode erhöhen (SPM, Betriebsbildschirm, voreingestellter Wert ist drei Minuten, kann auf max. 60 Minuten erhöht werden)
	Prozess- oder Ausrüstungsänderung oder Problem resultierte in einer Erhöhung des Druck Rauschwertes.	Prozessausrüstung prüfen

Tabelle 7-7. Mögliche Ursachen eines SPM Diagnosereignisses

Diagnose- bedingung	Potentielle Ursache	Korrigierende Aktion
Geringe Abweichung erkannt	Verstopfte Impulsleitung (DP/AP/GP)	Entsprechend den Anlagenrichtlinien vorgehen, um die verstopften Impulsleitungen zu prüfen und zu reinigen. Beide Impulsleitungen sind zu prüfen, da die SPM Diagnose nicht bestimmen kann ob die hohe oder niedrige Seite verstopft ist (nur DP Geräte). Bedingungen die bevorzugt eine Seite verstopfen, können auch bevorzugt zu einer eventuellen Verstopfung der anderen Seite führen.
	Gasansammlung abnehmend	Ist die Abnahme normal, zurücksetzen und neu lernen. Wenn nicht, Prozess und Ausrüstung auf Änderung der Betriebsbedingungen prüfen.
	Abnahme der Flüssigkeit bei Gas oder Dampfdruckfluss	Ist die Abnahme normal, zurücksetzen und neu lernen. Wenn nicht, Prozess und Ausrüstung auf Änderung der Betriebsbedingungen prüfen.
	Abnahme der Feststoffanteile	Ist die Abnahme normal, zurücksetzen und neu lernen. Wenn nicht, Prozess und Ausrüstung auf Änderung der Betriebsbedingungen prüfen.
	Reduktion der Variabilität im Prozess	Ist die Abnahme normal, zurücksetzen und neu lernen. Wenn nicht, Prozess und Ausrüstung auf Änderung der Betriebsbedingungen prüfen. Zum Beispiel, ein fest sitzendes Regelventil kann die Variabilität reduzieren.
Mittelwertänderung erkannt	Signifikante Prozess Sollwertänderung	Ist die Änderung normal, zurücksetzen und neu lernen. Erwägen Sie eine Änderung der Erkennung der Mittelwertänderung auf automatisches neu lernen. Ist die Änderung nicht erwartet, Prozess und Ausrüstung auf Änderung der Betriebsbedingungen prüfen.

SPM zurücksetzen

Die beiden Optionen für das Zurücksetzen der SPM Diagnose sind:

Zurücksetzen

Wenn Zurücksetzen ausgewählt ist, fragt das System nach einer Bestätigung und löscht dann die Status Indikatoren der SPM und setzt die „Time Since Detection“ Uhr im Zeitabschnitt auf Null zurück. Dies löscht alle Alarme oder Warnungen die gesetzt wurden und löscht jede Anzeige vom LCD, falls angebracht.

Zurücksetzen und neu lernen

Bei Auswahl dieser Option werden alle Zurücksetzen Optionen ausgeführt und der Lern/Verifizierungszyklus beginnt.

**Störungsanalyse und –
 beseitigung der the SPM
 Diagnose**

Anwender sollten wenn möglich die SPM Diagnose vorher testen. Zum Beispiel, wird die Diagnose zur Erkennung von verstopften Impulsleitungen verwendet und es sind Absperrventile in der Installation vorhanden, sollte der Anwender die Diagnose wie zuvor beschrieben einstellen, dann alternativ das Ventil der hohen Seite, dann das der niedrigen Seite schliessen. um verstopfte Impulsleitungen zu simulieren. Unter Verwendung des SPM Status Bildschirms, kann der Anwender dann Änderungen erkennen die bei geschlossenen Bedingungen sich auf die Werte der Standardabweichung auswirken und die Sensitivität entsprechend justieren.

SPM Diagnose Angelegenheit	Aktion
SPM Diagnosestatus zeigt unzureichende Variabilität an und verlässt den Lern- oder Verifizierungsmodus nicht	Prozess hat ein sehr leises Rauschen. Unzureichende Variabilitätsprüfung ausschalten (Verifizierungskriterien Bildschirm). Die SPM Diagnose ist nicht in der Lage ein signifikantes abnehmen der Rauschwerte zu erkennen.
Die SPM Diagnose verlässt den Verifizierungsmodus nicht	Der Prozess ist instabil. Lernen der Sensitivitätsprüfungen erhöhen (Verifizierungskriterien Bildschirm). Korrigiert das die Angelegenheit nicht, erhöhen Sie die Lern-Verifizierungsperiode um die Zykluszeit der Instabilität des Prozesses anzupassen oder zu überschreiten. Kann die max. Zeit das Problem nicht korrigieren, ist der Prozess für die SPM Diagnose nicht geeignet. Stabilitätsangelegenheit korrigieren oder Diagnose ausschalten.
SPM Diagnose erkennt keine bekannte Bedingung	Bei vorhandener Bedingung, aber der Prozess ist in betrieb, gehen Sie zum SPM Status- oder Betriebswerte Bildschirm und nehmen Sie Notiz von den aktuellen statistischen Werten und vergleichen sie mit den Basiswerten und Grenzwerten. Justieren Sie die Sensitivitätswerte bis eine Auslösung der Diagnose eintritt.
SPM Diagnose zeigt „High Variation Detected“ an, wenn kein Diagnoseereignis eingetreten ist	Die häufigste Ursache ist eine schnelle Änderung des Wertes der Prozessvariablen. Die Richtung der Änderung ist nicht wichtig. Erhöhen der Lern/ Überwachungsperiode zum besseren Ausfiltern der Erhöhung der Standardabweichung.

**VARIABLEN
 AUFZEICHNUNG**

Übersicht

Die Variablenaufzeichnung des Messumformers 3051S HART Diagnose kann auf verschiedenen Arten verwendet werden. Abbildung 7-15 zeigt den **Pressure Event Logging** Bildschirm. Abbildung 7-16 zeigt den **Temperature Event Logging** Bildschirm. Auf beiden dieser Bildschirme sind zwei Basiseinstellungen der Funktionalität. Die erste Funktion ist Aufzeichnung und Zeitstempel des min. und max. Druckes und der Sensortemperaturen. Die zweite Funktion ist Aufzeichnung und Zeitstempel von Überdruck- oder Übertemperaturbedingungen, Ereignisse die einen Einfluss auf die Lebensdauer des Messumformers haben.

Rosemount Serie 3051S

Druck Ereignisaufzeichnung

Min Wert

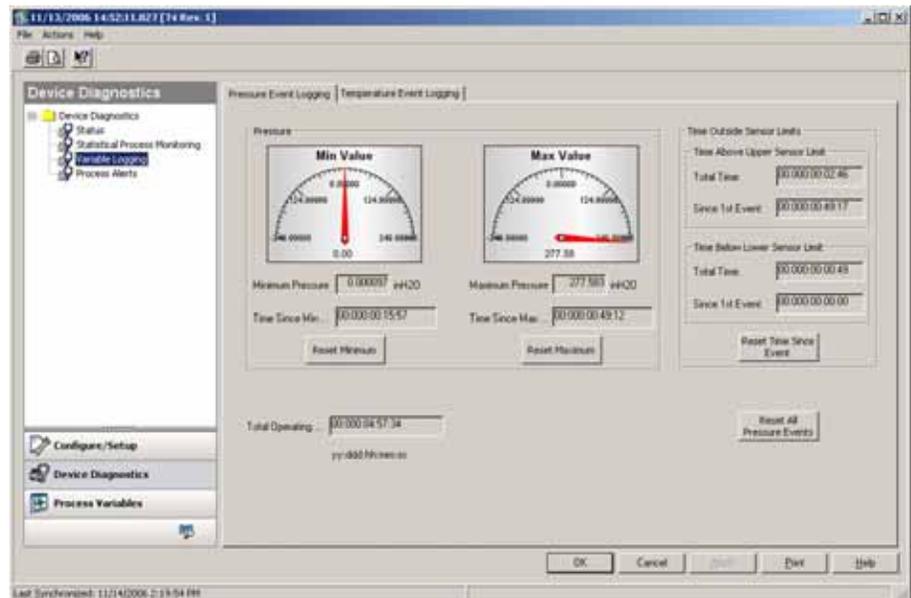
Die Anzeige stellt den niedrigsten Druck dar den der Messumformer seit dem letzten Zurücksetzen gemessen hat. Die Time Since Uhr zeigt die vergangene Zeit an, seitdem der min. Druck gemessen wurde. Beachten Sie, dass der niedrigste Druck nicht notwendigerweise einen Negativ- oder Vakuumdruck bedeuten muss. Der gegebene Wert ist entweder der positivste Druck auf der niedrigen Seite oder der negativste oder der Vakuumdruck auf der hohen Seite des Messumformers im Fall eines DP Messumformers.

Max Wert

Die Anzeige stellt den höchsten Druck dar den der Messumformer seit dem letzten Zurücksetzen gemessen hat. Die Time Since Uhr zeigt die vergangene Zeit an, seitdem der max. Druck gemessen wurde. Beachten Sie, dass der höchsten Druck nicht notwendigerweise ein positiver Druck bedeuten muss. Der gegebene Wert ist entweder der positivste Druck auf der hohen Seite oder der negativste oder der Vakuumdruck auf der niedrigen Seite des Messumformers im Fall eines DP Gerätes.

Beide, die Min und Max Werte können unabhängig voneinander zurückgesetzt werden. Ein Zurücksetzen setzt die Time Since Uhr zurück und setzt den Druck auf den aktuell gemessenen Wert.

Abbildung 7-15. Bildschirm
Druck Ereignisaufzeichnung



Time Outside Sensor Limits zeigt dem Bedien/Wartungspersonal eine möglicherweise falsche Anwendung des Messumformers an. Der Niedrige und Obere funktionieren gleich. Beide enthalten eine Zeit Since first Event und Total Time.

Zeit Since 1st Event

Die verstrichene Zeit, seitdem der erste Überdruck erkannt wurde, seit dem letzten Zurücksetzen. Diese Zeit kann durch Auswahl von Reset Time Since Event zurückgesetzt werden.

Total Time

Dies ist die aufsummierte Zeit, die sich der Drucksensor im Überdruckzustand befand. Diese abgelaufene Gesamtzeit ist unabhängig von der Anzahl der Ereignisse oder der Frequenz, es ist die Gesamtheit oder die Summe der Zeit, die sich der Messumformer in diesem Zustand befand. Diese Werte können nicht zurückgesetzt werden.

Reset Time Since Event

Bei Auswahl dieses Zurücksetzens wird Since First Event für beide, über Sensorgrenze und unter Sensorgrenze auf Null gesetzt.

Reset All Sensor Events

Bei Auswahl dieses Zurücksetzens werden alle Werte auf diesem Bildschirm auf Null gesetzt, mit Ausnahme der Gesamtbetriebszeit, der Gesamtzeit über Sensorgrenze und der Gesamtzeit unter Sensorgrenze. Diese Werte können nicht zurückgesetzt werden.

**Temperatur
Ereignisaufzeichnung
(Temperature Event Log)**

Min Wert

Die Anzeige stellt die niedrigste Temperatur dar, die der Messumformer seit dem letzten Zurücksetzen gemessen hat. Die Time Since Uhr zeigt die vergangene Zeit an seit diese Temperatur gemessen wurde.

Max Wert

Die Anzeige stellt die höchste Temperatur dar, die der Messumformer seit dem letzten Zurücksetzen gemessen hat. Die Time Since Uhr zeigt die vergangene Zeit an seit diese Temperatur gemessen wurde.

Beide, die Min und Max Werte können unabhängig voneinander zurückgesetzt werden. Ein Zurücksetzen setzt die Time Since Uhr zurück und setzt die Temperatur auf den aktuell gemessenen Wert.

Abbildung 7-16.
Bildschirm Temperatur
Ereignisaufzeichnung



Time Outside Sensor Limits zeigt dem Bedien/Wartungspersonal eine möglicherweise falsche Anwendung des Messumformers an. Der Niedrige und Obere funktionieren gleich. Beide enthalten eine Zeit seit dem ersten Ereignis und die Gesamtzeit.

Zeit Since 1st Event

Die verstrichene Zeit, seitdem die erste Übertemperatur erkannt wurde, seit dem letzten Zurücksetzen. Diese Zeit kann durch Auswahl von Reset Time Since Event zurückgesetzt werden.

Total Time

Dies ist die aufsummierte Zeit, die sich der Messumformer im Überdruckzustand befand. Diese abgelaufene Gesamtzeit ist unabhängig von der Anzahl der Ereignisse oder der Frequenz, es ist die gesamte oder die Summe der Zeit in diesem Zustand.

Reset Time Since Event

Bei Auswahl dieses Zurücksetzens wird Since First Event für beide, über Sensorgrenze und unter Sensorgrenze auf Null gesetzt.

Reset All Sensor Events

Bei Auswahl dieses Zurücksetzens wird Alles auf dieser Seite auf Null gesetzt, mit Ausnahme der Gesamtbetriebszeit, der Gesamtzeit über Sensorgrenze und der Gesamtzeit unter Sensorgrenze. Diese Werte können nicht zurückgesetzt werden.

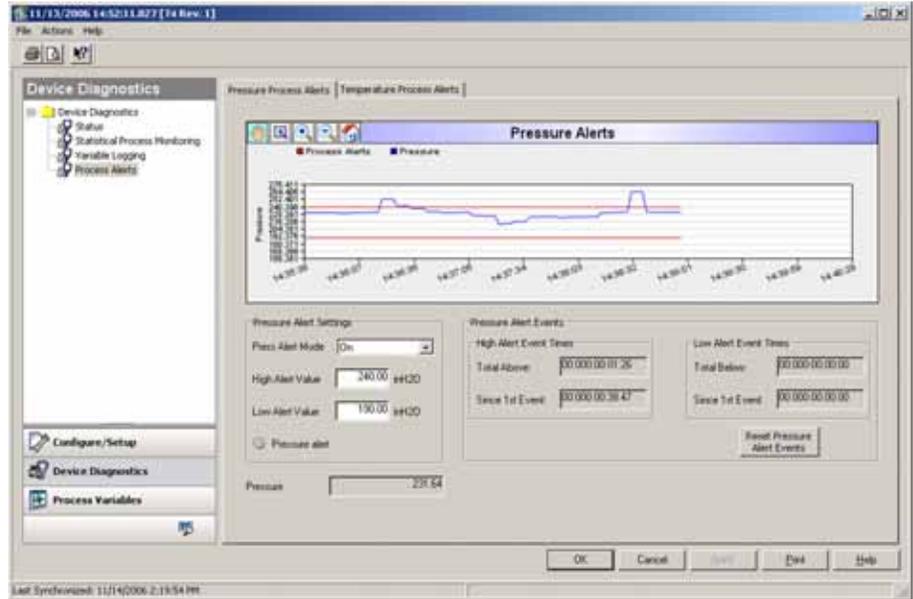
ERWEITERTE PROZESSWARNUNGEN

Übersicht

Der HART Diagnose Messumformer fügt Möglichkeit des Zeitstempels zur Funktion der Prozesswarnungen dem Standard 3051S hinzu. Abbildung 7-17 ist der Bildschirm **Druck Prozesswarnungen**. Abbildung 7-18 ist der Bildschirm **Sensor Temperatur Prozesswarnungen**. Die Funktionalität ist identisch.

Prozesswarnungen können zusätzlich zu den Alarmen und Warnungen im Überwachungssystem generiert werden, um Probleme mit dem Prozess oder der Installation anzuzeigen. Zum Beispiel kann die Temperaturwarnung verwendet werden, um dem Bedien- oder Wartungspersonal anzuzeigen, dass die Begleitheizung im Winter einzuschalten und im Frühjahr auszuschalten ist.

Abbildung 7-17. Bildschirm
Prozessdruck Warnungen



Einstellung Druckwarnung

Dies ist der Abschnitt für die Konfiguration der Prozessdruck Warnung. Die Auswahl EIN aktiviert die Diagnose. Der Hoch Warnwert und der Niedrig Warnwert sind die auslösenden Werte für die Diagnose. Diese Werte werden in der Graphik als rote Linien dargestellt. Geht der beaufschlagte Druck über oder unter die Warnwerte leuchtet der Indikator neben Druckwarnung rot, das LCD zeigt eine Druckwarnung an und jeder HART Kommunikator/Master zeigt eine Druckwarnung an. Eine aktive Warnung wirkt sich nicht auf den 4–20 mA Ausgang des Messumformers aus.

Total Above

Dies ist die Gesamtzeit, in der der Messumformer Eingangsdruck über dem Hoch Warnwert lag.

Total Below

Dies ist die Gesamtzeit, in der der Messumformer Eingangsdruck unter dem Niedrig Warnwert lag.

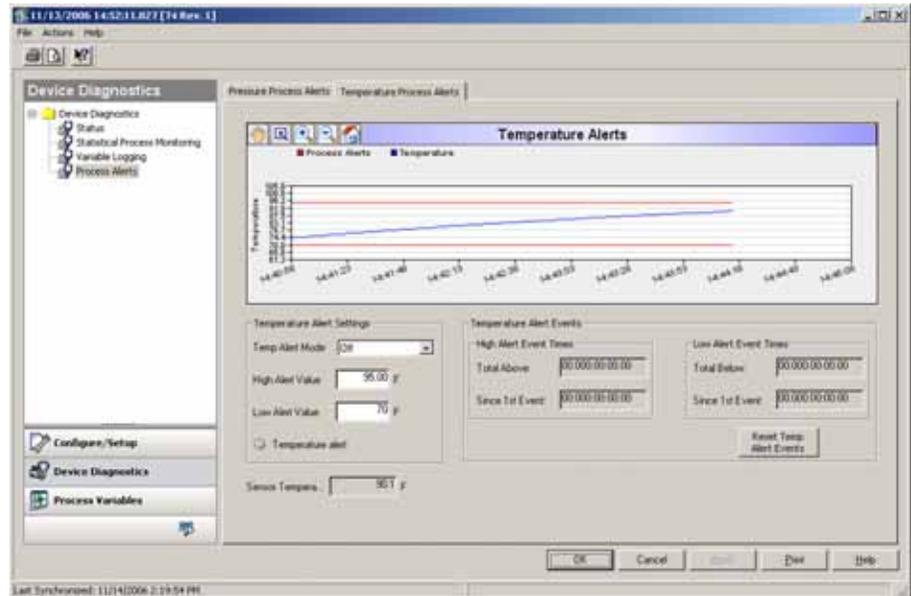
Since Event

Dies ist die verstrichene Zeit seit dem ersten Druck Warnereignis. Spätere Ereignisse erhöhen die Werte Total Above oder Total Below, aber dieser Wert bleibt unverändert.

Druck Warnereignisse zurücksetzen

Bei dieser Auswahl werden alle Zeitstempel Werte auf Null gesetzt.

Abbildung 7-18. Bildschirm
Temperatur Prozesswarnungen



Einstellung Temperaturwarnung

Dies ist der Abschnitt für die Konfiguration der Temperatur Prozesswarnung. Die Auswahl EIN aktiviert die Diagnose. Der Hoch Warnwert und der Niedrig Warnwert sind die auslösenden Werte für die Diagnose. Diese Werte werden in der Graphik als rote Linien dargestellt. Geht die Umgebungstemperatur des Messumformers über oder unter die Warnwerte, leuchtet der Indikator neben Temperaturwarnung rot, das LCD zeigt eine Temperaturwarnung an und jeder HART Kommunikator/Master zeigt eine Temperaturwarnung an. Eine aktive Warnung wirkt sich nicht auf den Ausgang des Messumformers aus.

Total Above

Dies ist die Gesamtzeit, in der die Messumformer Sensortemperaturmessung über dem Hoch Warnwert lag.

Total Below

Dies ist die Gesamtzeit, in der die Messumformer Sensortemperaturmessung unter dem Niedrig Warnwert lag.

Since Event

Dies ist die verstrichene Zeit seit dem ersten Temperatur Warnereignis. Spätere Ereignisse schalten die Werte Total Above oder Total Below fort, aber dieser Wert bleibt unverändert.

Temperatur Warnereignisse zurücksetzen

Bei dieser Auswahl werden alle Zeitstempel Werte auf Null gesetzt.

**ROSEMOUNT 333 HART
TRI-LOOP
KONFIGURATION**

Übersicht

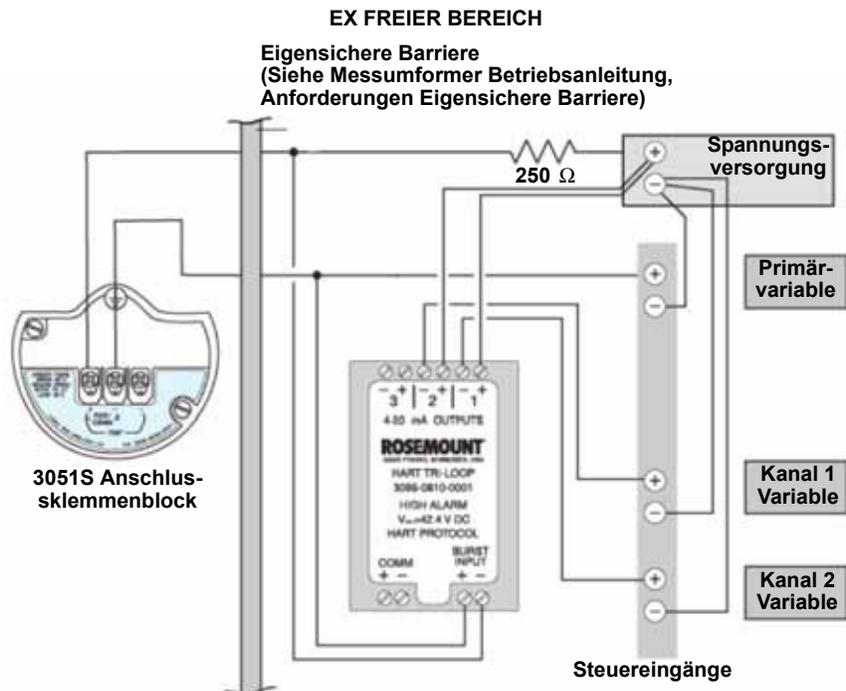
Der Rosemount 333 HART Tri-Loop kann in Verbindung mit dem Rosemount 3051S mit Erweiterter HART Diagnose verwendet werden, um bis zu zwei weitere Variablen mittels 4–20 mA Analogsignal zu erhalten. Die zusätzlichen beiden Ausgänge werden durch den Anwender ausgewählt und können sein: Druck, Temperatur, Skalierte Variable, Standardabweichung oder Mittelwert.

**Installation und
Inbetriebnahme**

Nachfolgend die vier Hauptschritte für die Inbetriebnahme des 3051S und Tri-Loop. Weitere Details über diese Schritte finden Sie in der Tri-Loop Betriebsanleitung.

1. Prüfen Sie die Variablenzuordnung des 3051S und ändern Sie diese falls erforderlich, um die beiden Variablen die als Tri-Loop Ausgang gewünscht werden zuzuordnen als Sekundärvariable (zweite) und als Tertiärvariable (dritte). Beachten Sie bei der Sekundär- und Tertiärvariableninformation, dass diese Variable, Variablenname und Variableneinheit enthält wie es erforderlich ist zur exakten Duplizierung für den korrekten Betrieb im Tri-Loop.
2. Schliessen Sie den 3051S an den 333 Tri-Loop an. Der 3051S 4–20 mA Ausgang wird an den 333 Burst Eingang angeschlossen. Siehe Abbildung 7-19.

Abbildung 7-19. Tri-Loop
Verdrahtungsdiagramm



3. Tri-Loop konfigurieren. Die Kanalkonfiguration muss identisch sei zur Variablenzuordnung im 3051S. **Hinweis:** Die im Tri Loop voreingestellte Adresse ist 1. Der HART Host muss zum Abfragen des 333 konfiguriert sein, um den Tri-Loop zu finden.
4. Burst Modus im 3051S aktivieren. Der Burst Modus muss EIN sein und die Burst Option muss auf Process Vars/Crnt gesetzt sein.

WEITERE INFORMATIONEN

Digital Abgleich mit auf nicht DD basierenden Kommunikatoren

Der 3051S Druckmessumformer mit Erweiterter Diagnose ermöglicht mittels Gerätebeschreibung die erweiterte digitale Abgleichfunktion zu unterstützen. Bei Verwendung von nicht auf DD basierendem Host oder Kommunikator kann es erforderlich sein, Abgleiche zu wiederholen, um die maximale Genauigkeit zu erreichen.

Anhang A Technische Daten

Leistungsdaten	Seite A-1
Funktionsbeschreibung	Seite A-6
Geräteausführungen	Seite A-12
Maßzeichnungen	Seite A-16
Bestellinformationen	Seite A-25
Explosionsdarstellung	Seite A-39
Ersatzteile	Seite A-40

TECHNISCHE DATEN

Leistungsdaten

Messspanne mit Nullpunkt zur Basis, Referenzbedingungen, Silikonölfüllung, glasgefüllte PTFE O-Ringe, Edelstahlwerkstoffe, *Coplanar* – Flansch (3051S_C) oder 1/2 in.- 14 NPT (3051S_T) Prozessanschlüsse, Messanfang und Messende digital abgeglichen.

Übereinstimmung mit der Spezifikation ($\pm 3\sigma$ [Sigma])

Technologieführerschaft, fortschrittliche Fertigungstechniken und statistische Prozesssteuerung garantieren eine Übereinstimmung mit der Spezifikation von mindestens $\pm 3\sigma$ oder besser.

Referenzgenauigkeit

Modelle	Ultra ^{(1) (2)}	Classic ^{(1) (2)}	Ultra für Durchfluss ^{(1) (3)}
3051S_CD, CG			
Messbereich 2–4	$\pm 0,025$ % der eingestellten Messspanne, für Messspannen kleiner als 10:1 gilt: $\pm \left[0,005 + 0,0035 \left(\frac{\text{URL}}{\text{Messspanne}} \right) \right]$ % der eingestellten Messspanne	$\pm 0,055$ % der eingestellten Messspanne, für Messspannen kleiner als 10:1 gilt: $\pm \left[0,015 + 0,005 \left(\frac{\text{URL}}{\text{Messspanne}} \right) \right]$ % der eingestellten Messspanne	$\pm 0,04$ % vom Messwert bis zu einem Differenzdruck-Messspannenverhältnis von 8:1 vom URL, $\pm [0,04 + 0,0023 (\text{URL}/\text{RDG}^{(4)})]$ % vom Messwert bis zu einem Differenzdruck-Messspannenverhältnis bis zu 200:1 vom URL
Messbereich 5	$\pm 0,05$ % der eingestellten Messspanne, für Messspannen kleiner als 10:1 gilt: $\pm \left[0,005 + 0,0045 \left(\frac{\text{URL}}{\text{Messspanne}} \right) \right]$ % der eingestellten Messspanne	$\pm 0,065$ % der eingestellten Messspanne, für Messspannen kleiner als 10:1 gilt: $\pm \left[0,015 + 0,005 \left(\frac{\text{URL}}{\text{Messspanne}} \right) \right]$ % der eingestellten Messspanne	
Messbereich 1	$\pm 0,09$ % der eingestellten Messspanne, für Messspannen kleiner als 15:1 gilt: $\pm \left[0,015 + 0,005 \left(\frac{\text{URL}}{\text{Messspanne}} \right) \right]$ % der eingestellten Messspanne	$\pm 0,10$ % der eingestellten Messspanne, für Messspannen kleiner als 15:1 gilt: $\pm \left[0,025 + 0,005 \left(\frac{\text{URL}}{\text{Messspanne}} \right) \right]$ % der eingestellten Messspanne	
Messbereich 0	$\pm 0,09$ % der eingestellten Messspanne, für Messspannen kleiner als 2:1 gilt = $\pm 0,045$ % des URL	$\pm 0,10$ % der eingestellten Messspanne, für Messspannen kleiner als 2:1 gilt = $\pm 0,05$ % des URL	

Rosemount Serie 3051S

Modelle	Ultra ^{(1) (2)}	Classic ^{(1) (2)}	Ultra für Durchfluss ^{(1) (3)}
3051S_T			
Messbereich 1–4	±0,025 % der eingestellten Messspanne, für Messspannen kleiner als 10:1 gilt:	±0,055 % der eingestellten Messspanne, für Messspannen kleiner als 10:1 gilt:	
	$\pm \left[0,004 \left(\frac{\text{URL}}{\text{Messspanne}} \right) \right] \% \text{ der eingestellten Messspanne}$	$\pm \left[0,0065 \left(\frac{\text{URL}}{\text{Messspanne}} \right) \right] \% \text{ der eingestellten Messspanne}$	
Messbereich 5	±0,04 % der eingestellten Messspanne, für Messspannen kleiner als 10:1 gilt:	±0,065 % der eingestellten Messspanne, für Messspannen kleiner als 10:1 gilt:	
	$\pm \left[0,004 \left(\frac{\text{URL}}{\text{Messspanne}} \right) \right] \% \text{ der eingestellten Messspanne}$	$\pm \left[0,0065 \left(\frac{\text{URL}}{\text{Messspanne}} \right) \right] \% \text{ der eingestellten Messspanne}$	
3051S_CA			
Messbereich 1–4	±0,025 % der eingestellten Messspanne, für Messspannen kleiner als 10:1 gilt:	±0,055 % der eingestellten Messspanne, für Messspannen kleiner als 10:1 gilt:	
	$\pm \left[0,004 \left(\frac{\text{URL}}{\text{Messspanne}} \right) \right] \% \text{ der eingestellten Messspanne}$	$\pm \left[0,0065 \left(\frac{\text{URL}}{\text{Messspanne}} \right) \right] \% \text{ der eingestellten Messspanne}$	
Messbereich 0	±0,075 % der eingestellten Messspanne, für Messspannen kleiner als 5:1 gilt:	±0,075 % der eingestellten Messspanne, für Messspannen kleiner als 5:1 gilt:	
	$\pm \left[0,025 + 0,01 \left(\frac{\text{URL}}{\text{Messspanne}} \right) \right] \% \text{ der eingestellten Messspanne}$	$\pm \left[0,025 + 0,01 \left(\frac{\text{URL}}{\text{Messspanne}} \right) \right] \% \text{ der eingestellten Messspanne}$	
3051S_L			
	±0,065 % der eingestellten Messspanne, für Messspannen kleiner als 10:1 gilt:	±0,065 % der eingestellten Messspanne, für Messspannen kleiner als 10:1 gilt:	
	$\pm \left[0,015 + 0,005 \left(\frac{\text{URL}}{\text{Messspanne}} \right) \right] \% \text{ der eingestellten Messspanne}$	$\pm \left[0,015 + 0,005 \left(\frac{\text{URL}}{\text{Messspanne}} \right) \right] \% \text{ der eingestellten Messspanne}$	

(1) Die angegebenen Referenzgenauigkeiten beinhalten die Linearität, Hysterese und Reproduzierbarkeit.

(2) Bei FOUNDATION Feldbus Messumformern anstelle der Messspanne den kalibrierten Messbereich verwenden.

(3) Ultra für Durchfluss anwendbar nur für CD Messbereiche 2 - 3. Für eingestellte Messspannen von 1:1 bis 2:1 von URL, sind ±0,005 % der eingestellten Messspanne für den analogen Ausgangsfehler hinzuzufügen.

(4) RDG ist der Messwert des Messumformers.

Gesamtgenauigkeit

Modelle	Ultra ⁽¹⁾	Classic ⁽¹⁾	Ultra für Durchfluss ⁽¹⁾⁽²⁾
3051S_			
CD Messbereich 2–3	±0,1 % der eingestellten	±0,15 % der eingestellten	±0,1 % vom Messwert, bei ±28 °C
CG Messbereich 2–5	Messspanne, bei ±28 °C (50 °F)	Messspanne, bei ±28 °C (50 °F)	(50 °F) Temperaturänderung,
T Messbereich 2–4	Temperaturänderung, 0–100%	Temperaturänderung, 0–100%	0–100% relative Luftfeuchtigkeit,
CA Messbereich 2–4	relative Luftfeuchtigkeit, bis zu 51 bar (740 psi) statischem Druck (nur CD) und einem Messspannenverhältnis von 1:1 bis 5:1.	relative Luftfeuchtigkeit, bis zu 51 bar (740 psi) statischem Druck (nur CD) und einem Messspannenverhältnis von 1:1 bis 5:1.	bis zu 51 bar (740 psi) statischem Druck und einem Messspannenverhältnis von 8:1 vom URL.

(1) Die Gesamtgenauigkeit errechnet sich aus den kombinierten Messgenauigkeiten der Referenzgenauigkeit, der Umgebungstemperatur und dem statischen Druck.

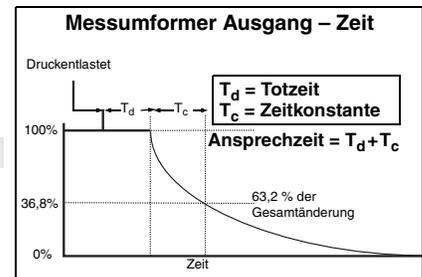
(2) Ultra für Durchfluss anwendbar nur für CD Messbereiche 2 –3.

Langzeitstabilität

Modelle	Ultra und Ultra für Durchfluss	Classic
3051S_		
CD Messbereich 2–5	±0,20 % der oberen Messbereichsgrenze (URL)	±0,125 % der oberen Messbereichsgrenze (URL)
CG Messbereich 2–5	auf 10 Jahre, bei ±28 °C (50 °F)	auf 5 Jahre, bei ±28 °C (50 °F)
T Messbereich 1–5	Temperaturänderung, bis zu 68,9 bar (1000 psi)	Temperaturänderung, bis zu 68,9 bar (1000 psi)
CA Messbereich 1–4	statischem Druck (nur CD)	statischem Druck (nur CD)

Dynamisches Verhalten

	4–20 mA (HART [®]) ⁽¹⁾	Feldbus Protokoll ⁽²⁾	Typische Ansprechzeit des Messumformers
Gesamtansprechzeit (T_d + T_c)⁽³⁾:			
Modell 3051S_C, Messbereich 2–5:	100 ms	152 ms	
Bereich 1:	255 ms	307 ms	
Bereich 0:	700 ms	752 ms	
3051S_T:	100 ms	152 ms	
3051S_L:	Siehe <i>Instrument Toolkit</i> [™]	Siehe <i>Instrument Toolkit</i>	
Totzeit (T_d)⁽⁴⁾	45 ms (nominal)	97 ms	
Messwerterneuerung			
3051S	22 /s	22 /s	



(1) Totzeit und Messwerterneuerung gelten für alle Modelle und Messbereiche nur mit Analogausgang.

(2) Beim Ausgang der Feldbus-Ausführung ist der Makrozyklus nicht enthalten.

(3) Die nominale Gesamtansprechzeit gilt für die Referenzbedingung von 24 °C (75 °F). Für Option Code DA1, 40 ms hinzufügen zur 4–20 mA (HART[®]) Gesamtansprechzeit.

(4) Für Option Code DA1, ist die Totzeit (T_d) 85 ms (nominal).

Einfluss der Umgebungstemperatur

Modelle	Ultra	Classic	Ultra für Durchfluss ⁽¹⁾
3051S_CD, CG	pro 28 °C (50 °F)	pro 28 °C (50 °F)	
Messbereich 2–5 ⁽³⁾	±(0,009 % URL + 0,025 % der eingestellten Messspanne) von 1:1 bis 10:1 ±(0,018 % URL + 0,08 % der eingestellten Messspanne) von >10:1 bis 200:1	±(0,0125 % URL + 0,0625 % der eingestellten Messspanne) von 1:1 bis 5:1 ±(0,025 % URL + 0,125 % der eingestellten Messspanne) von >5:1 bis 100:1	Von –40 °C bis 85 °C (–40 °F bis 185 °F) gilt: ±0,13 % vom Messwert bis zu einem Differenzdruck –Messspannenverhältnis von 8:1 vom URL, ±[0,13 + 0,0187 (URL/RDG ⁽²⁾)]% vom Messwert bis zu einem Differenzdruck –Messspannenverhältnis von 100:1 vom URL
Messbereich 0	±(0,25 % URL + 0,05 % der eingestellten Messspanne) von 1:1 bis 30:1	±(0,25 % URL + 0,05 % der eingestellten Messspanne) von 1:1 bis 30:1	
Messbereich 1	±(0,1 % URL + 0,25 % der eingestellten Messspanne) von 1:1 bis 50:1	±(0,1 % URL + 0,25 % der eingestellten Messspanne) von 1:1 bis 50:1	
3051S_T			
Messbereich 2–4	±(0,009 % URL + 0,025 % der eingestellten Messspanne) von 1:1 bis 10:1 ±(0,018 % URL + 0,08 % der eingestellten Messspanne) von >10:1 bis 200:1	±(0,0125 % URL + 0,0625 % der eingestellten Messspanne) von 1:1 bis 5:1 ±(0,025 % URL + 0,125 % der eingestellten Messspanne) von >5:1 bis 100:1	
Messbereich 5	±(0,05% URL + 0,075% der eingestellten Messspanne) von 1:1 bis 10:1	±(0,05% URL + 0,075% der eingestellten Messspanne) von 1:1 bis 5:1	
Messbereich 1	±(0,0125% URL + 0,0625% der eingestellten Messspanne) von 1:1 bis 5:1 ±(0,025 % URL + 0,125 % der eingestellten Messspanne) von >5:1 bis 200:1	±(0,0125 % URL + 0,0625 % der eingestellten Messspanne) von 1:1 bis 5:1 ±(0,025 % URL + 0,125 % der eingestellten Messspanne) von >5:1 bis 100:1	
3051S_CA			
Messbereich 2–4	±(0,009 % URL + 0,025 % der eingestellten Messspanne) von 1:1 bis 10:1 ±(0,018 % URL + 0,08 % der eingestellten Messspanne) von >10:1 bis 200:1	±(0,0125 % URL + 0,0625 % der eingestellten Messspanne) von 1:1 bis 5:1 ±(0,025 % URL + 0,125 % der eingestellten Messspanne) von >5:1 bis 100:1	
Messbereich 0	±(0,1 % URL + 0,25 % der eingestellten Messspanne) von 1:1 bis 30:1	±(0,1 % URL + 0,25 % der eingestellten Messspanne) von 1:1 bis 30:1	
Messbereich 1	±(0,0125 % URL + 0,0625 % der eingestellten Messspanne) von 1:1 bis 5:1 ±(0,025 % URL + 0,125 % der eingestellten Messspanne) von >5:1 bis 100:1	±(0,0125 % URL + 0,0625 % der eingestellten Messspanne) von 1:1 bis 5:1 ±(0,025 % URL + 0,125 % der eingestellten Messspanne) von >5:1 bis 100:1	
3051S_L	Siehe <i>Instrument Toolkit</i> [™] .	Siehe <i>Instrument Toolkit</i> .	

(1) Ultra für Durchfluss anwendbar nur für CD Messbereiche 2–3.

(2) RDG ist der Messwert des Messumformers.

(3) Für den Messbereich 5 der Ultra-Serie 3051S_CD die Werte für Classic verwenden.

Einfluss des statischen Drucks

Für statische Drücke über 137,9 bar (2000 psi) und den Messbereichen 4–5 siehe Betriebsanleitung der Serie 3051S (Dok.-Nr. 00809-0105-4801).

Modelle	Ultra und Ultra für Durchfluss	Classic
3051S_CD	Nullpunktfehler⁽¹⁾	Nullpunktfehler⁽¹⁾
Messbereich 2–3	±0,025 % URL pro 69 bar (1000 psi)	±0,05 % URL pro 69 bar (1000 psi)
Messbereich 0	±0,125 % URL pro 6,89 bar (100 psi)	±0,125 % URL pro 6,89 bar (100 psi)
Messbereich 1	±0,25 % URL pro 69 bar (1000 psi)	±0,25 % URL pro 69 bar (1000 psi)
	Messspannenfehler	Messspannenfehler
Messbereich 2–3	±0,1 % vom angezeigten Wert pro 69 bar (1000 psi)	±0,1 % vom angezeigten Wert pro 69 bar (1000 psi)
Messbereich 0	±0,15 % vom angezeigten Wert pro 6,89 bar (100 psi)	±0,15 % vom angezeigten Wert pro 6,89 bar (100 psi)
Messbereich 1	±0,4 % vom angezeigten Wert pro 69 bar (1000 psi)	±0,4 % vom angezeigten Wert pro 69 bar (1000 psi)

(1) Nullpunktfehler kann herauskalibriert werden

Einfluss der Einbaulage

Modelle	Ultra, Ultra für Durchfluss und Classic
3051S_C	Nullpunktverschiebung bis zu $\pm 3,11$ mbar ($1,25$ inH ₂ O), kann vollständig kompensiert werden. Kein Einfluss auf die Messspanne.
3051S_L	Druckmittler in vertikaler Position: Nullpunktverschiebung bis zu $25,4$ mmH ₂ O (1 inH ₂ O), Druckmittler in horizontaler Position: Nullpunktverschiebung bis zu 127 mm H ₂ O (5 inH ₂ O) plus Länge des Membranvorbaus in der entsprechenden Einheit. Alle Nullpunktverschiebungen können vollständig kompensiert werden. Kein Einfluss auf die Messspanne
3051S_T und 3051S_CA	Nullpunktverschiebung bis zu $63,5$ mmH ₂ O ($2,5$ inH ₂ O), kann vollständig kompensiert werden. Kein Einfluss auf die Messspanne

Vibrationseinfluss

Geringer als $\pm 0,1$ % URL, geprüft nach den IEC60770-1 Vorschriften im Feld oder bei hohen Rohrleitungsvibrationen ($10-60$ Hz $0,21$ mm Amplitude / $60-2000$ Hz $3g$).

Gehäuseart Code 1J, 1K, 1L, 2J

Geringer als $\pm 0,1$ % URL, geprüft nach den IEC 60770-1 Vorschriften im Feld bei normalen Anwendungen oder geringen Rohrleitungsvibrationen ($10-60$ Hz, $0,15$ mm Amplitude und $60-500$ Hz mit $2g$).

Einfluss der Spannungsversorgung

Alle Modelle:

Geringer als $\pm 0,005$ % der eingestellten Messspanne pro V.

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Alle Modelle:

Entspricht allen zutreffenden Anforderungen von IEC/EN 61326 sowie der NAMUR NE-21.

Überspannungsschutz (Option T1)

Alle Modelle:

Entspricht IEEE C62.41, Kategorie B

6 kV Spannungsspitze ($0,5 \mu s$ 100 kHz)

3 kV Spannungsspitze ($8 \times 20 \mu s$)

6 kV Spannungsspitze ($1,2 \times 50 \mu s$)

Allgemeine Spezifikationen:

Ansprechzeit: < 1 Nanosekunde

Spitzenstrom: 5000 A zum Gehäuse

Überspannungsspitze: 100 VDC

Messkreisimpedanz: < 25 Ohm

Zutreffende Normen: IEC61000-4-4, IEC61000-4-5

HINWEIS:

Kalibrierung bei 20 °C (68 °F) gemäß ASME Z210.1 (ANSI)

Funktionsbeschreibung

Messbereichs- und Sensorgrenzen

Messbereich	Min. Messspanne 3051S_		Messbereichs- und Sensorgrenzen 3051S_			
	Ultra und Ultra für Durchfluss ⁽¹⁾	Classic	Obere (URL)	Untere (LRL)		
				3051S_CD ⁽²⁾	3051S_CG, LG ⁽³⁾	3051S_LD ⁽³⁾
0	0,25 mbar (0,1 inH ₂ O)	0,25 mbar (0,1 inH ₂ O)	7,5 mbar (3,0 inH ₂ O)	-7,5 mbar (-3,0 inH ₂ O)	NA	NA
1	1,24 mbar (0,5 inH ₂ O)	1,24 mbar (0,5 inH ₂ O)	62,3 mbar (25,0 inH ₂ O)	-62,3 mbar (-25,0 inH ₂ O)	-62,3 mbar (-25,0 inH ₂ O)	-62,3 mbar (-25,0 inH ₂ O)
2	3,11 mbar (1,3 inH ₂ O)	6,23 mbar (2,5 inH ₂ O)	0,62 bar (250,0 inH ₂ O)	-0,62 bar (-250,0 inH ₂ O)	-0,62 bar (-250,0 inH ₂ O)	-0,62 bar (-250,0 inH ₂ O)
3	12,4 mbar (5,0 inH ₂ O)	24,9 mbar (10,0 inH ₂ O)	2,49 bar (1000,0 inH ₂ O)	-2,49 bar (-1000,0 inH ₂ O)	-979 mbar (-393,0 inH ₂ O)	-2,49 bar (-1000,0 inH ₂ O)
4	103,4 mbar (1,5 psi)	206,8 mbar (3,0 psi)	20,7 bar (300,0 psi)	-20,7 bar (-300,0 psi)	-979 mbar (-14,2 psig)	-20,7 bar (-300,0 psi)
5	689,5 mbar (10,0 psi)	1,38 bar (20,0 psi)	137,9 bar (2000,0 psi)	-137,9 bar (-2000,0 psi)	-979 mbar (-14,2 psig)	-137,9 bar (-2000,0 psi)

- (1) Ultra für Durchfluss anwendbar nur für CD Messbereiche 2-3.
 (2) Untere (LRL) ist 0 mbar (0 inH₂O) für die Serie Ultra für Durchfluss.
 (3) Zur Spezifizierung eines 3051S_L Ultra die min. Messspanne von Classic verwenden.

3051S_T Messbereichs- und Sensorgrenzen					
Messbereich	Mindest-Messspanne		Obere (URL)	Untere (LRL) (Absolutdruck)	Untere ⁽¹⁾ (LRL) (Überdruck)
	Ultra	Classic			
1	20,7 mbar (0,3 psi)	20,7 mbar (0,3 psi)	2,07 bar (30 psi)	0 bar (0 psia)	-1,01 bar (-14,7 psig)
2	51,7 mbar (0,75 psi)	0,103 bar (1,5 psi)	10,34 bar (150 psi)	0 bar (0 psia)	-1,01 bar (-14,7 psig)
3	275,8 mbar (4 psi)	0,55 bar (8 psi)	55,16 bar (800 psi)	0 bar (0 psia)	-1,01 bar (-14,7 psig)
4	1,38 bar (20 psi)	2,76 bar (40 psi)	275,8 bar (4000 psi)	0 bar (0 psia)	-1,01 bar (-14,7 psig)
5	68,9 bar (1000 psi)	137,9 bar (2000 psi)	689,5 bar (10000 psi)	0 bar (0 psia)	-1,01 bar (-14,7 psig)

- (1) Angenommener Atmosphärendruck von 1,01 bar (14,7 psig).

3051S_CA, LA ⁽¹⁾ Messbereichs- und Sensorgrenzen				
Messbereich	Mindestmessspanne		Obere (URL)	Untere (LRL)
	Ultra	Classic		
0 ⁽²⁾	11,5 mbar (0,167 psia)	11,5 mbar (0,167 psia)	0,34 bar (5 psia)	0 bar (0 psia)
1	20,7 mbar (0,3 psia)	20,7 mbar (0,3 psia)	2,07 bar (30 psia)	0 bar (0 psia)
2	51,7 mbar (0,75 psia)	0,103 bar (1,5 psia)	10,34 bar (150 psia)	0 bar (0 psia)
3	275,8 mbar (4 psia)	0,55 bar (8 psia)	55,16 bar (800 psia)	0 bar (0 psia)
4	1,38 bar (20 psia)	2,76 bar (40 psia)	275,8 bar (4000 psia)	0 bar (0 psia)

- (1) Zur Spezifizierung eines 3051S_L Ultra die min. Messspanne von Classic verwenden.
 (2) Messbereich 0 ist für 3051S_LA nicht lieferbar.

Einsatzbereiche

Flüssigkeits-, Gas- und Dampfanwendungen

4–20 mA/HART

Einstellung von Nullpunkt und Messspanne

Die Werte für Nullpunkt und Messspanne können innerhalb des Messbereiches beliebig gesetzt werden.

Die Messspanne muss größer oder gleich der minimalen Messspanne sein.

Ausgang

Zweileiter, 4–20 mA Signal, linear oder radiziert – wählbar durch den Anwender. Der Wert der Prozessvariablen ist als digitales Signal dem 4–20 mA Signal überlagert und kann von einem Host Rechner mit HART Protokoll empfangen werden.

Spannungsversorgung

Es ist eine externe Spannungsversorgung notwendig.

Standard Messumformer (4–20 mA): 10,5 bis 42,4 VDC ohne Bürde

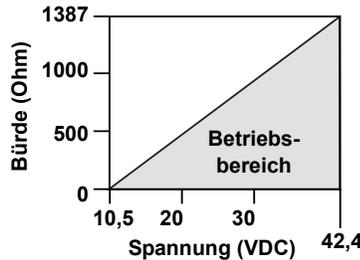
3051S HART Diagnose Messumformer: 12 bis 42 VDC ohne Bürde.

Bürdengrenzen

Die maximal zulässige Bürde des Messkreises ist abhängig von der externen Speisespannung und lässt sich wie folgt bestimmen:

Standard Messumformer

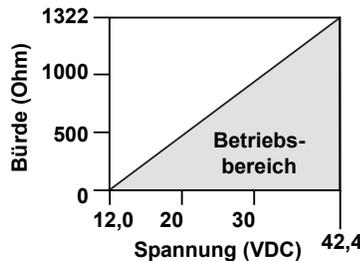
Max. Bürdengrenze = $43,5 * (\text{Versorgungsspannung} - 10,5)$



Die HART Kommunikation erfordert eine Messkreisbürde von min. 250Ω.

3051S HART Diagnose Messumformer (Option Code DA1)

Max. Bürdengrenze = $43,5 * (\text{Versorgungsspannung} - 12,0)$



Die HART Kommunikation erfordert eine Messkreisbürde von min. 250Ω.

ASP™ Diagnoseeinheit für HART (Option Code DA1)

Der 3051S bietet für ungewöhnliche Situationen Präventionsindikationen, der Durchbruch bei den Diagnosemöglichkeiten. Die neue 3051S ASP™ Diagnoseeinheit für HART beinhaltet Statistische Prozessüberwachung (SPM), Variablenaufzeichnung mit der Möglichkeit des Zeitstempels sowie erweiterte Prozessalarmlen. Das erweiterte EDDL Graphikdisplay bietet ein intuitives und anwenderfreundliches Interface zur besseren Visualisierung dieser Diagnosefunktionen.

Die integrierte SPM Technologie berechnet die Mittelwert- und Standardabweichung der Prozessvariablen 22 mal pro Sekunde und stellt sie dem Anwender zur Verfügung. Der 3051S verwendet diese Werte sowie hoch flexible Konfigurationsoptionen für die Anpassung an vom Anwender definierte oder anwendungsspezifische ungewöhnliche Situationen zu erkennen (z.B. erkennen von verstopften Impulsleitungen und Schwankungen in der Mediumszusammensetzung). Die Variablenaufzeichnung mit der Möglichkeit des Zeitstempels sowie erweiterte Prozessalarme enthalten wertvolle Prozess- und Sensordaten für eine schnelle Störungsanalyse und -beseitigung von Anwendungs- und Installationsangelegenheiten.

FOUNDATION Feldbus

Spannungsversorgung

Es ist eine externe Spannungsversorgung notwendig. Messumformer können mit einer Spannungsversorgung zwischen 9,0 und 32,0 V DC betrieben werden.

Stromaufnahme

Für alle Konfigurationen 17,5 mA (inklusive Digitalanzeiger)

FOUNDATION Feldbus Parameter

Schedule Entries	14 (max.)
Links	30 (max.)
Virtual Communications Relationships (VCR)	20 (max.)

Standard Function Blocks

Resource Block

- Enthält Hardware-, Elektronik- und Diagnoseinformationen.

Transducer Block

- Enthält aktuelle Sensor Messdaten inkl. Sensordiagnose sowie der Möglichkeit des Abgleichs des Drucksensors oder wiederherstellen der Herstellereinstellungen.

LCD Block

- Konfiguriert den Digitalanzeiger.

2 Analog Input Blocks

- Führt die Messungen für die Eingänge der anderen Function Blocks durch. Der Ausgangswert erfolgt in technischen- oder kundenspezifischen Einheiten und enthält einen Status der die Messqualität anzeigt.

PID Block mit Auto-tune

- Enthält alle logisch auszuführenden PID Feldsteuerungen inkl. Kaskaden und Störgrössenaufschaltung. Die Auto-tune Fähigkeit ermöglicht ein hervorragendes Tuning zur Optimierung der Leistungsmerkmale für die Steuerung.

Backup Link Active Scheduler (LAS)

Der Messumformer kann als Link Active Scheduler (LAS) funktionieren, wenn das aktuelle Link Mastergerät gestört oder vom Segment abgekoppelt ist.

Software-Upgrade im Feld

Ein Software-Upgrade für den 3051S mit FOUNDATION Feldbus ist einfach im Feld mittels der FOUNDATION Feldbus Common Device Software Download Vorgehensweise auszuführen.

PlantWeb Alarme

Ermöglicht die volle Nutzung der PlantWeb digitalen Architektur durch Instrumentendiagnose, kommunizierte Beratung, Wartung und Störungsdetails sowie empfohlene Lösungen.

Erweiterte Control Function Blockeinheit (Option Code A01)

Input Selector Block

- Auswahl zwischen Eingängen und zum Erzeugen eines Ausgangs mit bestimmten Strategien wie minimaler, maximaler, mittlerer, durchschnittlicher oder first „good.“

Arithmetic Block

- Bietet vordefinierte, auf Anwendungen basierende Gleichungen inkl. Durchfluss mit partieller Dichtekompensation, elektronischer externer Verriegelung, hydrostatische Tankmessung, Verhältnissteuerung und weiteres.

Signal Characterizer Block

- Charakterisiert oder nähert sich jeder Funktion an, die ein Ein-/Ausgangsverhältnis durch Konfiguration von bis zu zwanzig X, Y Koordinaten definiert. Der Block interpoliert einen Ausgangswert bei einem gegebenen Eingangswert unter Verwendung der durch die Koordinaten konfigurierten Kurve.

Integrator Block

- Vergleicht die integrierten oder akkumulierten Werte von ein oder zwei Variablen mit vorherigen und aktuellen Auslösegrenzen und generiert binäre Ausgangssignale wenn die Grenzen erreicht sind. Dieser Block ist hilfreich für Berechnungen wie Gesamtdurchfluss, Gesamtmasse oder Volumen über eine Zeiteinheit.

Output Splitter Block

- Teilt den Ausgang eines PID oder anderer Control Blocks, so dass der PID zwei Ventile oder andere Aktuatoren regelt.

Control Selector Block

- Wählt einen von bis zu drei Eingängen (höchster, mittlerer oder niedrigster) die normalerweise an den Ausgängen eines PID oder anderen Control Function Blocks angeschlossen sind.

Block	Ausführungszeit
Resource	–
Transducer	–
LCD Block	–
Analog Input 1, 2	20 ms
PID Block mit Auto – tune	35 ms
Input Selector	20 ms
Arithmetic	20 ms
Signal Characterizer	20 ms
Integrator	20 ms
Output Splitter	20 ms
Control Selector	20 ms

Voll kompensierter Mass Flow Block (Option Code H01)

Berechnet den voll kompensierten Massedurchfluss, basierend auf Differenzdruck mit externen Prozessdruck und -temperatur Messungen im Feldbussegment. Die Konfiguration der Massedurchflussberechnung ist einfach unter Verwendung des Engineering Assistant zu erreichen.

ASP™ Diagnoseeinheit für FOUNDATION Feldbus (Option Code D01)

Die 3051S ASP™ Diagnoseeinheit für FOUNDATION Feldbus bietet für ungewöhnliche Situationen Preventionsindikationen und erweiterte EDDL Graphikdisplays für einfache visuelle Analysen.

Die integrierte Statistische Prozessüberwachung (SPM) Technologie berechnet die Mittelwert- und Standardabweichung der Prozessvariablen 22 mal pro Sekunde und stellt sie dem Anwender zur Verfügung. Der 3051S verwendet diese Werte sowie hoch flexible Konfigurationsoptionen für die Anpassung an vom Anwender definierte oder anwendungsspezifische ungewöhnliche Situationen zu erkennen (z.B. erkennen von verstopften Impulsleitungen und Schwankungen in der Mediumszusammensetzung).

Überlastgrenzen

Folgende Druckwerte übersteht der Messumformer ohne Beschädigung:

3051S_CD, CG

Bereich 0: 51,7 bar (750 psi)
 Bereich 1: 137,9 bar (2000 psig)
 Bereich 2–5: 250,0 bar (3626 psig)
 Optionscode P9: 310,3 bar (4500 psig)
 Optionscode P0: 420 bar (6092 psig) (nur 3051S2CD)

3051S_CA

Bereich 0: 4,13 bar (60 psia)
 Bereich 1: 51,7 bar (750 psia)
 Bereich 2: 103,4 bar (1500 psia)
 Bereich 3: 110,3 bar (1600 psia)
 Bereich 4: 413,7 bar (6000 psia)

3051S_TG, TA

Bereich 1: 51,7 bar (750 psi)
 Bereich 2: 103,4 bar (1500 psi)
 Bereich 3: 110,3 bar (1600 psi)
 Bereich 4: 413,7 bar (6000 psi)
 Bereich 5: 1034,2 bar (15000 psi)

3051S_LD, LG, LA

Die Überlastgrenze entspricht der Druckstufe des Flansches oder des Sensors, der jeweils niedrigere Wert ist heranzuziehen (siehe nachfolgende Tabelle).

Standard	Typ	Max. Druck Stahl	Max. Druck Edelstahl
ANSI/ASME	Class 150	285 psig	275 psig
ANSI/ASME	Class 300	740 psig	720 psig
ANSI/ASME	Class 600	1480 psig	1440 psig
<i>Bezugstemperatur 38 °C (100 °F), die zulässige Druckbelastung sinkt mit steigender Temperatur (gemäß ANSI/ASME B16.5).</i>			
DIN	PN 10–40	40 bar	40 bar
DIN	PN 10/16	16 bar	16 bar
DIN	PN 25/40	40 bar	40 bar
<i>Bezugstemperatur 120 °C (248 °F), mit steigender Temp. sinkt die zulässige Druckbelastung, gemäß DIN 2401.</i>			

Statische Druckgrenzen

Nur Modell 3051S_CD

Der Messumformer arbeitet bei einem statischen Druck zwischen 35 mbarabs und 250 bar (0,5 psia und 3626 psig) innerhalb der Spezifikation.
 Optionscode P9: 310,3 bar (4500 psig)
 Optionscode P0: 420 bar (6092 psig) (nur 3051S2CD)
 Bereich 0: 0,03 bis 51,71 bar (0,5 psia bis 750 psig)
 Bereich 1: 35 mbarabs bis 137,90 bar (0,5 psia bis 2000 psig)

Berstdrücke

Der Berstdruck für *Coplanar*- oder Anpassungsflansch beträgt:

- 689,5 bar (10000 psig).

3051S_T:

- Bereich 1–4: 758,4 bar (11000 psi)
- Bereich 5: 1792,64 bar (26000 psig)

Temperaturgrenzen

Umgebungsbedingungen

–40 bis 85 °C (–40 bis 185 °F)
Mit Digitalanzeiger⁽¹⁾: –40 bis 80 °C (–40 bis 175 °F)
Option Code P0: –20 bis 85 °C (–4 bis 185 °F)

(1) Bei Temperaturen unter –20 °C (–4 °F) kann es sein, dass die Digitalanzeige nicht ablesbar ist und die Updates langsamer werden.

Lagerungstemperatur

–46 bis 110 °C (–50 bis 230 °F)
Mit Digitalanzeiger: –40 bis 85 °C (–40 bis 185 °F)

Prozesstemperaturgrenzen

Bei Atmosphärendruck und darüber.

3051S_C Coplanar

Sensor-Füllmedium Silikonöl ⁽¹⁾	
mit Coplanar Flansch	–40 bis 121 °C (–40 bis 250 °F) ⁽²⁾
mit Anpassungsflansch	–40 bis 149 °C (–40 bis 300 °F) ⁽²⁾⁽³⁾
mit Flansch für Füllstand	–40 bis 149 °C (–40 bis 300 °F) ⁽²⁾
mit integriertem Ventilblock 305	–40 bis 149 °C (–40 bis 300 °F) ⁽²⁾⁽³⁾
Sensor-Füllmedium Inert ⁽¹⁾ –18 bis 85 °C (0 bis 185 °F) ⁽⁴⁾⁽⁵⁾	

3051S_T In-Line (Füllflüssigkeit am Prozessanschluss)

Sensor-Füllmedium Silikonöl ⁽¹⁾	–40 bis 121 °C (–40 bis 250 °F) ⁽²⁾
Sensor-Füllmedium Inert ⁽¹⁾	–30 bis 121 °C (–22 bis 250 °F) ⁽²⁾

3051S_L L-Seite, Niederdruckseite

Sensor-Füllmedium Silikonöl ⁽¹⁾	–40 bis 121 °C (–40 bis 250 °F) ⁽²⁾
Sensor-Füllmedium Inert ⁽¹⁾	–18 bis 85 °C (0 bis 185 °F) ⁽²⁾

3051S_L H-Seite, Temperaturgrenzen (Prozess-Füllflüssigkeit)

Syltherm [®] XLT	–75 bis 150 °C (–102 bis 302 °F)
D. C. [®] Silikonöl 704 ⁽⁶⁾	0 bis 260 °C (32 bis 500 °F)
D. C. Silikon 200	–45 bis 205 °C (–49 bis 401 °F)
Inert (Halocarbon)	–45 bis 160 °C (–49 bis 320 °F)
Glyzerin und Wasser	–15 bis 95 °C (5 bis 203 °F)
Neobee M-20 [®]	–15 bis 225 °C (5 bis 437 °F)
Propylenglykol / Wassergemisch	–15 bis 95 °C (5 bis 203 °F)

- (1) Bei einer Prozesstemperatur über 85 °C (185 °F) reduziert sich die zulässige Umgebungstemperatur im Verhältnis 1,5:1.*
- (2) Bei Betrieb im Vakuum beträgt die maximale Temperatur 104 °C (220 °F), unterhalb von 35 mbar abs. (0,5 psia) maximal 54 °C (130 °F).*
- (3) –29 °C (–20 °F) ist die untere Umgebungstemperaturgrenze für Option Code P0.*
- (4) 71 °C (160 °F) limit in vacuum service.*
- (5) Not available for 3051S_CA.*
- (6) Die obere Grenztemperatur von 315 °C (600 °F) wird mit dem Modell 1199 mit einer vom Messumformer, mittels Kapillare, entfernt montierten Messeinheit erreicht. Bei direkter Montage bis zu 260 °C (500 °F).*

Zulässige Feuchte

0–100% relative Feuchte

Betriebsbereitschaft

Maximal 2 Sekunden nach dem Einschalten arbeitet der Messumformer innerhalb seiner Spezifikation

Verdrängungsvolumen

Kleiner als 0,08 cm³ (0,005 in.³)

Dämpfung

Die Dämpfung des Analogausgangs kann zwischen 0 und 60 Sekunden vom Anwender als eine Zeitkonstante eingestellt werden. Diese softwaremässige Dämpfung ist zur Ansprechzeit des Sensors hinzu zu addieren.

Alarmverhalten

HART 4–20 mA (Ausgang Option Code A)

Wird bei der Selbstdiagnose ein schwerwiegender Messumformerfehler erkannt, so wird das Analogsignal auf einen Wert außerhalb des Messbereichs gesetzt, um so den Anwender zu alarmieren. Es sind Rosemount Standard-, NAMUR- sowie kundenspezifische Alarmwerte möglich (siehe Tabelle A-1 unten).

Hoch- oder Niedrigalarm kann softwaremässig oder über die Hardware, optionaler Schalter (Option D1), gewählt werden.

Tabelle A-1. Alarm Konfiguration

	Hochalarm	Niedrigalarm
Rosemount	$\geq 21,75$ mA	$\leq 3,75$ mA
NAMUR ⁽¹⁾	$\geq 22,5$ mA	$\leq 3,6$ mA
Kundenspezifisch ⁽²⁾	20,2–23,0 mA	3,6–3,8 mA

(1) Analoge Ausgangswerte entsprechen der NAMUR Richtlinie NE 43, siehe Optionscode C4 oder C5.

(2) Der Niedrigalarm muss 0,1 mA unterhalb der niedrigen Sättigung und der Hochalarm muss 0,1 mA oberhalb der hohen Sättigung liegen.

Störwerte des Messumformers 3051S mit SIS-Zertifizierung

Sicherheitsgenauigkeit: 2,0%⁽¹⁾

Sicherheits-Ansprechzeit: 1,5 Sekunden

- (1) Eine 2%ige Abweichung des mA Ausgangs des Messumformers ist zugelassen bevor eine Sicherheitsmeldung ausgelöst wird. Die an das Prozessleitsystem oder an eine Sicherheits-Logikeinheit übertragenen Werte sollten um 2 % gesenkt werden.

Geräteausführungen

Elektrische Anschlüsse

$1/2$ –14 NPT, $G^{1/2}$ und $M20 \times 1,5$ (CM20) Leitungseinführungsgewinde. HART Interfaceanschlüsse am Anschlussklemmenblock für Ausgang Code A.

Prozessanschlüsse

3051S_C

$1/4$ –18 NPT mit 54,0 mm ($2^{1/8}$ in.) Bohrungsabstand

$1/2$ –14 NPT und RC $1/2$ mit 50,8 mm (2 in.), 54,0 mm ($2^{1/8}$ in.) oder 57,2 mm ($2^{1/4}$ in.)

Bohrungsabstand der Ovaladapter

3051S_T

$1/2$ –14 NPT Innengewinde,

Instrumentenflansch ohne Gewinde (lieferbar in Edelstahl, nur für Messumformer Messbereich 1–4),

$G^{1/2}$ A DIN 16288 Außengewinde (lieferbar in Edelstahl nur für Messbereich 1–4), oder Autoklave – Typ F-250-C (druckentlastetes $9/16$ –18 Gewinde, $1/4$ OD Hochdruckrohr 60° Konus; lieferbar in Edelstahl nur für Messbereich 5).

3051S_L

Hochdruckseite: Flansch nach ASME B 16,5 (ANSI), 50,8 mm (2 in.), 72 mm (3 in.) oder 102 mm (4 in.), Class 150, 300 oder 600, Flansch nach DIN 2501 DN 50, 80 oder 100 mm, PN 40 oder PN 10/16

Hochdruckseite: $1/4$ –18 NPT am Flansch, $1/2$ –14 NPT im Ovaladapter

Medienberührte Teile

Prozess – Trennmembran

Werkstoff der Trennmembran	3051S_				
	CD, CG	T	CA	L	
Edelstahl (316L SST)	•	•	•		siehe unten
<i>Hastelloy C-276</i> ®	•	•	•		
<i>Monel 400</i>	•		•		
Tantal	•				
<i>Monel 400</i> vergoldet	•		•		
Edelstahl (316L SST) vergoldet	•		•		

Abläss-/Entlüftungsventile

Edelstahl (316 SST), *Hastelloy C-276* oder *Monel 400*
 (*Monel* ist nicht lieferbar mit 3051S_L).

Werkstoff der Prozessflansche und Adapter

Kohlenstoffstahl galvanisiert,
 CF-8M (Gussausführung von Edelstahl/316 SST, gemäss ASTM-A743), CW-12MW
 (Gussausführung von *Hastelloy C-276*, gemäss ASTM-A494),
 M-30C (Gussausführung von *Monel 400*, gemäss ASTM-A494).

Werkstoff der O-Ringe

Glasgefülltes PTFE
 (Graphitgefülltes PTFE mit Trennmembrane Option Code 6)

3051S_L Mediumberührte Teile

Flansch – Prozessanschlüsse (Messumformer Hochdruckseite)

Trennmembran und Dichtungsoberfläche

Edelstahl (316L SST), *Hastelloy C-276* oder Tantal

Membranvorbau

CF-3M (Gussausführung von Edelstahl [316L SST] gemäß ASTM-A743) oder CW-12MW
 (Gussausführung von *Hastelloy* gemäß ASTM A494), passend für Rohrleitung Schedule 40
 und 80.

Montageflansch

Zink-Kobalt beschichteter Kohlenstoffstahl oder Edelstahl (316 SST)

Referenzanschluss (Messumformer Niederdruckseite)

Trennmembrane

Edelstahl (316L SST) oder *Hastelloy C-276*

Referenzflansch und Adapter

CF-3M (Gussausführung des Edelstahls [316L SST] gemäß ASTM-A743)

Nicht medienberührte Werkstoffe

Elektronikgehäuse

Aluminium oder CF-3M (Gussversion von 316L SST) NEMA 4X, IP 66, IP 68

Coplanar Sensorgehäuse

CF-3M (Gussversion von 316L SST)

Schrauben

Kohlenstoffstahl galvanisiert nach ASTM A449 Typ 1:

Austenitischer Edelstahl (316 SST)

ASTM A 453, Class A, Grade 660

ASTM A 193, Grade B7M

ASTM A 193, Class 2, Grade B8M

Monel

Sensor-Füllmedium

Silikonöl oder inertes Halocarbon (inerte Füllung für Modell 3051S_CA nicht lieferbar).
In-Line Serie verwendet Fluorinert® FC-43.

Füllmedium am Prozessanschluss (nur für Füllstand)

3051S_L: *Syltherm* XLT, D.C. Silikon 704,
D.C. Silikon 200, inert, Glycerin und Wasser,
Neobee M-20, Propylenglykol und Wasser.

Lackierung

Polyurethan

O-Ring Gehäusedeckel

Buna-N

Versandgewichte für Modell 3051S

Tabelle A-2. Gewichte *SuperModule* Plattform

SuperModule Plattform	Gewicht in kg (lb)
<i>Coplanar</i> ⁽¹⁾	1,4 (3,1)
In-Line	0,6 (1,4)

(1) Ohne Flansche und Schrauben.

Tabelle A-3. Messumformer ohne Optionen

Komplette Messumformer⁽¹⁾	Mehr-Gewicht in kg (lb)
3051S_C mit Anschlussgehäuse	3,1 (6,9)
3051S_T mit Anschlussgehäuse	1,5 (3,3)
3051S_C mit <i>PlantWeb</i> Gehäuse	3,3 (7,2)
3051S_T mit <i>PlantWeb</i> Gehäuse	1,6 (3,6)

(1) Voll funktionsfähiger Messumformer mit Anschlussklemmenblock,
Gehäuse und Edelstahlflansch.

Tabelle A-4. 3051S_L Gewichte ohne Optionen

Flansch	Bündig kg (lb.)	2 in. Membranvorbau kg (lb.)	4 in. Membranvorbau kg (lb.)	6 in. Membranvorbau kg (lb.)
2 in., 150	5,7 (12,5)	—	—	—
3 in., 150	7,9 (17,5)	8,8 (19,5)	9,3 (20,5)	9,8 (21,5)
4 in., 150	10,7 (23,5)	12,0 (26,5)	12,9 (28,5)	13,8 (30,5)
2 in., 300	7,9 (17,5)	—	—	—
3 in., 300	10,2 (22,5)	11,1 (24,5)	11,6 (25,5)	12,0 (26,5)
4 in., 300	14,7 (32,5)	16,1 (35,5)	17,0 (37,5)	17,9 (39,5)
2 in., 600	6,9 (15,3)	—	—	—
3 in., 600	11,4 (25,2)	12,3 (27,2)	12,8 (28,2)	13,2 (29,2)
DN 50 / PN 40	6,2 (13,8)	—	—	—
DN 80 / PN 40	8,8 (19,5)	9,7 (21,5)	10,2 (22,5)	10,7 (23,5)
DN 100 / PN 10/16	8,1 (17,8)	9,0 (19,8)	9,5 (20,8)	9,9 (21,8)
DN 100 / PN 40	10,5 (23,2)	11,5 (25,2)	11,9 (26,2)	12,3 (27,2)

Tabelle A-5. Messumformer Optionen mit den Gewichten

Optionscode	Option	Mehr-Gewicht kg (lb.)
1J, 1K, 1L	Edelstahl <i>PlantWeb</i> Gehäuse	1,5 (3,4)
2J	Edelstahl Anschlussgehäuse	1,5 (3,3)
7J	Edelstahl Schnellanschluss	0,16 (0,35)
2A, 2B, 2C	Aluminium Anschlussgehäuse	0,5 (1,2)
1A, 1B, 1C	Aluminium <i>PlantWeb</i> Gehäuse	0,5 (1,2)
M5	Digitalanzeiger für Aluminium <i>PlantWeb</i> Gehäuse ⁽¹⁾ , Digitalanzeiger für Edelstahl <i>PlantWeb</i> Gehäuse ⁽¹⁾	0,4 (0,8) 0,8 (1,72)
B4	Edelstahl Montagewinkel für <i>Coplanar</i> Flansch	0,3 (0,6)
B1, B2, B3	Montagewinkel für Anpassungsflansche	1,0 (2,3)
B7, B8, B9	Montagewinkel für Anpassungsflansche mit Edelstahl Schrauben	1,0 (2,3)
BA, BC	Edelstahl Montagewinkel für Anpassungsflansche	1,0 (2,3)
F12, F22	Edelstahl Anpassungsflansche ⁽²⁾	1,5 (3,3)
F13, F23	Anpassungsflansche (<i>Hastelloy</i>)	1,2 (2,7)
E12, E22	Edelstahl <i>Coplanar</i> -Flansch ⁽²⁾	0,9 (1,9)
F14, F24	Anpassungsflansche (<i>Monel</i>)	1,2 (2,6)
F15, F25	Anpassungsflansche (Edelstahl mit <i>Hastelloy</i> D/V)	1,1 (2,5)
G21	Flanschanschluss senkrecht – 3 in., 150	4,9 (10,8)
G22	Flanschanschluss senkrecht – 3 in., 300	6,5 (14,3)
G11	Flanschanschluss senkrecht – 2 in., 150	4,9 (10,7)
G12	Flanschanschluss senkrecht – 2 in., 300	6,4 (14,0)
G31	Flanschanschluss senkrecht – DIN, DN 50, PN 40, Edelstahl	3,8 (8,3)
G41	Flanschanschluss senkrecht – DIN, DN 80, PN 40, Edelstahl	6,2 (13,7)

(1) Inklusive Anschlussplatte für Digitalanzeiger und Deckel

(2) Inklusive Montageschrauben

Position	Gewicht in kg (lb)
Standard Aluminiumdeckel	0,2 (0,4)
Standard Edelstahldeckel	0,6 (1,26)
Aluminiumdeckel für Digitalanzeiger	0,3 (0,7)
Edelstahldeckel für Digitalanzeiger	0,7 (1,56)
Digitalanzeiger ⁽¹⁾	0,1 (0,1)
Anschlussklemmenblock für Anschlussgehäuse	0,1 (0,3)
Anschlussklemmenblock für <i>PlantWeb</i> Gehäuse	0,1 (0,2)

(1) Nur Digitalanzeiger

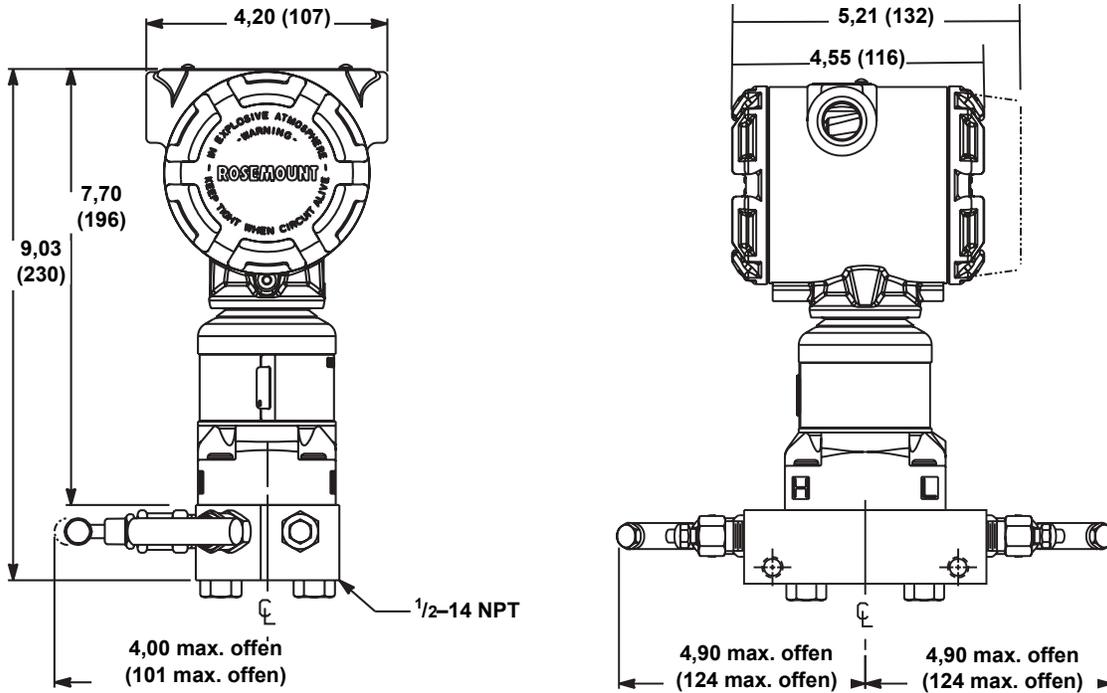
Rosemount Serie 3051S

MAßZEICHNUNGEN

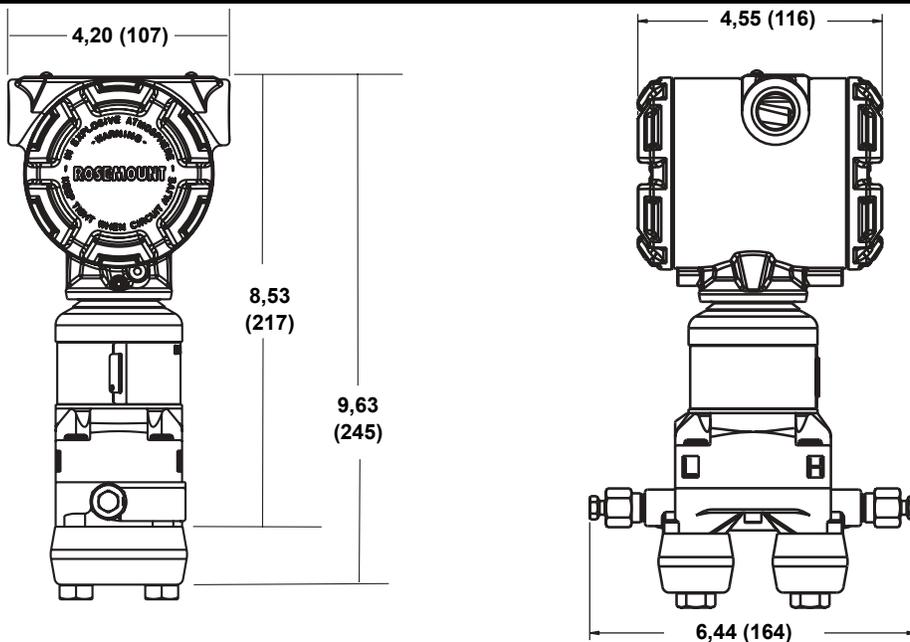
Abmessungen in mm (in.)

Prozessadapter (Option D2) und Rosemount 305 Integralventilblock müssen mit dem Messumformer zusammen bestellt werden.

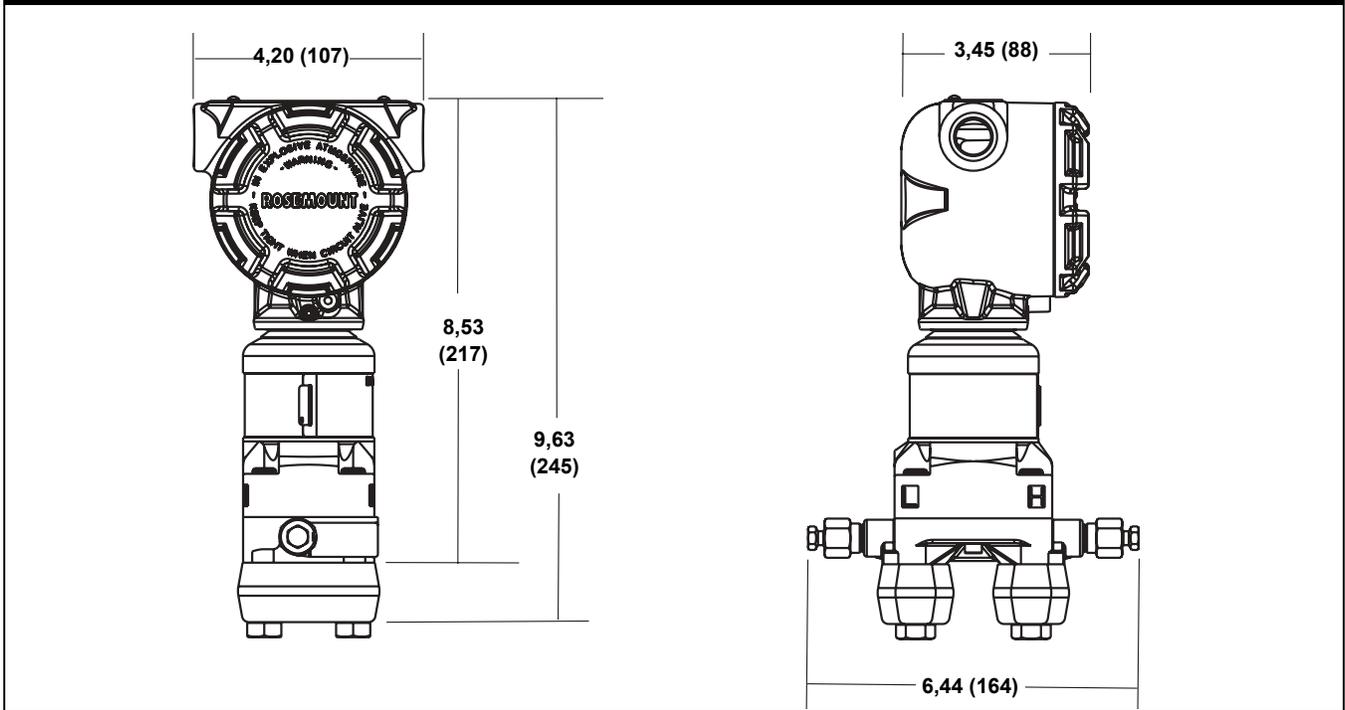
PlantWeb Gehäuse mit Coplanar SuperModule Plattform und 305 Coplanar integriertem Ventilblock



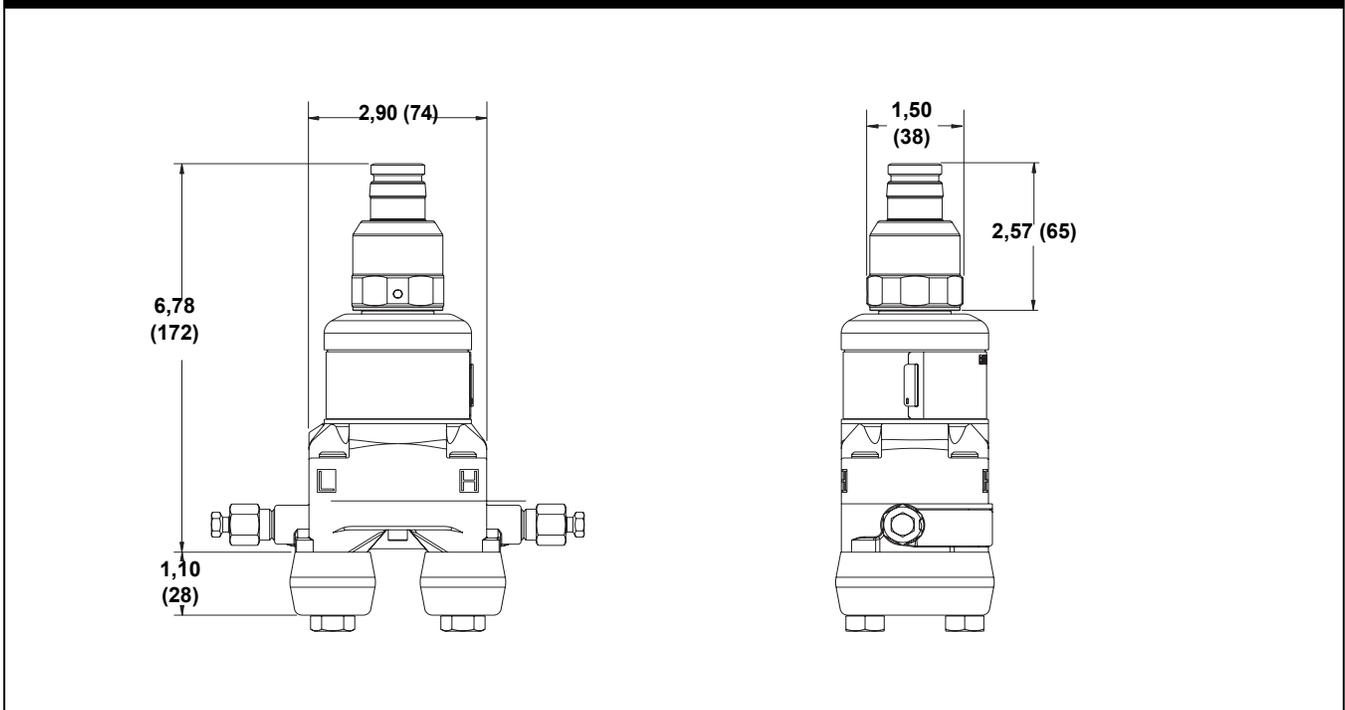
PlantWeb Gehäuse mit Coplanar SuperModule Plattform und Coplanar Flansch

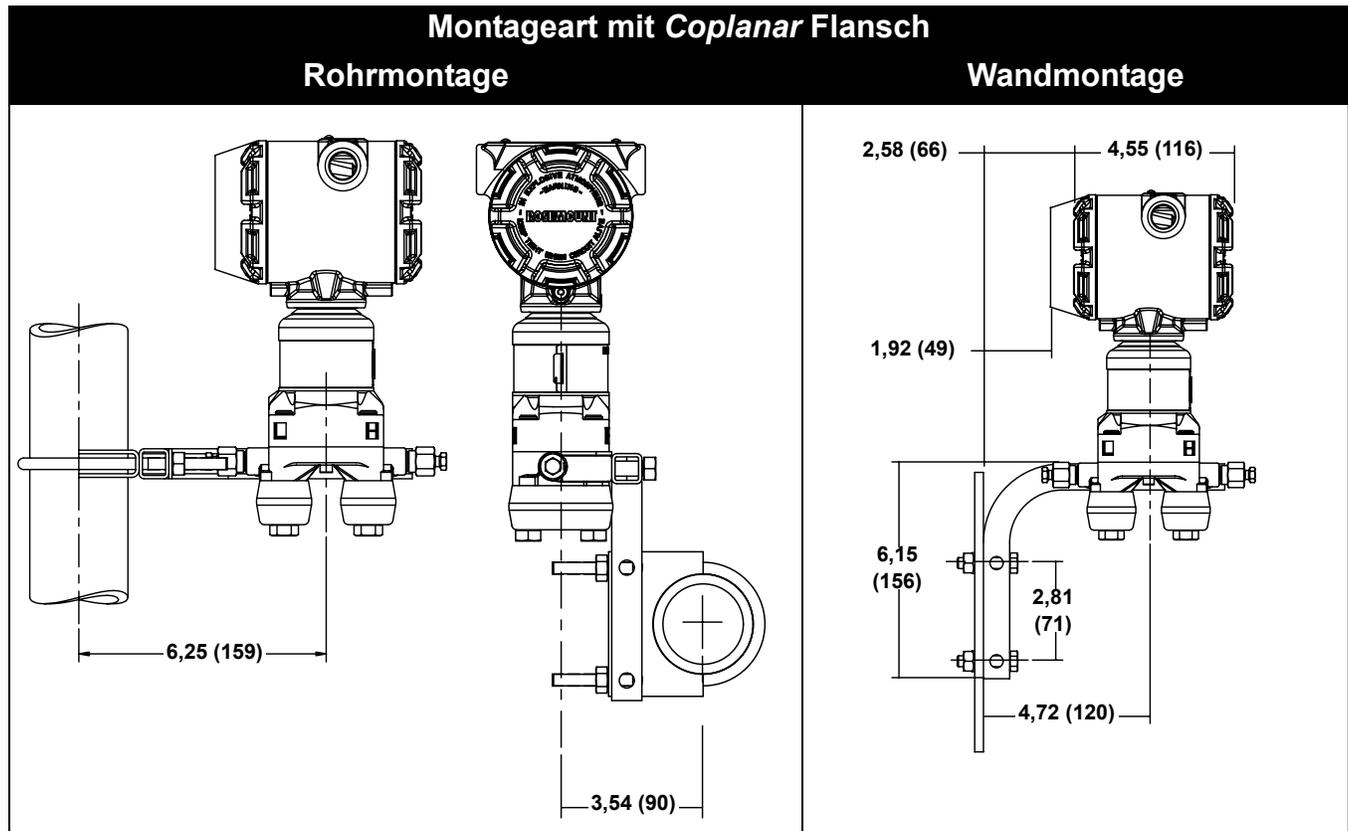


Anschlussgehäuse mit *Coplanar SuperModule* Plattform und *Coplanar* Flansch

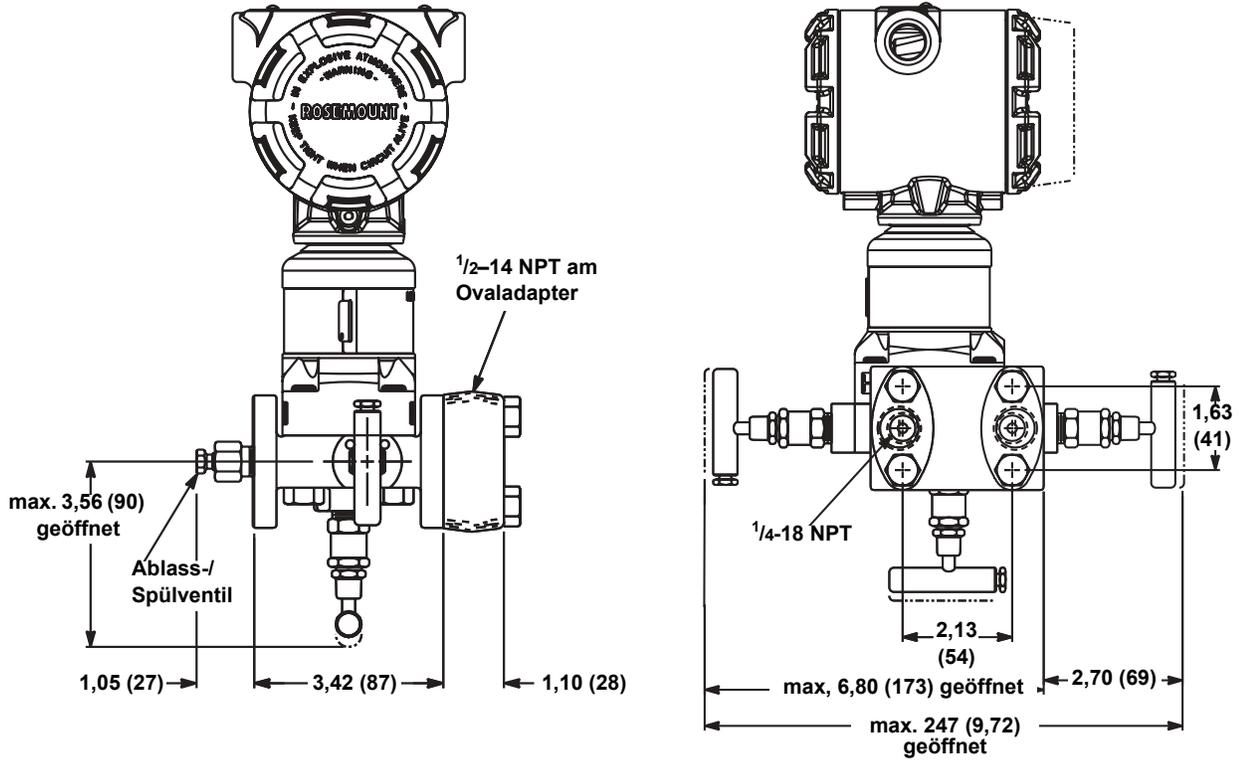


Schnellanschluss mit *Coplanar SuperModule* Plattform und *Coplanar* Flansch

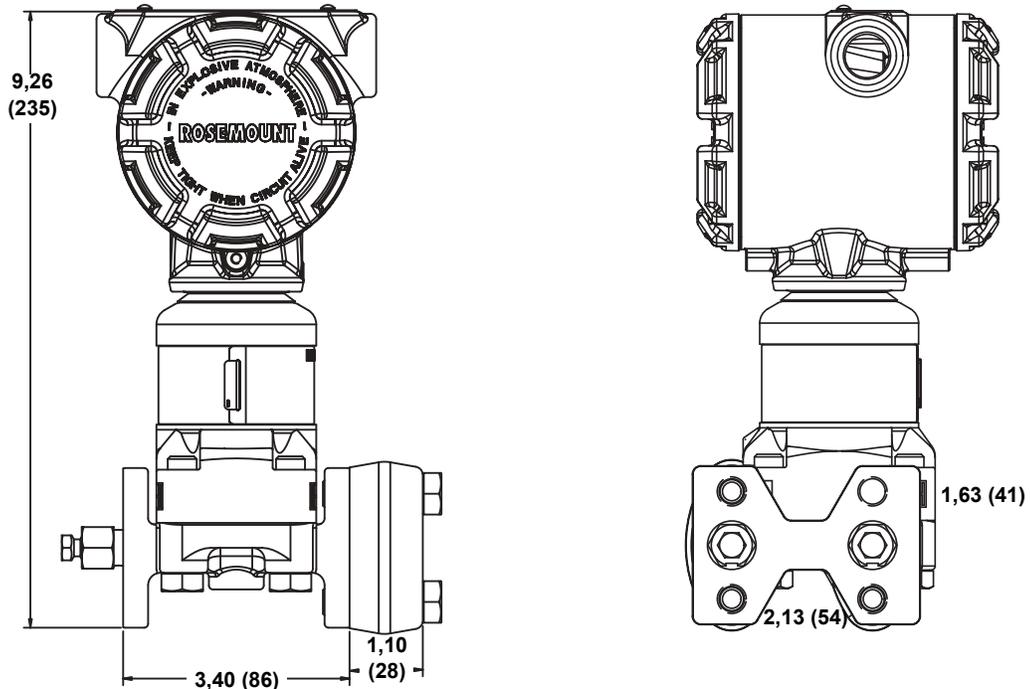


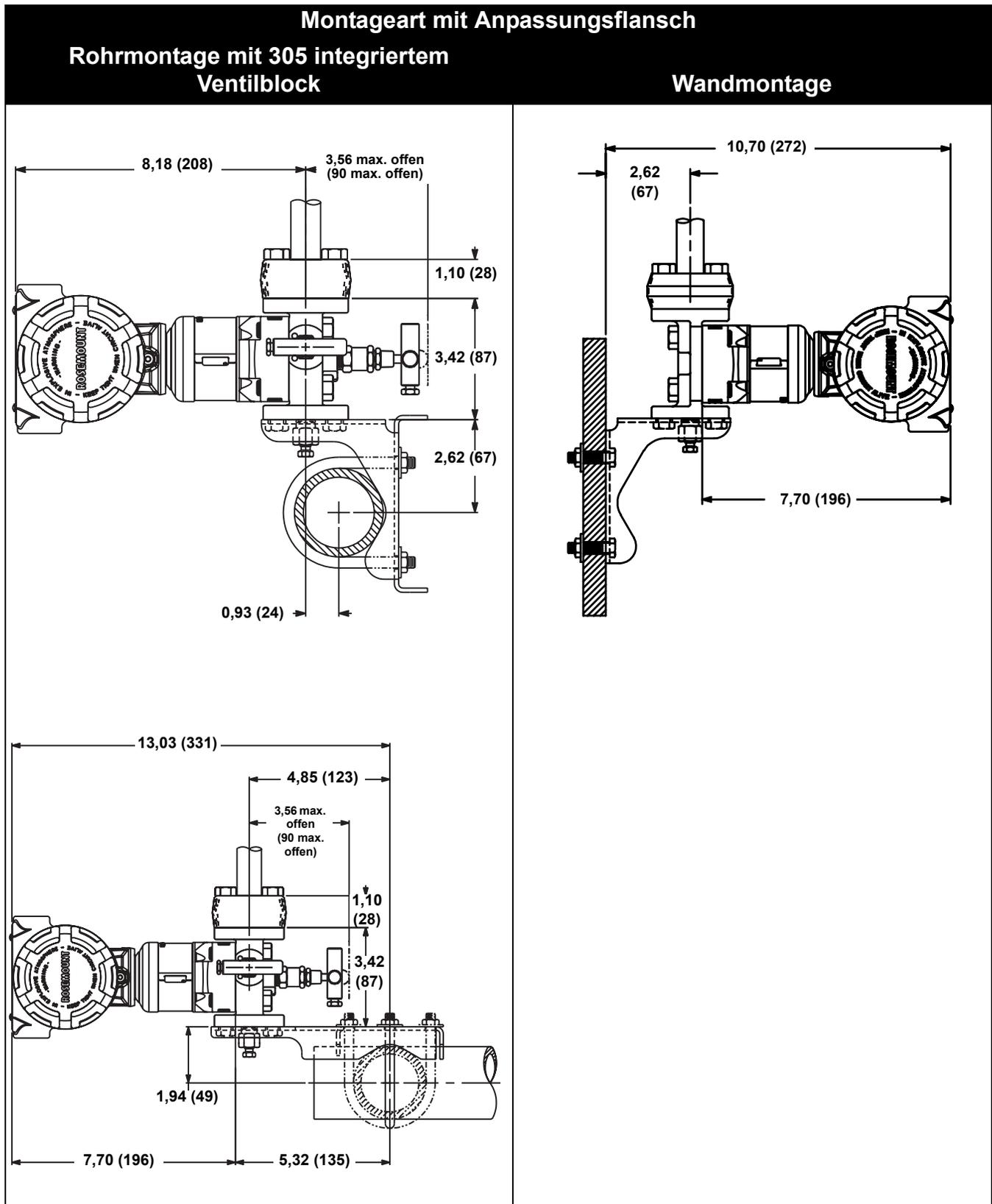


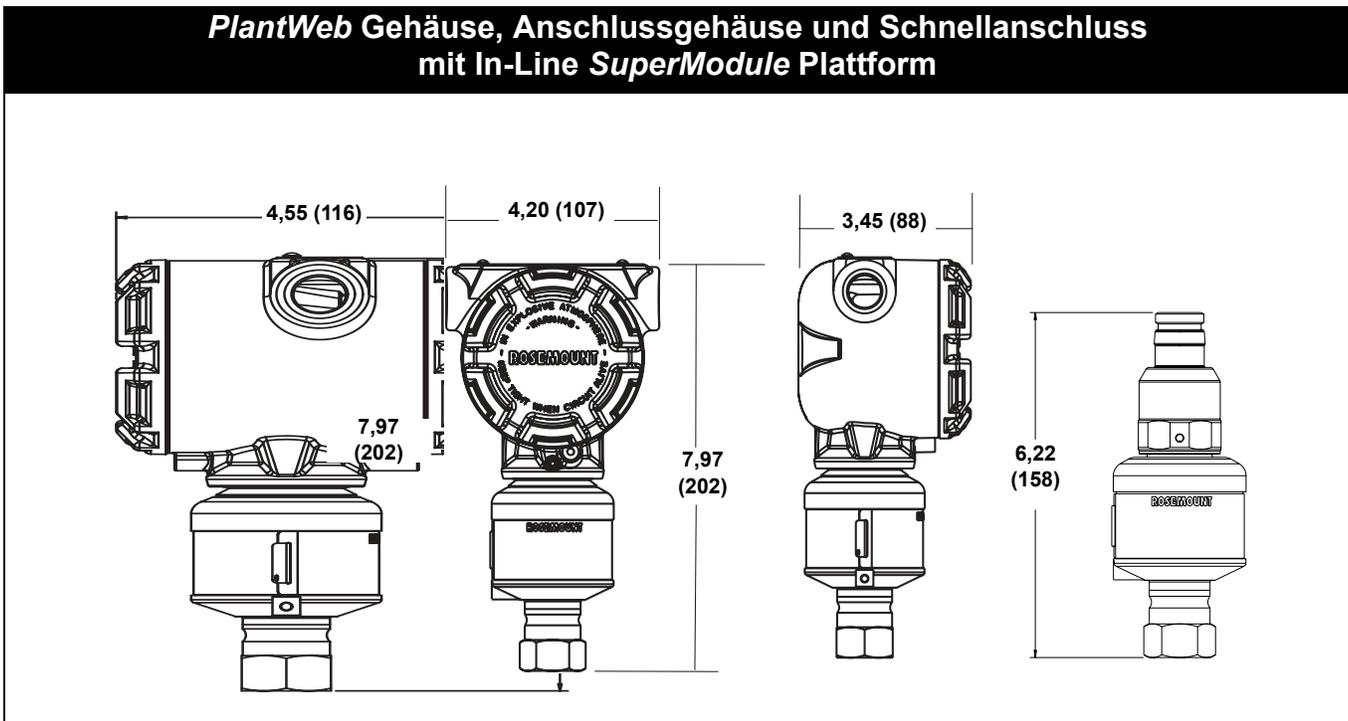
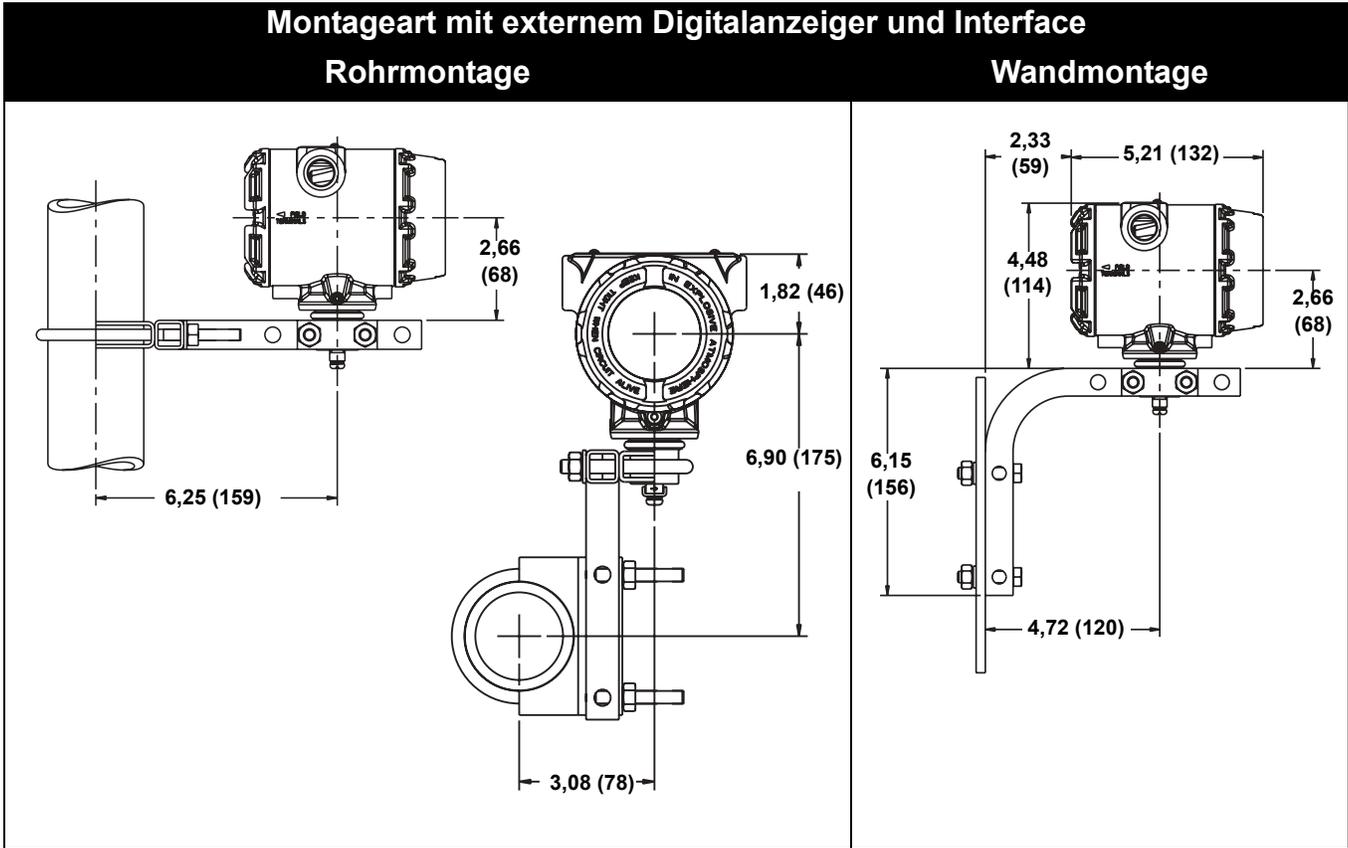
PlantWeb Gehäuse mit Coplanar SuperModule Plattform und integriertem Ventilblock 305 (Anpassungsflansch)

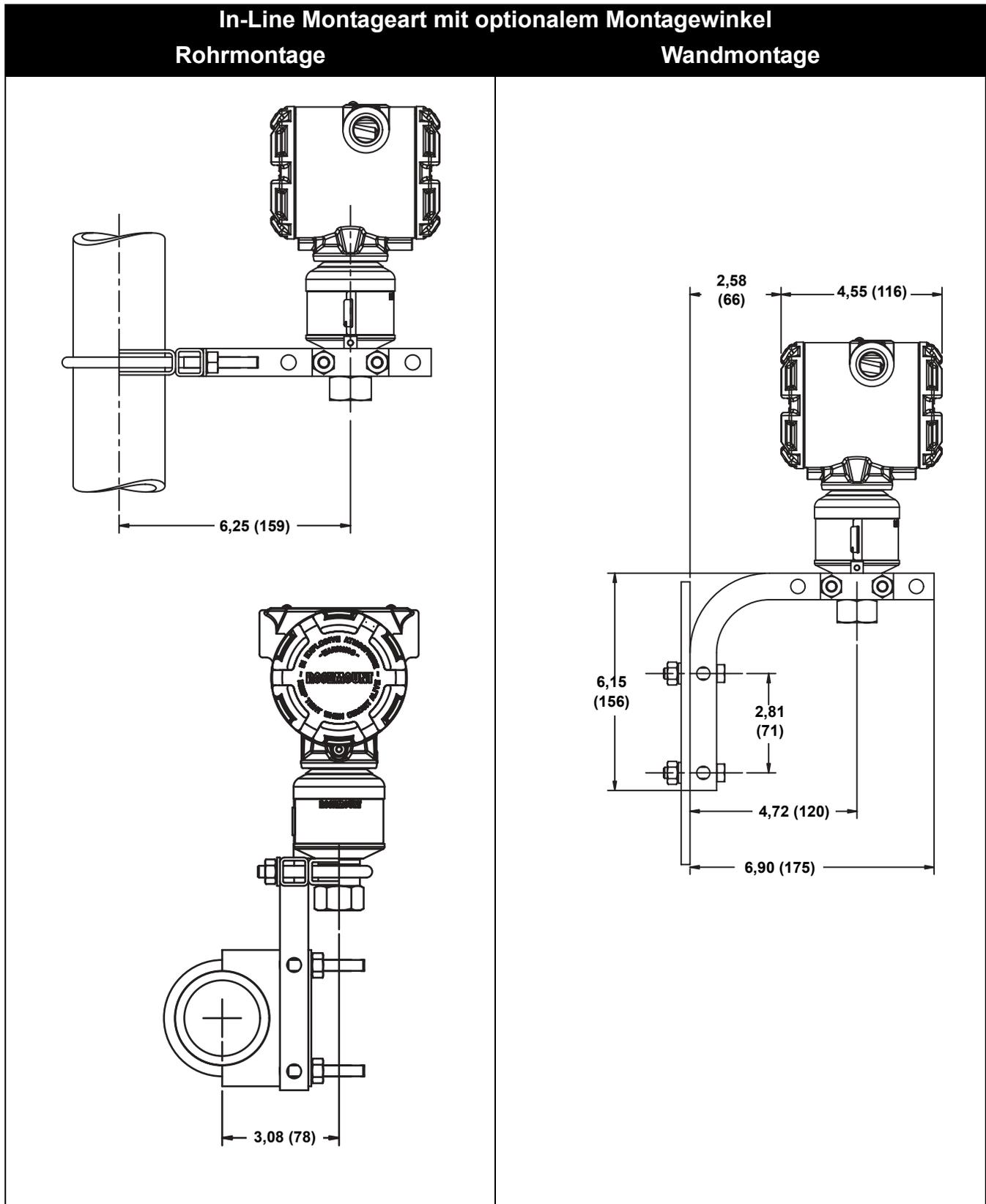


PlantWeb Gehäuse mit Coplanar SuperModule Plattform und Anpassungsflansch



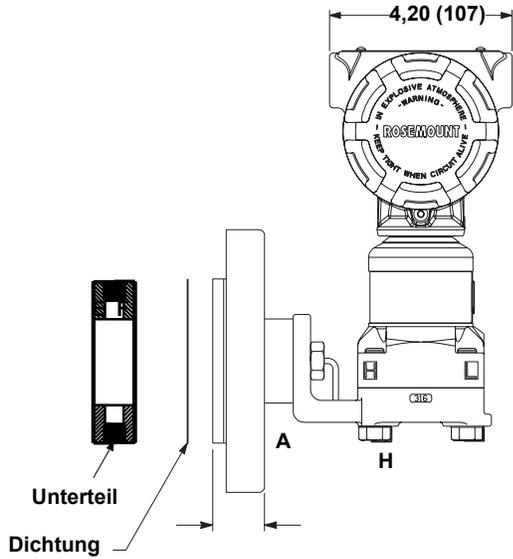




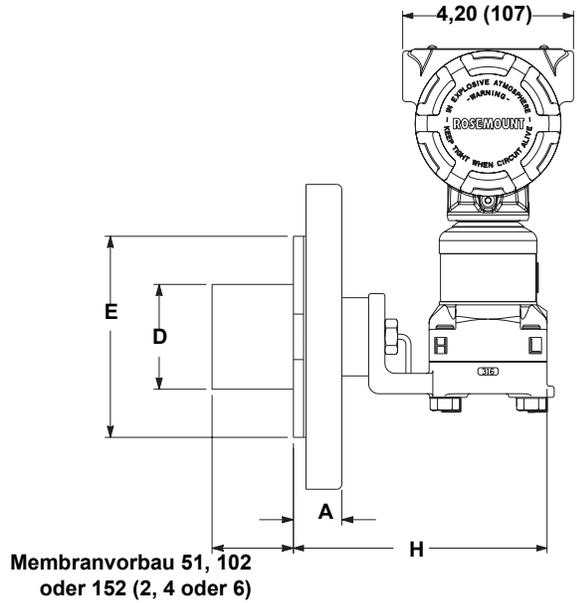


3051S_L Füllstandsmessung

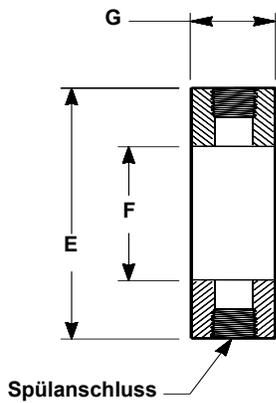
Flanschmontage (ohne Membranvorbau)



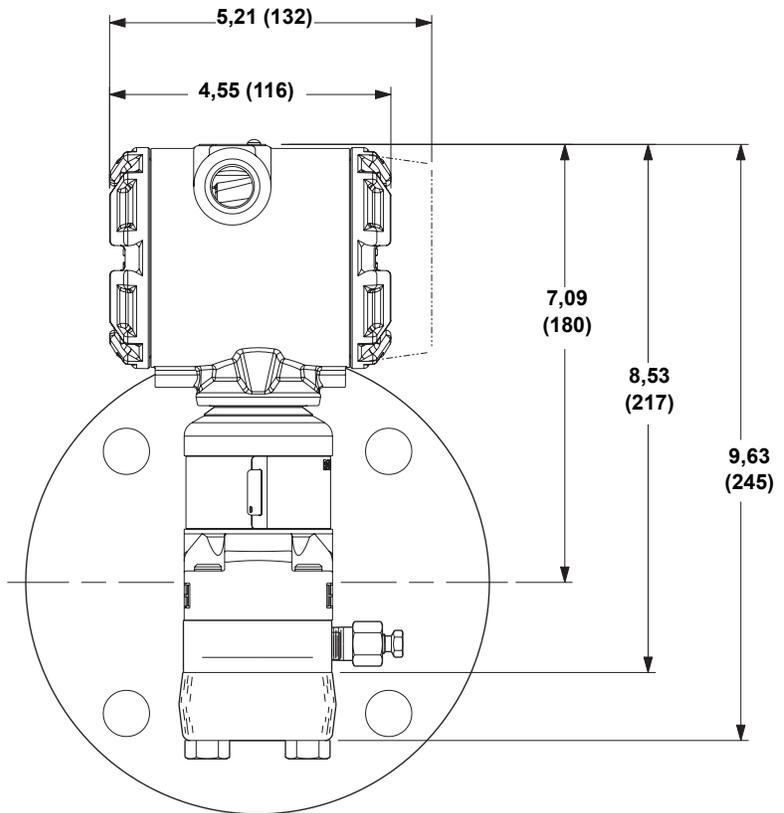
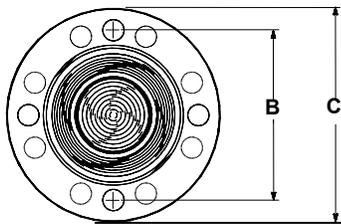
Flanschmontage (mit Membranvorbau)



Optionaler Spülanschlussring (Unterteil)



Druckmittlereinheit mit Montageflansch



Rosemount Serie 3051S

Tabelle A-6. 3051S_L Abmessungen

Abmessungen in mm (in.), Ausnahmen sind gekennzeichnet

Druckstufe	Nennweite	Flanschdicke A	Lochkreis Durchmesser B	Aussendurchmesser C	Anzahl der Schrauben	Lochdurchmesser	Membranvorbau Durchmesser ⁽¹⁾ D	Außendurchmesser Dichtfläche E
ASME B16,5 (ANSI) 150	51 (2)	18 (0,69)	121 (4,75)	152 (6,0)	4	19 (0,75)	k.A.	92 (3,6)
	76 (3)	22 (0,88)	152 (6,0)	191 (7,5)	4	19 (0,75)	66 (2,58)	127 (5,0)
	102 (4)	22 (0,88)	191 (7,5)	229 (9,0)	8	19 (0,75)	89 (3,5)	158 (6,2)
ASME B16,5 (ANSI) 300	51 (2)	21 (0,82)	127 (5,0)	165 (6,5)	8	19 (0,75)	NA	92 (3,6)
	76 (3)	27 (1,06)	168 (6,62)	210 (8,25)	8	22 (0,88)	66 (2,58)	127 (5,0)
	102 (4)	30 (1,19)	200 (7,88)	254 (10,0)	8	22 (0,88)	89 (3,5)	158 (6,2)
ASME B16,5 (ANSI) 600	51 (2)	25 (1,00)	127 (5,0)	165 (6,5)	8	19 (0,75)	NA	92 (3,6)
	76 (3)	32 (1,25)	168 (6,62)	210 (8,25)	8	22 (0,88)	66 (2,58)	127 (5,0)
DIN 2501 PN 10-40	DN 50	20 mm	125 mm	165 mm	4	18 mm	NA	102 (4,0)
DIN 2501 PN 25/40	DN 80	24 mm	160 mm	200 mm	8	18 mm	65 mm	138 (5,4)
	DN 100	24 mm	190 mm	235 mm	8	22 mm	89 mm	158 (6,2)
DIN 2501 PN 10/16	DN 100	20 mm	180 mm	220 mm	8	18 mm	89 mm	158 (6,2)

Druckstufe	Nennweite	Prozessseite Durchmesser F	Unterteil G		
			1/4 NPT	1/2 NPT	H
ASME B16,5 (ANSI) 150	51 (2)	54 (2,12)	25 (0,97)	33 (1,31)	169 (6,66)
	76 (3)	91 (3,6)	25 (0,97)	33 (1,31)	169 (6,66)
	102 (4)	91 (3,6)	25 (0,97)	33 (1,31)	169 (6,66)
ASME B16,5 (ANSI) 300	51 (2)	54 (2,12)	25 (0,97)	33 (1,31)	169 (6,66)
	76 (3)	91 (3,6)	25 (0,97)	33 (1,31)	169 (6,66)
	102 (4)	91 (3,6)	25 (0,97)	33 (1,31)	169 (6,66)
ASME B16,5 (ANSI) 600	51 (2)	54 (2,12)	25 (0,97)	33 (1,31)	219 (8,66)
	76 (3)	91 (3,6)	25 (0,97)	33 (1,31)	219 (8,66)
DIN 2501 PN 10-40	DN 50	61 (2,4)	25 (0,97)	33 (1,31)	169 (6,66)
DIN 2501 PN 25/40	DN 80	91 (3,6)	25 (0,97)	33 (1,31)	169 (6,66)
	DN 100	91 (3,6)	25 (0,97)	33 (1,31)	169 (6,66)
DIN 2501 PN 10/16	DN 100	91 (3,6)	25 (0,97)	33 (1,31)	169 (6,66)

(1) Toleranz 1,02-0,51 (0,040-0,020).

BESTELLINFORMATIONEN

Rosemount Serie 3051S Coplanar

Modell	Messumformertyp			
3051S	Skalierbarer Druck-Messumformer			
Code	Leistungsklasse			
1	Ultra: 0,025 % Genauigkeit der Messspanne, 200:1 Messspannenverhältnis, 10-Jahres Stabilität, 12-jährige Garantie gemäß gesonderter Bedingungen			
3 ⁽¹⁾	Ultra für Durchfluss: 0,04 % Genauigkeit vom Messwert, 200:1 Messspannenverhältnis, 10-Jahres Stabilität, 12-jährige Garantie gemäß gesonderter Bedingungen			
2	Classic: Genauigkeit 0,055 % der Messspanne, 100:1 Messspannenverhältnis, 5-Jahres Stabilität			
Code	Anschlussart			
C	Coplanar			
Code	Messart⁽²⁾			
D	Differenzdruck			
G	Druck			
A	Absolutdruck			
Code	Druckbereich			
	Differenzdruck	Druck	Absolutdruck	
0A ⁽³⁾	-7,47 bis 7,47 mbar (-3 bis 3 inH ₂ O)	k.A.	0 bis 0,34 bar (0 bis 5 psia)	
1A	-62,2 bis 62,2 mbar (-25 bis 25 inH ₂ O)	-62,2 bis 62,2 mbar (-25 bis 25 inH ₂ O)	0 bis 2,06 bar (0 bis 30 psia)	
2A	-623 bis 623 mbar (-250 bis 250 inH ₂ O)	-623 bis 623 mbar (-250 bis 250 inH ₂ O)	0 bis 10,34 bar (0 bis 150 psia)	
3A	-2,5 bis 2,5 bar (-1000 bis 1000 inH ₂ O)	-0,98 bis 2,5 bar (-393 bis 1000 inH ₂ O)	0 bis 55,2 bar (0 bis 800 psia)	
4A	-20,7 bis 20,7 bar (-300 bis 300 psi)	-0,98 bis 21 bar (-14.2 bis 300 psig)	0 bis 275,8 bar (0 bis 4000 psia)	
5A	-137,9 bis 137,9 bar (-2000 bis 2000 psi)	-0,98 bis 137,9 bar (-14.2 bis 2000 psig)	k.A.	
Code	Werkstoff Trennmembran			
2 ⁽⁴⁾	Edelstahl (316L SST)			
3 ⁽⁴⁾	Hastelloy C-276			
4	Monel 400			
5 ⁽⁵⁾	Tantal			
6	Monel 400 vergoldet <i>Hinweis: Beinhaltet graphitgefüllten PTFE O-Ring.</i>			
7	Edelstahl (316L SST) vergoldet			
Code	Prozessanschluss⁽⁶⁾	Nennweite	Werkstoffe⁽⁷⁾	
			Flansch Werkstoff	Ventil(e) Gewinde
000	Kein			
A11	Anbau eines integrierten Rosemount Ventilblocks 305			
A12	Anbau eines 304 oder AMF Ventilblocks und Edelstahl/316 SST Anpassungsflansch			
B11 ⁽⁸⁾	Anbau eines Rosemount Druckmittlers 1199			
B12 ⁽⁸⁾	Anbau zweier Rosemount Druckmittler 1199			
C11	Anbau einer Rosemount Kompakt-Messblende 405			
D11	Anbau einer integrierten Rosemount Blende 1195 und eines integrierten Rosemount Ventilblocks 305			
EA2	Anbau an Rosemount <i>Annubar</i> mit <i>Coplanar</i> Flansch		Edelstahl 316	Edelstahl 316
EA3	Anbau an Rosemount <i>Annubar</i> mit <i>Coplanar</i> Flansch		Hastelloy C-276	Hastelloy C-276
EA5	Anbau an Rosemount <i>Annubar</i> mit <i>Coplanar</i> Flansch		Edelstahl 316	Hastelloy C-276
E11	<i>Coplanar</i> Flansch	1/4-18 NPT	Kohlenstoffstahl	Edelstahl 316
E12	<i>Coplanar</i> Flansch	1/4-18 NPT	Edelstahl 316	Edelstahl 316
E13 ⁽⁴⁾	<i>Coplanar</i> Flansch	1/4-18 NPT	Hastelloy C-276	Hastelloy C-276
E14	<i>Coplanar</i> Flansch	1/4-18 NPT	Monel 400	Monel 400
E15 ⁽⁴⁾	<i>Coplanar</i> Flansch	1/4-18 NPT	Edelstahl 316	Hastelloy C-276
E16 ⁽⁴⁾	<i>Coplanar</i> Flansch	1/4-18 NPT	Kohlenstoffstahl	Hastelloy
E21	<i>Coplanar</i> Flansch	RC 1/4	Kohlenstoffstahl	Edelstahl 316
E22	<i>Coplanar</i> Flansch	RC 1/4	Edelstahl 316	Edelstahl 316
E23 ⁽⁴⁾	<i>Coplanar</i> Flansch	RC 1/4	Hastelloy C-276	Hastelloy C-276
E24	<i>Coplanar</i> Flansch	RC 1/4	Monel 400	Monel 400
E25 ⁽⁴⁾	<i>Coplanar</i> Flansch	RC 1/4	Edelstahl 316	Hastelloy C-276
E26 ⁽⁴⁾	<i>Coplanar</i> Flansch	RC 1/4	Kohlenstoffstahl	Hastelloy C-276
F12	Anpassungsflansch	1/4-18 NPT	Edelstahl 316	Edelstahl 316
F13 ⁽⁴⁾	Anpassungsflansch	1/4-18 NPT	Hastelloy C-276	Hastelloy C-276

Rosemount Serie 3051S

F14	Anpassungsflansch	1/4-18 NPT	Monel 400	Monel 400	
			Flansch Werkstoff	Ventil(e)	Gewinde
F15 ⁽⁴⁾	Anpassungsflansch	1/4-18 NPT	Edelstahl 316	Hastelloy C-276	
F22	Anpassungsflansch	RC 1/4	Edelstahl 316	Edelstahl 316	
F23 ⁽⁴⁾	Anpassungsflansch	RC 1/4	Hastelloy C-276	Hastelloy C-276	
F24	Anpassungsflansch	RC 1/4	Monel 400	Monel 400	
F25 ⁽⁴⁾	Anpassungsflansch	RC 1/4	Edelstahl 316	Hastelloy C-276	
F32	Bodenentlüftung – Anpassungsflansch	1/4-18 NPT	Edelstahl 316	Edelstahl 316	
F52	DIN Anpassungsflansch	1/4-18 NPT	Edelstahl 316	Edelstahl 316	7/16 in.
F62	DIN Anpassungsflansch	1/4-18 NPT	Edelstahl 316	Edelstahl 316	M10
F72	DIN Anpassungsflansch	1/4-18 NPT	Edelstahl 316	Edelstahl 316	M12
G11	Anpassungsflansch (senkrecht)	2 in. ANSI Class 150	Edelstahl 316		
G12	Anpassungsflansch (senkrecht)	2 in. ANSI Class 300	Edelstahl 316		
G14 ⁽⁴⁾	Anpassungsflansch (senkrecht)	2 in. ANSI Class 150	Hastelloy C-276		
G15 ⁽⁴⁾	Anpassungsflansch (senkrecht)	2 in. ANSI Class 300	Hastelloy C-276		
G21	Anpassungsflansch (senkrecht)	3 in. ANSI Class 150	Edelstahl 316		
G22	Anpassungsflansch (senkrecht)	3 in. ANSI Class 300	Edelstahl 316		
G24 ⁽⁴⁾	Anpassungsflansch (senkrecht)	3 in. ANSI Class 150	Hastelloy C-276		
G25 ⁽⁴⁾	Anpassungsflansch (senkrecht)	3 in. ANSI Class 300	Hastelloy C-276		
G31	Anpassungsflansch (senkrecht)	DIN DN 50 PN 40	Edelstahl 316		
G41	Anpassungsflansch (senkrecht)	DIN DN 80 PN 40	Edelstahl 316		

Code	Ausgang ⁽⁹⁾
A	4–20 mA mit digitalem Signal basierend auf dem HART-Protokoll
F ⁽¹⁰⁾	FOUNDATION Feldbus Protokoll

Code	Gehäuseart	Werkstoff ⁽⁷⁾	Kabeleinführung
00	Ohne (nur SuperModule Plattform, ohne Gehäuse)		
01 ⁽¹¹⁾	Anbau an Rosemount 753R Web basierenden Überwachungsanzeiger		
1A	PlantWeb Gehäuse	Aluminium	1/2-14 NPT
1B	PlantWeb Gehäuse	Aluminium	M20 x 1,5 (CM20)
1C	PlantWeb Gehäuse	Aluminium	G1/2
1J	PlantWeb Gehäuse	Edelstahl (316L SST)	1/2-14 NPT
1K	PlantWeb Gehäuse	Edelstahl (316L SST)	M20 x 1,5 (CM20)
1L	PlantWeb Gehäuse	Edelstahl (316L SST)	G1/2
2A	Anschlussgehäuse	Aluminium	1/2-14 NPT
2B	Anschlussgehäuse	Aluminium	M20 x 1,5 (CM20)
2C	Anschlussgehäuse	Aluminium	G1/2
2J	Anschlussgehäuse	Edelstahl (316L SST)	1/2-14 NPT
2E	Anschlussgehäuse mit Ausgang für Interface- und Anzeigeeinheit	Aluminium	1/2-14 NPT
2F	Anschlussgehäuse mit Ausgang für Interface- und Anzeigeeinheit	Aluminium	M20 x 1,5 (CM20)
2G	Anschlussgehäuse mit Ausgang für Interface- und Anzeigeeinheit	Aluminium	G1/2
2M	Anschlussgehäuse mit Ausgang für Interface- und Anzeigeeinheit	Edelstahl (316L SST)	1/2-14 NPT
7J ⁽¹²⁾	Schnellanschluss (Ein Mini, 4-Pin Stecker)	Edelstahl (316L SST)	

Code	Optionen
------	----------

PlantWeb Reglerfunktionalität

A01 ⁽¹³⁾	FOUNDATION Feldbus Erweiterte Control Function Blockeinheit
---------------------	---

PlantWeb Diagnosefunktionalität

D01 ⁽¹³⁾	FOUNDATION Feldbus Diagnoseeinheit
DA1 ⁽¹⁴⁾	HART Diagnoseeinheit

PlantWeb Erweiterte Messfunktionalität

H01 ⁽¹³⁾⁽¹⁵⁾	Voll kompensierter Mass Flow Block
-------------------------	------------------------------------

Code	Optionen
------	----------

Montagehilfen⁽¹⁶⁾

B4	Coplanar-Montagewinkel für DN50/2 in. Rohr- oder Wandmontage, komplett Edelstahl
B1	Anpassungsflansch, Montagewinkel für DN50/2 in. Rohrmontage, Kohlenstoffstahl
B2	Anpassungsflansch, Montagewinkel für Wandmontage, Kohlenstoffstahl
B3	Anpassungsflansch, Montageplatte für DN50/2 in. Rohrmontage, Kohlenstoffstahl
B7	B1 Montagewinkel, Edelstahlschrauben
B8	B2 Montagewinkel, Edelstahlschrauben
B9	B3 Montagewinkel, Edelstahlschrauben
BA	B1 Montagewinkel, komplett Edelstahl

BC	B3 Montagewinkel, komplett Edelstahl
Spezielle Konfiguration (Software)	
C1 ⁽¹⁷⁾	Kundenseitige Software Konfiguration <i>Hinweis: Ein Konfigurationsdatenblatt ist auszufüllen, siehe Dok-Nr. 00806-0100-4801.</i>
C3	Nur Modell 3051S_CA4: Einstellung als Messumformer für Überdruck
C4	NAMUR Alarm- und Sättigungssignalpegel, Hochalarm
C5 ⁽¹⁷⁾	NAMUR Alarm- und Sättigungssignalpegel, Niedrigalarm
C6 ⁽¹⁷⁾	Kunden Alarm und Sättigungs-Signalwerte, Hochalarm <i>Hinweis: Nur mit Code C1, Konfiguration nach Bestellangaben. Ein Konfigurationsdatenblatt ist auszufüllen, siehe Dok-Nr. 00806-0100-4801.</i>
C7 ⁽¹⁷⁾	Kunden Alarm- und Sättigungs-Signalwerte, Niedrigalarm <i>Hinweis: Nur mit Code C1, Konfiguration nach Bestellangaben. Ein Konfigurationsdatenblatt ist auszufüllen, siehe Dok-Nr. 00806-0100-4801.</i>
C8 ⁽¹⁷⁾	Niedrigalarm (Standard Rosemount Alarm- und Sättigungswerte)
Spezielle Konfiguration (Hardware)	
D1 ⁽¹⁷⁾	Einsteller für Messanfang und -ende, Alarm und Schreibschutz <i>Hinweis: Nicht lieferbar mit Gehäusecode 00, 01, 2E, 2F, 2G, 2M, 5A oder 7J.</i>
D2 ⁽¹⁶⁾	1/2–14 NPT Ovaladapter
D4	Externer Erdungsschraubensatz
D5 ⁽¹⁶⁾	Ohne Messumformer Ablass-/Entlüftungsventile (mit Verschlussstopfen)
D7 ⁽¹⁶⁾	Coplanar-Flansch ohne Anschlüsse für Ablass-/Entlüftungsanschlüsse
D8 ⁽¹⁶⁾	Ablass-/Entlüftungsventile mit Keramikkugel als Dichtelement
D9 ⁽¹⁶⁾	RC 1/2 Ovaladapter
Produkt-Zulassungen⁽¹⁸⁾	
E1	ATEX Druckfeste Kapselung
I1	ATEX Eigensicherheit
IA	ATEX FISCO Eigensicherheit nur für FOUNDATION Feldbusprotokoll
N1	ATEX Typ n
K1	ATEX Druckfeste Kapselung, Eigensicherheit, Typ n, Staub (Kombination von E1, I1, N1 und ND)
ND	ATEX Staub
E4	JIS Druckfeste Kapselung
E5	FM Ex-Schutz
I5	FM Eigensicherheit, keine Funken erzeugend
IE	FM FISCO Eigensicherheit nur für FOUNDATION Feldbusprotokoll
K5	FM Ex-Schutz, Eigensicherheit, keine Funken erzeugend (Kombination von E5 and I5)
E6	CSA Ex-Schutz, Division 2
I6	CSA Eigensicherheit
IF	CSA FISCO Eigensicherheit nur für FOUNDATION Feldbusprotokoll
K6	CSA Ex-Schutz, Eigensicherheit, Division 2 (Kombination von E6 and I6)
D3 ⁽¹⁹⁾	Kanadische Zulassung für Eichpflichtigen Verkehr
E7	SAA Druckfeste Kapselung, Staub Ex-Schutz
I7	IECEx Eigensicherheit
IG	IECEx FISCO Eigensicherheit
N7	IECEx Typ n
K7	SAA Druckfeste Kapselung, Staub Ex-Schutz, IECEx Eigensicherheit, Typ n (Kombination von E7, I7 und N7)
KA	ATEX und CSA Druckfeste Kapselung und Eigensicherheit (Kombination von E1, I1, E6 und I6) <i>Hinweis: Nur lieferbar mit Gehäuseoption Code 00, IA, IJ, 2A, 2J, 2E oder 2M.</i>
KB	FM und CSA Ex-Schutz und Eigensicherheit Division 2 (Kombination von E5, E6, I5 und I6) <i>Hinweis: Nur lieferbar mit Gehäuseoption Code 00, IA, IJ, 2A, 2J, 2E oder 2M.</i>
KC	FM und ATEX Ex-Schutz, Eigensicherheit, keine Funken erzeugend (Kombination von E5, E1, I5 und I1) <i>Hinweis: Nur lieferbar mit Gehäuseoption Code 00, IA, IJ, 2A, 2J, 2E oder 2M.</i>
KD	FM, CSA und ATEX Ex-Schutz und Eigensicherheit (Kombination von E5, I5, E6, I6, E1 und I1) <i>Hinweis: Nur lieferbar mit Gehäuseoption Code 00, IA, IJ, 2A, 2J, 2E oder 2M.</i>
DW ⁽²⁰⁾	NSF Trinkwasser Zulassung
Weitere Werkstoff Optionen	
L1	Inertes Füllmedium (nur Differenz- und Überdruck) <i>Hinweis: Silikonölfüllung ist Standard.</i>
L2	Graphitgefüllter Teflon® (PTFE) O-Ring
L4 ⁽¹⁶⁾	Edelstahlschrauben (316 SST)
L5 ⁽¹⁶⁾	ASTM A 193, Grade B7M Schrauben
L6 ⁽¹⁶⁾	Monel Schrauben
L7 ⁽¹⁶⁾	ASTM A 453, Class A, Grade 660 Schrauben

Rosemount Serie 3051S

L8⁽¹⁶⁾ ASTM A 193, Class 2, Grade B8M Schrauben

Digitalanzeiger⁽²¹⁾

M5 *PlantWeb* Digitalanzeiger

M7⁽²²⁾ Externe Interface- und Anzeigeeinheit, ohne Kabel, *PlantWeb* Gehäuse, Edelstahl Montagewinkel, nur mit Ausgang 4–20 mA / HART Ausgang
Hinweis: Beiden 3084A oder gleichwertiges Kabel verwenden. Weitere Informationen erhalten Sie von Emerson Process Management.

M8⁽²²⁾ Externe Interface- und Anzeigeeinheit, 15 m (50 ft.) Kabel, *PlantWeb* Gehäuse, Edelstahl Montagewinkel, nur mit Ausgang 4–20 mA / HART Ausgang

M9⁽²²⁾ Externe Interface- und Anzeigeeinheit, 31 m (100 ft.) Kabel, *PlantWeb* Gehäuse, Edelstahl Montagewinkel, nur mit Ausgang 4–20 mA / HART Ausgang

Spezielle Prozeduren

P1 Hydrostatische Druckprobe mit Zertifikat

P2⁽¹⁶⁾ Erhöhte Sauberkeitsstufe

P3⁽¹⁶⁾ Reinigung für weniger als 1 ppm Chlor/Fluor

P9 310 bar (4500 psig) max. statischer Druck (nur Modell 3051S_CD)

P0⁽²³⁾ 420 bar (6092 psig) max. statischer Druck (nur Modell 3051S2CD)

Spezielle Zertifizierungen

Q4 Prüfprotokoll

QP Prüfprotokoll und spezielle Verpackungsprozedur

Q8 Zeugnis gemäß EN 10204 3.1.B für Werkstoffe

QS⁽²⁴⁾ Betriebsbewährungs-Dokument (Prior-use) der FMEDA Daten

QT⁽²⁵⁾ Zertifiziert für Sicherheitsgerichtete Systeminstrumentierung gemäß IEC 61508 mit Zertifikat der FMEDA Daten

Q16 Bescheinigung für Oberflächengüte für Hygiene-Druckmittler

Anschlussklemmenblöcke

T1⁽²⁶⁾ Klemmenblock mit Überspannungsschutz

T2⁽²⁷⁾ Klemmenblock mit WAGO® Clamp Anschlüssen

T3⁽²⁷⁾ Anschlussklemmenblock mit WAGO Clamp Anschlüssen und Überspannungsschutz

Kabeleinführung, elektrischer Anschluss

GE⁽²⁸⁾ M12, 4-pin Stecker (*eurofast*®)

GM⁽²⁸⁾ Ein Mini, 4-pin Stecker (*minifast*®)

Typische Modellnummer: 3051S1CD 2A 2 E12 A 1A DA1 B4 M5

- (1) Nicht lieferbar mit Gehäuse Code 01. Diese Optionen sind nur lieferbar mit Messbereich Codes 2A und 3A, Trennmembran aus Edelstahl (316L SST) und Füllmedium Silikonöl.
- (2) Die Leistungsklasse Code 3 ist nur mit der Messart Typ D verfügbar.
- (3) 3051S_CD0 ist nur lieferbar mit Anpassungsflansch, Edelstahl (316 SST) Membranwerkstoff, Silikonölfüllung und Schrauben Option L4.
- (4) Die Werkstoffe entsprechen den Empfehlungen gem. NACE MR0175/ISO 15156 für Sour oil field production environments. Umgebungsgrenzen beziehen sich auf bestimmte Werkstoffe. Für Details verwenden Sie die neuesten Normen. Die angegebenen Werkstoffe entsprechen auch den Anforderungen gem. NACE MR0103 für.
- (5) Tantal Membranwerkstoff ist nur lieferbar für Messbereich 2A–5A, Differenz- und Überdruck.
- (6) Prozessanschluss Optionscode B12, C11, D11, EA2, EA3 und EA5 sind nur lieferbar für Differenzdruckmessung, Messart Code D.
- (7) Werkstoffe, die als Guss angegeben sind: CF-8M ist die Gussausführung von Edelstahl (316 SST), CF-3M ist die Gussausführung von Edelstahl (316L SST), CW-12MW ist die Gussausführung von Hastelloy C-276, M-30C ist die Gussausführung von Monel 400. Das Gehäuse ist aus Aluminium mit Polyurethan Beschichtung.
- (8) Technische Daten erhalten Sie von Emerson Process Management.
- (9) Für Ersatz SuperModule Plattformen Ausgangscode A angeben.
- (10) *PlantWeb* Gehäuse erforderlich.
- (11) Lieferbar nur mit Ausgangscode A. Nicht mit Zulassungen lieferbar. Siehe Produktdatenblatt Rosemount 753R, 00813-0100-4379, um den Web basierenden Überwachungsindikator zu spezifizieren. Nicht in Anlagen Host-Systeme integrierbar.
- (12) Lieferbar nur mit Ausgangscode A. Lieferbare Zulassungen FM Eigensicherheit, keine Funken erzeugend (Option Code I5), ATEX Eigensicherheit (Option Code I1) oder IECEx Eigensicherheit (Option Code I7). Weitere Informationen erhalten Sie von Emerson Process Management.
- (13) Erfordert *PlantWeb* Gehäuse und Ausgangscode F.
- (14) Erfordert *PlantWeb* Gehäuse und Ausgangscode A. Beinhaltet Standard Einsteller für Messanfang und -ende. Nicht lieferbar mit Option Code QT.
- (15) Erfordert zur Konfiguration den Rosemount Engineering Assistant.
- (16) Nicht lieferbar mit Prozessanschluss Option Code A11.
- (17) Nicht lieferbar mit Ausgangscode F oder Gehäusecode 01.
- (18) Zulässig, wenn SuperModule Plattform und Gehäuse die gleichen Zulassungen haben.
- (19) Benötigt *PlantWeb* Gehäuse und Einsteller für Messanfang und -ende Optionscode D1. Eingeschränkte Liefermöglichkeit, abhängig von Messumformer Typ und Messbereich. Weitere Informationen erhalten Sie von Emerson Process Management.
- (20) Benötigt medienberührte Teile aus Edelstahl (316L SST), glasgefüllten PTFE O-Ring (Standard) und Prozessanschluss Code E12 oder F12.
- (21) Nicht lieferbar mit Gehäusecode 01 oder 7J.
- (22) Nicht lieferbar mit Ausgangscode F, Gehäusecode 01, Option Code DA1 oder Option Code QT.
- (23) Erfordert Edelstahl/316L SST oder Hastelloy C276 Membranwerkstoff, zusammen montiert mit Rosemount integriertem Ventilblock 305 oder Prozessanschluss DIN Anpassungsflansch und Schrauben Option L8. Beschränkt auf Differenzdruck Messbereich 2A – 5A.
- (24) Nicht verfügbar mit Gehäusecode 01.
- (25) Nicht lieferbar mit Ausgangscode F. Nicht lieferbar mit Gehäusecode 01 oder 7J.
- (26) Nicht lieferbar mit Gehäusecode 00, 01, 5A oder 7J.
- (27) Nur verfügbar mit Ausgangscode A und *PlantWeb* Gehäuse.
- (28) Nicht lieferbar mit Gehäusecode 00, 01, 5A oder 7J. Nur mit Zulassung Eigensicherheit lieferbar. Für FM Eigensicherheit, keine Funken erzeugend Zulassung (Option Code I5) oder FM FISCO Eigensicherheit (Option Code IE), Installation gemäss Rosemount Zeichnung 03151-1009 um die Feld Schutzart zu erhalten (NEMA 4X und IP66).

Rosemount 3051S In-Line

Modell	Messumformertyp		
3051S	Skalierbarer Druck-Messumformer		
Code	Leistungsklasse		
1	Ultra: 0,025 % Genauigkeit der Messspanne, 200:1 Messspannenverhältnis, 10-Jahres Stabilität, 12-jährige Garantie gemäß gesonderter Bedingungen		
2	Classic: Genauigkeit 0,055 % der Messspanne, 100:1 Messspannenverhältnis, 5-Jahres Stabilität		
Code	Anschlussart		
T	In-Line		
Code	Messart		
G	Druck		
A	Absolutdruck		
Code	Druckbereich		
	TG	TA	
1A	-1,0 bis 2,1 bar (-14,7 bis 30 psi)	0 bis 2,1 barabs (30 psia)	
2A	-1,0 bis 10,3 bar (-14,7 bis 150 psi)	0 to 10,3 bar (150 psia)	
3A	-1,0 bis 55 bar (-14,7 bis 800 psi)	0 to 55 bar (800 psia)	
4A	-1,0 bis 276 bar (-14,7 bis 4000 psi)	0 to 276 bar (4000 psia)	
5A	-1,0 bis 689 bar (-14,7 bis 10000 psi)	0 to 689 bar (10000 psia)	
Code	Werkstoff Trennmembran/Prozessanschluss		
2 ⁽¹⁾	Edelstahl (316L SST)		
3 ⁽¹⁾	Hastelloy C-276		
Code	Prozessanschluss		
A11	Anbau eines integrierten Rosemount Ventilblocks 306		
B11 ⁽²⁾	Anbau eines Rosemount Druckmittlers 1199		
E11	1/2-14 NPT Innengewinde		
F11	Instrumentenflansch ohne Gewinde (I-Flansch) (nur Messbereich 1-4)		
G11	G1/2 A DIN 16288 Außengewinde (nur Messbereich 1-4)		
H11	Konisch mit Gewinde, entsprechend Autoklave-Typ F-250-C (nur Messbereich 5A)		
Code	Ausgang ⁽³⁾		
A	4-20 mA mit digitalem Signal basierend auf dem HART-Protokoll		
F ⁽⁴⁾	FOUNDATION Feldbus Protokoll		
Code	Gehäuseart	Werkstoff ⁽⁵⁾	Kabeleinführung
00	Ohne (nur SuperModule Plattform, ohne Gehäuse)		
01 ⁽⁶⁾	Anbau an Rosemount 753R Web basierenden Überwachungsanzeiger		
1A	PlantWeb Gehäuse	Aluminium	1/2-14 NPT
1B	PlantWeb Gehäuse	Aluminium	M20 x 1,5 (CM20)
1C	PlantWeb Gehäuse	Aluminium	G1/2
1J	PlantWeb Gehäuse	Edelstahl (316L SST)	1/2-14 NPT
1K	PlantWeb Gehäuse	Edelstahl (316L SST)	M20 x 1,5 (CM20)
1L	PlantWeb Gehäuse	Edelstahl (316L SST)	G1/2
2A	Anschlussgehäuse	Aluminium	1/2-14 NPT
2B	Anschlussgehäuse	Aluminium	M20 x 1,5 (CM20)
2C	Anschlussgehäuse	Aluminium	G1/2
2J	Anschlussgehäuse	Edelstahl (316L SST)	1/2-14 NPT
2E	Anschlussgehäuse mit Ausgang für externes Interface	Aluminium	1/2-14 NPT
2F	Anschlussgehäuse mit Ausgang für externes Interface	Aluminium	M20 x 1,5 (CM20)
2G	Anschlussgehäuse mit Ausgang für externes Interface	Aluminium	G1/2
2M	Anschlussgehäuse mit Ausgang für externes Interface	Edelstahl (316L SST)	1/2-14 NPT
7J ⁽⁷⁾	Schnellanschluss (Ein Mini, 4-Pin Stecker)	Edelstahl (316L SST)	

Rosemount Serie 3051S

Code	Optionen
PlantWeb Reglerfunktionalität	
A01 ⁽⁸⁾	FOUNDATION Feldbus Erweiterte Control Function Blockeinheit
PlantWeb Diagnosefunktionalität	
D01 ⁽⁸⁾	FOUNDATION Feldbus Diagnoseeinheit
DA1 ⁽⁹⁾	HART Diagnoseeinheit
PlantWeb Erweiterte Messfunktionalität	
H01 ⁽⁸⁾⁽¹⁰⁾	Voll kompensierter Mass Flow Block
Code	Optionen
Montagewinkel	
B4	Montagewinkel für DN50/2 in. Rohr- oder Wandmontage, komplett Edelstahl
Sonderkonfiguration (Software)⁽¹¹⁾	
C1 ⁽¹¹⁾	Kundenseitige Software Konfiguration <i>Hinweis: Ein Konfigurationsdatenblatt ist auszufüllen, siehe Dok-Nr. 00806-0100-4801.</i>
C4 ⁽¹¹⁾	NAMUR-Alarm und Sättigungspegel, Hochalarm
C5 ⁽¹¹⁾	NAMUR-Alarm und Sättigungspegel, Niedrigalarm
C6 ⁽¹¹⁾	Kunden Alarm und Sättigungs-Signalwerte, Hochalarm <i>Hinweis: Nur mit Code C1, Konfiguration nach Bestellangaben. Ein Konfigurationsdatenblatt ist auszufüllen, siehe Dok-Nr. 00806-0100-4801.</i>
C7 ⁽¹¹⁾	Kunden Alarm- und Sättigungs-Signalwerte, Niedrigalarm <i>Hinweis: Nur mit Code C1, Konfiguration nach Bestellangaben. Ein Konfigurationsdatenblatt ist auszufüllen, siehe Dok-Nr. 00806-0100-4801.</i>
C8 ⁽¹¹⁾	Niedrigalarm (Standard Rosemount Alarm- und Sättigungswerte)
Spezielle Konfiguration (Hardware)	
D1 ⁽¹¹⁾	Einsteller für Messanfang und -ende, Alarm und Schreibschutz <i>Hinweis: Nicht lieferbar mit Gehäusecode 00, 01, 2E, 2F, 2G, 2M, 5A oder 7J.</i>
D4	Externer Erdungsschraubensatz
Produkt-Zulassungen⁽¹²⁾	
E1	ATEX Druckfeste Kapselung
I1	ATEX Eigensicherheit
IA	FM FISCO Eigensicherheit nur für FOUNDATION Feldbusprotokoll
N1	ATEX Typ n
K1	ATEX Druckfeste Kapselung, Eigensicherheit, Typ n, Staub (Kombination von E1, I1, N1 und ND)
ND	ATEX Staub
E4	JIS Druckfeste Kapselung
E5	FM Ex-Schutz
I5	FM Eigensicherheit, keine Funken erzeugend
IE	FM FISCO Eigensicherheit nur für FOUNDATION Feldbusprotokoll
K5	FM Ex-Schutz, Eigensicherheit, keine Funken erzeugend (Kombination von E5 and I5)
E6	CSA Ex-Schutz, Division 2
I6	CSA Eigensicherheit
IF	CSA FISCO Eigensicherheit nur für FOUNDATION Feldbusprotokoll
K6	CSA Ex-Schutz, Eigensicherheit, Division 2 (Kombination von E6 and I6)
D3 ⁽¹³⁾	Kanadische Zulassung für Eichpflichtigen Verkehr
E7	SAA Druckfeste Kapselung, Staub Ex-Schutz
I7	IECEx Eigensicherheit
IG	IECEx FISCO Eigensicherheit
N7	IECEx Typ n
K7	SAA Druckfeste Kapselung, Staub Ex-Schutz, IECEx Eigensicherheit, Typ n (Kombination von E7, I7 und N7)
KA	ATEX und CSA Druckfeste Kapselung und Eigensicherheit (Kombination von E1, I1, E6 und I6) <i>Hinweis: Nur lieferbar mit Gehäuse Code 00, IA, IJ, 2A, 2J, 2E oder 2M.</i>
KB	FM und CSA Ex-Schutz und Eigensicherheit Division 2 (Kombination von E5, E6, I5 und I6) <i>Hinweis: Nur lieferbar mit Gehäuseoption Code 00, IA, IJ, 2A, 2J, 2E oder 2M.</i>
KC	FM und ATEX Ex-Schutz, Eigensicherheit, keine Funken erzeugend (Kombination von E5, E1, I5 und I1) <i>Hinweis: Nur lieferbar mit Gehäuseoption Code 00, IA, IJ, 2A, 2J, 2E oder 2M.</i>
KD	FM, CSA und ATEX Ex-Schutz und Eigensicherheit (Kombination von E5, I5, E6, I6, E1 und I1) <i>Hinweis: Nur lieferbar mit Gehäuseoption Code 00, IA, IJ, 2A, 2J, 2E oder 2M.</i>
DW ⁽¹⁴⁾	NSF Trinkwasser Zulassung

Weitere Werkstoff Optionen

L1 Inertes Füllmedium *Hinweis: Silikonöfüllung ist Standard.*

Digitalanzeiger⁽¹⁵⁾

M5 *PlantWeb* Digitalanzeiger

M7⁽¹⁶⁾ Externe Interface- und Anzeigeeinheit, ohne Kabel, *PlantWeb* Gehäuse, Edelstahl Montagewinkel, nur mit Ausgang 4–20 mA / HART Ausgang
Hinweis: Belden 3084A oder gleichwertiges Kabel verwenden. Weitere Informationen erhalten Sie von Emerson Process Management.

M8⁽¹⁶⁾ Externe Interface- und Anzeigeeinheit, 15 m (50 ft.) Kabel, *PlantWeb* Gehäuse, Edelstahl Montagewinkel, nur mit Ausgang 4–20 mA / HART Ausgang

M9⁽¹⁶⁾ Externe Interface- und Anzeigeeinheit, 31 m (100 ft.) Kabel, *PlantWeb* Gehäuse, Edelstahl Montagewinkel, nur mit Ausgang 4–20 mA / HART Ausgang

Spezielle Prozeduren

P1 Hydrostatische Druckprobe mit Zertifikat

P2⁽¹⁷⁾ Erhöhte Sauberkeitsstufe

P3⁽¹⁷⁾ Reinigung für weniger als 1 ppm Chlor/Fluor

Spezielle Zertifizierungen

Q4 Prüfprotokoll

QP Prüfprotokoll und spezielle Verpackungsprozedur

Q8 Zeugnis gemäß EN 10204 3.1.B für Werkstoffe

QS⁽¹⁸⁾ Betriebsbewährungs-Dokument (Prior-use) der FMEDA Daten

QT⁽¹⁹⁾ Zertifiziert für Sicherheitsgerichtete Systeminstrumentierung gemäß IEC 61508 mit Zertifikat der FMEDA Daten

Q16 Bescheinigung für Oberflächengüte für Hygiene-Druckmittler

Anschlussklemmenblöcke

T1⁽²⁰⁾ Klemmenblock mit Überspannungsschutz

T2⁽²¹⁾ Klemmenblock mit WAGO® Clamp Anschlüssen

T3⁽²¹⁾ Anschlussklemmenblock mit WAGO Clamp Anschlüssen und Überspannungsschutz

Kabeleinführung, elektrischer Anschluss

GE⁽²²⁾ M12, 4-pin Stecker (*eurofast*®)

GM⁽²²⁾ Ein Mini, 4-pin Stecker (*minifast*®)

Typische Modellnummer: 3051S1TG 2A 2 E11 A 1A DA1 B4 M5

- (1) Die Werkstoffe entsprechen den Empfehlungen gem. NACE MR0175/ISO 15156 für Sour oil field production environments. Umgebungsgrenzen beziehen sich auf bestimmte Werkstoffe. Für Details verwenden Sie die neuesten Normen. Die angegebenen Werkstoffe entsprechen auch den Anforderungen gem. NACE MR0103 für Sour refining environments.
- (2) Technische Daten erhalten Sie von Emerson Process Management.
- (3) Für Ersatz SuperModule Plattformen Ausgangscode A angeben.
- (4) *PlantWeb* Gehäuse erforderlich.
- (5) Werkstoffe, die als Gussausführung angegeben sind: CF-3M ist die Gussausführung von Edelstahl (316L SST). Das Gehäuse ist aus Aluminium mit Polyurethan Beschichtung.
- (6) Lieferbar nur mit Ausgangscode A. Nicht mit Zulassungen lieferbar. Siehe Produktdatenblatt Rosemount 753R, 00813-0100-4379, um den Web basierenden Überwachungsindikator zu spezifizieren. Nicht in Anlagen Host-Systeme integrierbar.
- (7) Lieferbar nur mit Ausgangscode A. Lieferbare Zulassungen FM Eigensicherheit, keine Funken erzeugend (Option Code I5), ATEX Eigensicherheit (Option Code I1) oder IECEx Eigensicherheit (Option Code I7). Weitere Informationen erhalten Sie von Emerson Process Management.
- (8) Erfordert *PlantWeb* Gehäuse und Ausgangscode F.
- (9) Erfordert *PlantWeb* Gehäuse und Ausgangscode A. Beinhaltet Standard Einsteller für Messanfang und -ende. Nicht lieferbar mit Option Code QT.
- (10) Erfordert zur Konfiguration den Rosemount Engineering Assistant.
- (11) Nicht lieferbar mit Ausgangscode F oder Gehäusecode 01.
- (12) Zulässig, wenn SuperModule Plattform und Gehäuse die gleichen Zulassungen haben.
- (13) Benötigt *PlantWeb* Gehäuse und Einsteller für Messanfang und -ende Optionscode D1. Eingeschränkte Liefermöglichkeit, abhängig von Messumformer Typ und Messbereich. Weitere Informationen erhalten Sie von Emerson Process Management.
- (14) Benötigt medienberührte Teile aus Edelstahl (316L SST) und Prozessanschluss Code E11 oder G11.
- (15) Nicht lieferbar mit Gehäusecode 01 und 7J.
- (16) Nicht lieferbar mit Ausgangscode F, Gehäusecode 01, Option Code DA1 oder Option Code QT.
- (17) Nicht lieferbar mit Prozessanschluss Option Code A11.
- (18) Nicht verfügbar mit Gehäusecode 01.
- (19) Nicht lieferbar mit Ausgangscode F. Nicht lieferbar mit Gehäusecode 01 oder 7J.
- (20) Nicht lieferbar mit Gehäusecode 00, 01, 5A oder 7J.
- (21) Nur verfügbar mit Ausgangscode A und *PlantWeb* Gehäuse.
- (22) Nicht lieferbar mit Gehäusecode 00, 01, 5A oder 7J. Nur mit Zulassung Eigensicherheit lieferbar. Für FM Eigensicherheit, keine Funken erzeugend Zulassung (Option Code I5) oder FM FISCO Eigensicherheit (Option Code IE), Installation gemäss Rosemount Zeichnung 03151-1009 um die Feld Schutzart zu erhalten (NEMA 4X und IP66).

Rosemount Serie 3051S

Rosemount 3051S Füllstand

Sie müssen zuerst die Druckmittlerausführung bestimmen, entweder FF (siehe „Flanschdruckmittler ohne Membranvorbau“ auf Seite A-33) oder EF (siehe „Flanschdruckmittler mit Membranvorbau“ auf Seite A-34), bevor Sie die weiteren Optionen wählen.

Modell	Messumformertyp		
3051S	Skalierbarer Druck-Messumformer		
Code	Leistungsklasse		
1	Ultra: Genauigkeit 0,065 % der Messspanne, 100:1 Messspannenverhältnis, 12-jährige Garantie gemäß gesonderter Bedingungen		
2	Classic: Genauigkeit 0,065 % der Messspanne, 100:1 Messspannenverhältnis		
Code	Anschlussart		
L	Füllstand		
Code	Messart		
D	Differenzdruck		
G	Überdruck		
A	Absolutdruck		
Code	Druckbereich		
	Differenzdruck (LD)		
1A	-62,2 bis 62,2 mbar (-25 bis 25 inH ₂ O)		
2A	-623 bis 623 mbar (-250 bis 250 inH ₂ O)		
3A	-2,5 bis 2,5 bar (-1000 bis 1000 inH ₂ O)		
4A	-20,7 bis 20,7 bar (-300 bis 300 psi)		
5A	-137,9 bis 137,9 bar (-2000 bis 2000 psi)		
	Überdruck (LG)		
	-62,2 bis 62,2 mbar (-25 bis 25 inH ₂ O)		
	-623 bis 623 mbar (-250 bis 250 inH ₂ O)		
	-0,98 bis 2,5 bar (-393 bis 1000 inH ₂ O)		
	-0,98 bis 21 bar (-14.2 bis 300 psig)		
	-0,98 bis 137,9 bar (-14.2 bis 2000 psig)		
	Absolutdruck (LA)		
	0 bis 2,1 barabs (30 psia)		
	0 bis 10 bar (150 psia)		
	0 bis 55 bar (800 psia)		
	0 bis 276 bar (4000 psia)		
	k.A.		
Code	Ausgang ⁽¹⁾		
A	4-20 mA mit digitalem Signal basierend auf dem HART-Protokoll		
F ⁽²⁾	FOUNDATION Feldbus Protokoll		
Code	Gehäuseart	Werkstoff ⁽³⁾	Kabeleinführung
00	Ohne (nur <i>SuperModule</i> Plattform, ohne Gehäuse)		
01 ⁽⁴⁾	Anbau an Rosemount 753R Web basierenden Überwachungsanzeiger		
1A	<i>PlantWeb</i> Gehäuse	Aluminium	1/2-14 NPT
1B	<i>PlantWeb</i> Gehäuse	Aluminium	M20 x 1,5 (CM20)
1C	<i>PlantWeb</i> Gehäuse	Aluminium	G ^{1/2}
1J	<i>PlantWeb</i> Gehäuse	Edelstahl (316L SST)	1/2-14 NPT
1K	<i>PlantWeb</i> Gehäuse	Edelstahl (316L SST)	M20 x 1,5 (CM20)
1L	<i>PlantWeb</i> Gehäuse	Edelstahl (316L SST)	G ^{1/2}
2A	Anschlussgehäuse	Aluminium	1/2-14 NPT
2B	Anschlussgehäuse	Aluminium	M20 x 1,5 (CM20)
2C	Anschlussgehäuse	Aluminium	G ^{1/2}
2J	Anschlussgehäuse	Edelstahl (316L SST)	1/2-14 NPT
2E	Anschlussgehäuse mit Ausgang für externes Interface	Aluminium	1/2-14 NPT
2F	Anschlussgehäuse mit Ausgang für externes Interface	Aluminium	M20 x 1,5 (CM20)
2G	Anschlussgehäuse mit Ausgang für externes Interface	Aluminium	G ^{1/2}
2M	Anschlussgehäuse mit Ausgang für externes Interface	Edelstahl (316L SST)	1/2-14 NPT
7J ⁽⁵⁾	Schnellanschluss (Ein Mini, 4-Pin Stecker)	Edelstahl (316L SST)	
Code	Druckmittleranbau		
1	Direktanbau eines Druckmittlers		
Code	Hochdruckseite Verlängerung (zwischen Messumformerflansch und Druckmittler)		
0	Direktanbau (ohne Verlängerung)		
Code	Niederdruckseite Anschluss (Sensormodul)		
1	Druckmittler über Kapillare angebaut (Druckmittler-Bestellinformationen gemäß Datenblatt für Rosemount 1199)		
2	Trennmembran Edelstahl (316L SST), Messumformerflansch Edelstahl (316 SST)		
3	Trennmembran <i>Hastelloy C-276</i> , Messumformerflansch Edelstahl (316 SST)		
Code	Kapillarlänge		
0	k.A.		
Code	Füllmedium		
A	<i>Syltherm XLT</i>		
C	Silikonöl D. C. 704		
D	Silikonöl D. C. 200		
H	Inert (Halocarbon)		
G	Glyzerin und Wasser		
N	<i>Neobee M-20</i>		
P	Propylenglykol / Wassergemisch		
Anschließend entweder FF für frontbündige Membran (siehe Seite A-33) oder EF für Membranvorbau (siehe Seite A-34) wählen.			

Druckmittler Optionen (Seite A-33–A-34)

Flanschdruckmittler ohne Membranvorbau

Code	Prozessanschluss	
FF	Frontbündige Membran, Dichtfläche Ra 3,2 bis 6,3 mm (Ra 125-250)	
Code	Nennweite Prozessanschluss (H-Seite)	
G	DN 50/2 in.	
7	3 in.	
J	DN 80	
9	DN 100/4 in.	
Code	Druckstufe Flansch (H-Seite)	
1	Class 150	
2	Class 300	
4	Class 600	
G	PN 40	
E	PN 10/16, nur mit 4 in. DN 100 erhältlich	
Code	Membranwerkstoff	Flanschwerkstoff (H-Seite)
CA	Edelstahl 316L	Kohlenstoffstahl
DA	Edelstahl 316L	Edelstahl 316
CB	Hastelloy	Kohlenstoffstahl
DB	Hastelloy	Edelstahl 316
CC	Tantal – verschweißt ⁽⁶⁾ ⁽⁵⁾	Kohlenstoffstahl
DC	Tantal – verschweißt ⁽⁶⁾	Edelstahl 316
Code	Werkstoff Unterteil (H-Seite) ⁽⁷⁾	
0	Ohne	
A	Edelstahl 316	
B	Hastelloy	
Code	Spülbohrungen (Unterteil der H-Seite), Anzahl, Anschluss	
0	Ohne	
1	1 (1/4 in.)	
3	2 (1/4 in.)	
7	1 (1/2 in.)	
9	2 (1/2 in.)	
Code	Optionen: Dichtungen	
SJ	Teflon [®] (PTFE) Dichtung für Gehäuseunterteil	
SK	Gylon Dichtung für Gehäuseunterteil	
SN	Grafoil [™] Dichtung für Gehäuseunterteil	
Code	Weitere Optionen	
ST ⁽⁸⁾	Werkstoffe gemäß NACE MR0175	

Fortsetzung mit Messumformer Optionen auf Seite A-34

- (1) Für Ersatz SuperModule Plattformen Ausgangscode A angeben.
- (2) PlantWeb Gehäuse erforderlich.
- (3) Werkstoffe, die als Guss angegeben sind: CF-3M ist die Gussausführung von Edelstahl (316L SST). Das Gehäuse ist aus Aluminium mit Polyurethan Beschichtung.
- (4) Lieferbar nur mit Ausgangscode A. Nicht mit Zulassungen lieferbar. Siehe Produktdatenblatt Rosemount 753R, 00813-0100-4379, um den Web basierenden Überwachungsindikator zu spezifizieren. Nicht in Anlagen Host-Systeme integrierbar.
- (5) Lieferbar nur mit Ausgangscode A. Lieferbare Zulassungen FM Eigensicherheit, keine Funken erzeugend (Option Code I5). ATEX Eigensicherheit (Option Code I1) oder IECEx Eigensicherheit (Option Code I7). Weitere Informationen erhalten Sie von Emerson Process Management.
- (6) Die Verwendung von metallischen Spiraldichtungen wird nicht empfohlen (siehe 1199 Produktdatenblatt, Dok.-Nr. 00813-0100-4016 für weitere Optionen).
- (7) Die Standarddichtung für das Unterteil besteht aus einem asbestfreien Faserverbund.
- (8) Die Werkstoffe entsprechen den Empfehlungen gem. NACE MR0175/ISO 15156 für Sour oil field production environments. Umgebungsgrenzen beziehen sich auf bestimmte Werkstoffe. Für Details verwenden Sie die neuesten Normen. Die angegebenen Werkstoffe entsprechen auch den Anforderungen gem. NACE MR0103 für.

Rosemount Serie 3051S

Flanschdruckmittler mit Membranvorbau

Code	Prozessanschluss	
EF	Membranvorbau, Dichtfläche Ra 3,2 bis 6,3 mm (Ra 125–250)	
Code	Nennweite Prozessanschluss (H-Seite)	
7	DN 80/3 in., 2,58 in. Membran	
9	DN 100/4 in., 3,5 in. Membran	
Code	Druckstufe Flansch (H-Seite)	
1	Class 150	
2	Class 300	
4	Class 600	
G	PN 40	
E	PN 10/16, nur mit 4 in. DN 100 erhältlich	
Code	Werkstoff Membran und Membranvorbau	Flanschwerkstoff (H-Seite)
CA	Edelstahl 316L	Kohlenstoffstahl
DA	Edelstahl 316L	Edelstahl 316
CB	Hastelloy	Kohlenstoffstahl
DB	Hastelloy	Edelstahl 316
Code	Membranvorbaulänge (H-Seite, 1. Position)	
2	50 mm/2 in.	
4	100 mm/4 in.	
6	150 mm/6 in.	
Code	Membranvorbaulänge (H-Seite, 2. Position)	
0	0 mm/0 in.	

Messumformer Optionen Fortsetzung

Messumformer Optionen Fortsetzung Seite A-32

(– = nicht verfügbar • = verfügbar)

Code	Optionen	LD	LG	LA
PlantWeb Reglerfunktionalität				
A01 ⁽¹⁾	FOUNDATION Feldbus Erweiterte Control Function Blockeinheit			
PlantWeb Diagnosefunktionalität				
D01 ⁽¹⁾	FOUNDATION Feldbus Diagnoseeinheit			
DA1 ⁽²⁾	HART Diagnoseeinheit			
PlantWeb Erweiterte Messfunktionalität				
H01 ⁽¹⁾⁽³⁾	Voll kompensierter Mass Flow Block			
Code	Optionen	LD	LG	LA
Spezielle Konfiguration (Software)				
C1 ⁽⁴⁾	Kundenseitige Software Konfiguration <i>Hinweis: Ein Konfigurationsdatenblatt ist auszufüllen, siehe Dok-Nr. 00806-0100-4801.</i>			
C3	Nur Modell 3051S_LA: Einstellung als Messumformer für Überdruck			
C4 ⁽⁴⁾	NAMUR Alarm- und Sättigungssignalpegel, Hochalarm			
C5 ⁽⁴⁾	NAMUR Alarm- und Sättigungssignalpegel, Niedrigalarm			
C6 ⁽⁴⁾	Kunden Alarm und Sättigungs-Signalwerte, Hochalarm <i>Hinweis: Nur mit Code C1, Konfiguration nach Bestellangaben. Ein Konfigurationsdatenblatt ist auszufüllen, siehe Dok-Nr. 00806-0100-4801.</i>			
C7 ⁽⁴⁾	Kunden Alarm- und Sättigungs-Signalwerte, Niedrigalarm <i>Hinweis: Nur mit Code C1, Konfiguration nach Bestellangaben. Ein Konfigurationsdatenblatt ist auszufüllen, siehe Dok-Nr. 00806-0100-4801.</i>			
C8 ⁽⁴⁾	Niedrigalarm (Standard Rosemount Alarm- und Sättigungswerte)			
Sonderkonfiguration (Hardware)				
D1	Einsteller für Messanfang und -ende, Alarm und Schreibschutz <i>Hinweis: Nicht lieferbar mit Feldbusprotokoll oder Gehäusecode 00, 01, 2E, 2F, 2G, 2M, 5A oder 7J.</i>	•	•	•
D2	1/2-14 NPT Ovaladapter	•	—	—
D4	Externer Erdungsschraubensatz	•	•	•
D5	Ohne Messumformer Ablass-/Entlüftungsventile (mit Verschlussstopfen)	•	—	—
D8	Ablass-/Entlüftungsventile mit Keramikkugel als Dichtelement	•	—	—
D9	RC 1/2 Prozessadapter	•	—	—

Produkt-Zulassungen⁽⁶⁾

E1	ATEX Druckfeste Kapselung
I1	ATEX Eigensicherheit
IA	ATEX FISCO Eigensicherheit nur für FOUNDATION Feldbusprotokoll
N1	ATEX Typ n
K1	ATEX Druckfeste Kapselung, Eigensicherheit, Typ n, Staub (Kombination von E1, I1, N1 und ND)
ND	ATEX Staub
E4	JIS Druckfeste Kapselung
E5	FM Ex-Schutz
I5	FM Eigensicherheit, keine Funken erzeugend
IE	FM FISCO Eigensicherheit nur für FOUNDATION Feldbusprotokoll
K5	FM Ex-Schutz, Eigensicherheit, keine Funken erzeugend (Kombination von E5 and I5)
E6	CSA Ex-Schutz, Division 2
I6	CSA Eigensicherheit
IF	CSA FISCO Eigensicherheit nur für FOUNDATION Feldbusprotokoll
K6	CSA Ex-Schutz, Eigensicherheit, Division 2 (Kombination von E6 and I6)
D3 ⁽⁶⁾⁽⁷⁾	Kanadische Zulassung für Eichpflichtigen Verkehr
E7	SAA Druckfeste Kapselung, Staub Ex-Schutz
I7	IECEX Eigensicherheit
IG	IECEX FISCO Eigensicherheit
N7	IECEX Typ n
K7	SAA Druckfeste Kapselung, Staub Ex-Schutz, IECEX Eigensicherheit, Typ n (Kombination von E7, I7 und N7)
KA	ATEX und CSA Druckfeste Kapselung und Eigensicherheit (Kombination von E1, I1, E6 und I6) <i>Hinweis: Nur lieferbar mit Gehäuse Code 00, IA, IJ, 2A, 2J, 2E oder 2M.</i>
KB	FM und CSA Ex-Schutz und Eigensicherheit Division 2 (Kombination von E5, E6, I5 und I6) <i>Hinweis: Nur lieferbar mit Gehäuseoption Code 00, IA, IJ, 2A, 2J, 2E oder 2M.</i>
KC	FM und ATEX Ex-Schutz, Eigensicherheit, keine Funken erzeugend (Kombination von E5, E1, I5 und I1) <i>Hinweis: Nur lieferbar mit Gehäuseoption Code 00, IA, IJ, 2A, 2J, 2E oder 2M.</i>
KD	FM, CSA und ATEX Ex-Schutz und Eigensicherheit (Kombination von E5, I5, E6, I6, E1 und I1) <i>Hinweis: Nur lieferbar mit Gehäuseoption Code 00, IA, IJ, 2A, 2J, 2E oder 2M.</i>

Weitere Werkstoff Optionen

L1	Inertes Füllmedium (nur Differenz- und Überdruck) <i>Hinweis: Silikonölfüllung ist Standard.</i>
L2	Graphitgefüllter PTFE O-Ring
L4	Edelstahlschrauben (316 SST)
L5	ASTM A 193, Grade B7M Schrauben
L6	<i>Monel</i> Schrauben
L7	ASTM A 453, Class A, Grade 660 Schrauben
L8	ASTM A 193, Class 2, Grade B8M Schrauben

Digitalanzeiger⁽⁸⁾

M5	<i>PlantWeb</i> Digitalanzeiger
M7 ⁽⁹⁾	Externe Interface- und Anzeigeeinheit, ohne Kabel, <i>PlantWeb</i> Gehäuse, Edelstahl Montagewinkel, nur mit Ausgang 4-20 mA / HART Ausgang <i>Hinweis: Belden 3084A oder gleichwertiges Kabel verwenden. Weitere Informationen erhalten Sie von Emerson Process Management.</i>
M8 ⁽⁹⁾	Externe Interface- und Anzeigeeinheit, 15 m (50 ft) Kabel, <i>PlantWeb</i> Gehäuse, Edelstahl Montagewinkel, nur mit Ausgang 4-20 mA / HART Ausgang
M9 ⁽⁹⁾	Externe Interface- und Anzeigeeinheit, 31 m (100 ft.) Kabel, <i>PlantWeb</i> Gehäuse, Edelstahl Montagewinkel, nur mit Ausgang 4-20 mA / HART Ausgang

Spezielle Prozeduren

P1	Hydrostatische Druckprobe mit Zertifikat
P2	Erhöhte Sauberkeitsstufe
P3	Reinigung für weniger als 1 ppm Chlor/Fluor

Spezielle Zertifizierungen

Q4	Prüfprotokoll
QP	Prüfprotokoll und spezielle Verpackungsprozedur
Q8	Zeugniss gemäß EN 10204 3.1.B für Werkstoffe
QS ⁽¹⁰⁾	Betriebsbewährungs-Dokument (Prior-use) der FMEDA Daten
QT ⁽¹¹⁾	Zertifiziert für Sicherheitsgerichtete Systeminstrumentierung gemäß IEC 61508 mit Zertifikat der FMEDA Daten

Rosemount Serie 3051S

Anschlussklemmenblöcke

T1 ⁽¹²⁾	Klemmenblock mit Überspannungsschutz
T2 ⁽¹³⁾	Klemmenblock mit WAGO® Clamp Anschlüssen
T3 ⁽¹³⁾	Anschlussklemmenblock mit WAGO Clamp Anschlüssen und Überspannungsschutz

Kabeleinführung, elektrischer Anschluss

GE ⁽¹⁴⁾	M12, 4-pin Stecker (<i>eurofast</i> ®)
GM ⁽¹⁴⁾	Ein Mini, 4-pin Stecker (<i>minifast</i> ®)

Typische Modellnummer für FF Version: 3051S2LD 2A A 1A 1 0 2 0 D FF 7 1 DA 0 0

Typische Modellnummer für EF Version: 3051S2LD 2A A 1A 1 0 2 0 D EF 7 1 DA 2 0

- (1) Erfordert PlantWeb Gehäuse und Ausgangscode F.
- (2) Erfordert PlantWeb Gehäuse und Ausgangscode A. Beinhaltet Standard Einsteller für Messanfang und -ende. Nicht lieferbar mit Option Code QT.
- (3) Erfordert zur Konfiguration den Rosemount Engineering Assistent.
- (4) Nicht lieferbar mit Ausgangscode F oder Gehäusecode 01.
- (5) Zulässig, wenn SuperModule Plattform und Gehäuse die gleichen Zulassungen haben.
- (6) Benötigt PlantWeb Gehäuse und Einsteller für Messanfang und -ende Optionscode D1.
- (7) Eingeschränkte Liefermöglichkeit, abhängig von Messumformer Typ und Messbereich. Weitere Informationen erhalten Sie von Emerson Process Management.
- (8) Nicht lieferbar mit Gehäusecode 01 oder 7J.
- (9) Nicht lieferbar mit Ausgangscode F, Gehäusecode 01, Option Code DA1 oder Option Code QT.
- (10) Nicht verfügbar mit Gehäusecode 01.
- (11) Nicht lieferbar mit Ausgangscode F. Nicht lieferbar mit Gehäusecode 01 oder 7J.
- (12) Nicht lieferbar mit Gehäusecode 00, 01, 5A oder 7J.
- (13) Nur verfügbar mit Ausgangscode A und PlantWeb Gehäuse.
- (14) Nicht lieferbar mit Gehäusecode 00, 01, 5A oder 7J. Nur mit Zulassung Eigensicherheit lieferbar. Für FM Eigensicherheit, keine Funken erzeugend Zulassung (Option Code I5) oder FM FISCO Eigensicherheit (Option Code IE), Installation gemäss Rosemount Zeichnung 03151-1009 um die Feld Schutzart zu erhalten (NEMA 4X und IP66).

Rosemount Serie 300S Gehäuse „Einheit“

Modell			
300S	Gehäuse „Einheit“ für Rosemount 3051S skalierbarer Druck-Messumformer		
Code	Gehäuseart	Werkstoff⁽¹⁾	Kabeleinführung
1A	PlantWeb Gehäuse	Aluminium	1/2–14 NPT
1B	PlantWeb Gehäuse	Aluminium	M20 x 1,5 (CM20)
1C	PlantWeb Gehäuse	Aluminium	G ^{1/2}
1J	PlantWeb Gehäuse	Edelstahl 316L	1/2–14 NPT
1K	PlantWeb Gehäuse	Edelstahl 316L	M20 x 1,5 (CM20)
1L	PlantWeb Gehäuse	Edelstahl 316L	G ^{1/2}
2A	Anschlussgehäuse	Aluminium	1/2–14 NPT
2B	Anschlussgehäuse	Aluminium	M20 x 1,5 (CM20)
2C	Anschlussgehäuse	Aluminium	G ^{1/2}
2J	Anschlussgehäuse	Edelstahl 316L	1/2–14 NPT
2E	Anschlussgehäuse mit Ausgang für externes Interface	Aluminium	1/2–14 NPT
2F	Anschlussgehäuse mit Ausgang für externes Interface	Aluminium	M20 x 1,5 (CM20)
2G	Anschlussgehäuse mit Ausgang für externes Interface	Aluminium	G ^{1/2}
2M	Anschlussgehäuse mit Ausgang für externes Interface	Edelstahl 316L	1/2–14 NPT
3A	Externes Digitalanzeiger Gehäuse	Aluminium	1/2–14 NPT
3B	Externes Digitalanzeiger Gehäuse	Aluminium	M20 x 1,5 (CM20)
3C	Externes Digitalanzeiger Gehäuse	Aluminium	G ^{1/2}
3J	Externes Digitalanzeiger Gehäuse	Edelstahl 316L	1/2–14 NPT
7J ⁽²⁾	Schnellanschluss (Ein Mini, 4-Pin Stecker)	Edelstahl 316L	
Code	Ausgang		
A	4–20 mA mit digitalem Signal basierend auf dem HART-Protokoll		
F ⁽³⁾	FOUNDATION Feldbus Protokoll		
Code	Optionen		
PlantWeb Reglerfunktionalität			
A01 ⁽⁴⁾	FOUNDATION Feldbus Erweiterte Control Function Blockeinheit		
PlantWeb Diagnosefunktionalität			
D01 ⁽⁴⁾	FOUNDATION Feldbus Diagnoseeinheit		
DA1 ⁽⁵⁾	HART Diagnoseeinheit		
PlantWeb Erweiterte Messfunktionalität			
H01 ⁽⁴⁾⁽⁶⁾	Voll kompensierter Mass Flow Block		
Spezielle Konfiguration (Hardware)			
D1 ⁽⁷⁾	Einsteller für Messanfang und -ende, Alarm und Schreibschutz <i>Hinweis: Nicht lieferbar mit Gehäusecode 2E, 2F, 2G, 2M, 3A, 3B, 3C, 3J oder 7J.</i>		
D4	Externer Erdungsschraubensatz		
Produkt-Zulassungen			
E1	ATEX Druckfeste Kapselung		
I1	ATEX Eigensicherheit		
IA	ATEX FISCO Eigensicherheit nur für FOUNDATION Feldbusprotokoll		
N1	ATEX Typ n		
K1	ATEX Druckfeste Kapselung, Eigensicherheit, Typ n, Staub (Kombination von E1, I1, N1 und ND)		
ND	ATEX Staub		
E5	FM Ex-Schutz		
I5	FM Eigensicherheit, keine Funken erzeugend		
IE	FM FISCO Eigensicherheit nur für FOUNDATION Feldbusprotokoll		
K5	FM Ex-Schutz, Eigensicherheit, keine Funken erzeugend (Kombination von E5 and I5)		
E6	CSA Ex-Schutz, Division 2		
I6	CSA Eigensicherheit		
IF	CSA FISCO Eigensicherheit nur für FOUNDATION Feldbusprotokoll		
K6	CSA Ex-Schutz, Eigensicherheit, Division 2 (Kombination von E6 and I6)		
E7	SAA Druckfeste Kapselung, Staub Ex-Schutz		
I7	IECEx Eigensicherheit		
IG	IECEx FISCO Eigensicherheit		
N7	IECEx Typ n		
K7	SAA Druckfeste Kapselung, Staub Ex-Schutz, IECEx Eigensicherheit, Typ n (Kombination von E7, I7 und N7)		

Rosemount Serie 3051S

KA	ATEX und CSA Druckfeste Kapselung und Eigensicherheit (Kombination von E1, I1, E6 und I6) <i>Hinweis: Nur lieferbar mit Gehäuse Code 00, IA, IJ, 2A, 2J, 2E oder 2M.</i>
KB	FM und CSA Ex-Schutz und Eigensicherheit Division 2 (Kombination von E5, E6, I5 und I6) <i>Hinweis: Nur lieferbar mit Gehäuseoption Code 00, IA, IJ, 2A, 2J, 2E oder 2M.</i>
KC	FM und ATEX Ex-Schutz, Eigensicherheit, keine Funken erzeugend (Kombination von E5, E1, I5 und I1) <i>Hinweis: Nur lieferbar mit Gehäuseoption Code 00, IA, IJ, 2A, 2J, 2E oder 2M.</i>
KD	FM, CSA und ATEX Ex-Schutz und Eigensicherheit (Kombination von E5, I5, E6, I6, E1 und I1) <i>Hinweis: Nur lieferbar mit Gehäuseoption Code 00, IA, IJ, 2A, 2J, 2E oder 2M.</i>

Digitalanzeiger⁽⁸⁾

M5	<i>PlantWeb</i> Digitalanzeiger
M7 ⁽⁹⁾	Externe Interface- und Anzeigeeinheit, ohne Kabel, <i>PlantWeb</i> Gehäuse, Edelstahl Montagewinkel, nur mit Ausgang 4–20 mA / HART Ausgang <i>Hinweis: Belden 3084A oder gleichwertiges Kabel verwenden. Weitere Informationen erhalten Sie von Emerson Process Management.</i>
M8 ⁽⁹⁾	Externe Interface- und Anzeigeeinheit, 15 m (50 ft.) Kabel, Edelstahl Montagewinkel, erfordert 4–20 mA / HART Ausgang
M9 ⁽⁹⁾	Externe Interface- und Anzeigeeinheit, 31 m (100 ft.) Kabel, Edelstahl Montagewinkel, erfordert 4–20 mA / HART Ausgang

Anschlussklemmenblöcke

T1 ⁽¹⁰⁾	Klemmenblock mit Überspannungsschutz
T2 ⁽¹¹⁾	Klemmenblock mit WAGO [®] Clamp Anschlüssen
T3 ⁽¹¹⁾	Anschlussklemmenblock mit WAGO Clamp Anschlüssen und Überspannungsschutz

Kabeleinführung, elektrischer Anschluss

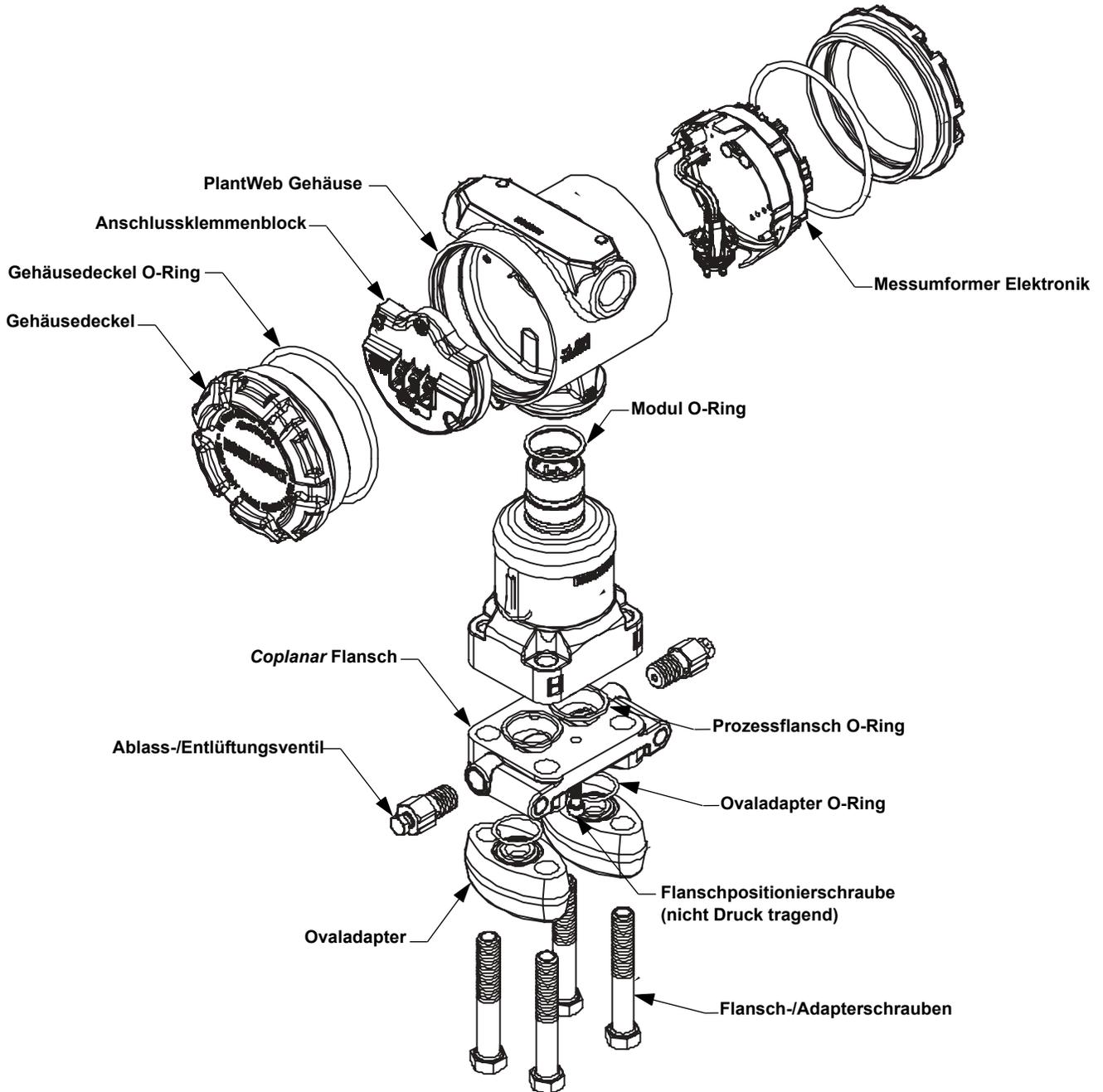
GE ⁽¹²⁾	M12, 4-pin Stecker (<i>eurofast</i> [®])
GM ⁽¹²⁾	Ein Mini, 4-pin Stecker (<i>minifast</i> [®])

Typische Modellnummer: 300S 1A A E5

- (1) Werkstoffe, die als Guss angegeben sind: CF-3M ist die Gussversion von Edelstahl (316L SST). Das Gehäuse ist aus Aluminium mit Polyurethan Beschichtung.
- (2) Lieferbar nur mit Ausgangscode A. Nicht mit Zulassungen lieferbar. Weitere Informationen erhalten Sie von Emerson Process Management.
- (3) *PlantWeb* Gehäuse erforderlich.
- (4) Erfordert *PlantWeb* Gehäuse und Ausgangscode F.
- (5) Erfordert *PlantWeb* Gehäuse und Ausgangscode A. Beinhaltet Standard Einsteller für Messanfang und -ende.
- (6) Erfordert zur Konfiguration den Rosemount Engineering Assistant.
- (7) Nicht lieferbar mit Ausgangscode F.
- (8) Nicht lieferbar mit Gehäusecode 7J.
- (9) Nicht lieferbar mit Ausgangscode F oder Option Code DA1. Nur lieferbar mit Gehäusecode 3A, 3B, 3C oder 3J.
- (10) Nicht lieferbar mit Gehäusecode 3A, 3B, 3C, 3J oder 7J.
- (11) Nur verfügbar mit Ausgangscode A und *PlantWeb* Gehäuse.
- (12) Nicht lieferbar mit Gehäusecode 00, 01 oder 7J. Nur mit Zulassung Eigensicherheit lieferbar. Für FM Eigensicherheit, keine Funken erzeugend Zulassung (Option Code I5) oder FM FISCO Eigensicherheit (Option Code IÉ), Installation gemäss Rosemount Zeichnung 03151-1009 um die Feld Schutzart zu erhalten (NEMA 4X und IP66).

**EXPLOSIONSDAR-
STELLUNG**

Die folgende Darstellung zeigt die Bezeichnung und Anordnung der üblichen Ersatzteile.



ERSATZTEILE

Siehe Rosemount 3051S_C, 3051S_T und 3051S_L Bestelltabelle in Anhang A (A-25, A-29 und A-32) für die Bestellung von Sensormodulen als Ersatzteil.

– Typische Modellnummer 3051S1CD2A2000A00

Elektronikplatine Hardwareeinheit (PlantWeb® Gehäuse)

Digitalanzeiger/Gehäuse Interfaceeinheit für HART Ausgang

Standard Interface	03151-9010-0001
Hardware Einstelleinheit	03151-9015-0001
Einstellinterface	
Einstellmodul	
Einstellinterface	03151-9017-0001
Einstellmodul	03151-9019-0001
Externe Anzeigeeinheit	03151-9023-0001

Feldbus Ausgang (Beinhaltet A01 und D01 PlantWeb Funktionalität)

FOUNDATION™ Feldbus Upgrade Kit (Standard)	03151-9021-0021
FOUNDATION Feldbus Ausgang Elektronik	
Standard Zweikammergehäuse Anschlussklemmenblock	
FOUNDATION Feldbus Upgrade Kit (mit Überspannungsschutz)	03151-9021-0022
FOUNDATION Feldbus Ausgang Elektronik	
Überspannungsschutz Zweikammergehäuse	
Anschlussklemmenblock	
FOUNDATION™ Feldbus Upgrade Kit (FISCO)	03151-9021-0023
FOUNDATION Feldbus Ausgang Elektronik	
FISCO Zweikammergehäuse Anschlussklemmenblock	
FOUNDATION Feldbus Ausgang Elektronik	03151-9020-0001

HART Erweiterte Diagnose Elektronik

HART Erweiterte Diagnose Upgrade Kit	03151-9070-0001
--------------------------------------	-----------------

Sonstiges

PlantWeb Gehäuse Kopfkabel O-Ring (12 Stück Packung)	03151-9011-0001
--	-----------------

Elektronikgehäuse, Anschlussklemmenblöcke

Siehe Rosemount Serie 300S Gehäuse „Kit“ in Anhang A, Seite A-37 für die Bestellung von Ersatzteil Gehäusen.

– Typische Modellnummer 300S1AAE5

PlantWeb Gehäuse Anschlussklemmenblock, HART (4–20 mA)

Standard Zweikammergehäuse Anschlussklemmenblockeinheit	03151-9005-0001
Überspannungsschutz Zweikammergehäuse	03151-9005-0002
Anschlussklemmenblockeinheit (Option T1)	

PlantWeb Gehäuse Anschlussklemmenblock, Feldbus

Standard Zweikammergehäuse Anschlussklemmenblockeinheit	03151-9005-0021
Überspannungsschutz Zweikammergehäuse	03151-9005-0022
Anschlussklemmenblockeinheit (Option T1)	
FISCO Zweikammergehäuse Anschlussklemmenblockeinheit	03151-9005-0023

Anschlussgehäuse Anschlussklemmenblock, HART (4–20 mA)

Standard Anschlussgehäuse Anschlussklemmenblockeinheit	03151-9000-1001
Überspannungsschutz Anschlussgehäuse	03151-9000-1002
Anschlussklemmenblockeinheit (Option T1)	

Anschlussgehäuse Anschlussklemmenblock, HART (4–20 mA) mit Einstellung

Standard Anschlussgehäuse Anschlussklemmenblockeinheit, Schalter	03151-9000-2001
Überspannungsschutz Anschlussgehäuse	03151-9000-2002
Anschlussklemmenblockeinheit, Schalter (Option T1)	
Steckbrücke Alarm/Sicherheit mit O-Ring	03151-9001-0001

Externer Anzeiger Anschlussklemmenblöcke

PlantWeb Gehäuse, externe 7-Positionen Kommunikations-Anschlussklemmenblockeinheit	03151-9006-0101
Anschlussgehäuse, externe Standard Kommunikations-Anschlussklemmenblockeinheit	03151-9000-1010
Anschlussgehäuse, externe Überspannungsschutz Kommunikations-Anschlussklemmenblockeinheit	03151-9000-1011

Gehäusedeckel

Aluminium Elektronikdeckel, Gehäusedeckel und O-Ring	03151-9030-0001
Edelstahl 316L Elektronikdeckel, Gehäusedeckel und O-Ring	03151-9030-0002

Gehäuse – Verschiedenes

Externe Erdungsschraubeneinheit (Option D4) Schraube, Klemme, Unterlegscheibe	03151-9060-0001
Gehäuse V-Dichtung für PlantWeb und Anschlussgehäuse	03151-9061-0001

Flansche

Teilenummer

Differenzdruck Coplanar Flansch	
Kohlenstoffstahl vernickelt	03151-9200-0025
Edelstahl 316	03151-9200-0022
Hastelloy C	03151-9200-0023
Monel	03151-9200-0024
Druck/Absolutdruck Coplanar Flansch	
Kohlenstoffstahl vernickelt	03151-9200-1025
Edelstahl 316	03151-9200-1022
Hastelloy C	03151-9200-1023
Monel	03151-9200-1024
Coplanar Flansch Positionierschraube (12 Stück Packung)	03151-9202-0001
Anpassungsflansch	
Edelstahl 316	03151-9203-0002
Hastelloy C	03151-9203-0003
Monel	03151-9203-0004
Anpassungsflansch, senkrecht	
2 in., Class 150, Edelstahl	03151-9205-0221
2 in., Class 300, Edelstahl	03151-9205-0222
3 in., Class 150, Edelstahl	03151-9205-0231
3 in., Class 300, Edelstahl	03151-9205-0232
DIN, DN 50 PN 40	03151-9205-1002
DIN, DN 80 PN 40	03151-9205-1012

Flanschadapter Sätze

(Jeder Satz enthält Adapter, Schrauben und O-Ring für einen Differenzdruck Messumformer oder zwei Druck-/Überdruckmessumformer)

Differenzdruck Flanschadapter Sätze

Kohlenstoffstahlschrauben, glasgefüllte Teflon O-Ringe	
Edelstahl Adapter	03031-1300-0002
Hastelloy Adapter	03031-1300-0003
Monel Adapter	03031-1300-0004
Kohlenstoffstahl vernickelt Adapter	03031-1300-0005
Edelstahlschrauben, glasgefüllte Teflon O-Ringe	
Edelstahl Adapter	03031-1300-0012
Hastelloy Adapter	03031-1300-0013
Monel Adapter	03031-1300-0014
Kohlenstoffstahl vernickelt Adapter	03031-1300-0015

Kohlenstoffstahlschrauben, Graphit PTFE O-Ringe	
Edelstahl Adapter	03031-1300-0102
Hastelloy Adapter	03031-1300-0103
Monel Adapter	03031-1300-0104
Kohlenstoffstahl vernickelt Adapter	03031-1300-0105
Edelstahlschrauben, Graphit PTFE O-Ringe	
Edelstahl Adapter	03031-1300-0112
Hastelloy Adapter	03031-1300-0113
Monel Adapter	03031-1300-0114
Kohlenstoffstahl vernickelt Adapter	03031-1300-0115
Ovaladapterstutzen	Teilenummer
Kohlenstoffstahl vernickelt	03151-9259-0005
Edelstahl 316	03151-9259-0002
Hastelloy C	03151-9259-0003
Monel	03151-9259-0004
Ablass-/Entlüftungsventilsätze (jeder Satz enthält Teile für einen Messumformer)	Teilenummer
Differenzdruck Ablass-/Entlüftungsventilsätze	
Edelstahl 316 Ventilspindel und -sitz	03151-9268-0022
Hastelloy C Ventilspindel und -sitz	03151-9268-0023
Monel Ventilspindel und -sitz	03151-9268-0024
Edelstahl 316 Ablass-/Entlüftungsventil mit Keramikkugel	03151-9258-0122
Hastelloy C Ablass-/Entlüftungsventil mit Keramikkugel	03151-9268-0123
Monel Ablass-/Entlüftungsventil mit Keramikkugel	03151-9268-0124
Druck/Absolutdruck Ablass-/Entlüftungsventilsätze	
Edelstahl 316 Spindel und Sitz	03151-9268-0012
Hastelloy C Ventilspindel und -sitz	03151-9268-0013
Monel Ventilspindel und -sitz	03151-9268-0014
Edelstahl 316 Ablass-/Entlüftungsventil mit Keramikkugel	03151-9268-0112
Hastelloy C Ablass-/Entlüftungsventil mit Keramikkugel	03151-9268-0113
Monel Ablass-/Entlüftungsventil mit Keramikkugel	03151-9268-0114
O-Ring Packungen (12 Stück Packung)	
Elektronikgehäuse, Gehäusedeckel (Standard und Anzeiger)	03151-9040-0001
Elektronikgehäuse, Modul	03151-9041-0001
Prozessflansch, glasgefülltes Teflon®	03151-9042-0001
Prozessflansch, graphitgefülltes Teflon	03151-9042-0002
Ovaladapter, glasgefülltes Teflon	03151-9043-0001
Ovaladapter, graphitgefülltes Teflon	03151-9043-0002
Verschraubungen and Muffen Sätze	
Verschraubungen and Muffen Sätze	03151-9250-0001
Montagehilfen	
Coplanar Flansch Montagewinkel Satz	
B4 Montagewinkel, Edelstahl, 50 mm (2 in.) Rohrmontage, Edelstahlschrauben	03151-9270-0001
In-line Montagewinkel Satz	
B4 Montagewinkel, Edelstahl, 50 mm (2 in.) Rohrmontage, Edelstahlschrauben	03151-9270-0002
Montagewinkelsätze für Anpassungsflansch	
B1 Montagewinkel, 50 mm (2 in.) Rohrmontage, Kohlenstoffstahlschrauben	03151-9272-0001

B2 Montagewinkel, Wandmontage, Kohlenstoffstahlschrauben	03151-9272-0002
B3 Montageplatte, 50 mm (2 in.) Rohrmontage, Kohlenstoffstahlschrauben	03151-9272-0003
B7 (B1 Montagewinkel mit Edelstahlschrauben)	03151-9272-0007
B8 (B2 Montagewinkel mit Edelstahlschrauben)	03151-9272-0008
B9 (B3 Montagewinkel mit Edelstahlschrauben)	03151-9272-0009
BA (B1 Edelstahl Montagewinkel mit Edelstahlschrauben)	03151-9272-0011
BC (B3 Edelstahl Montagewinkel mit Edelstahlschrauben)	03151-9272-0013

Schrauben Sätze

COPLANAR FLANSCH

Flanschschraubensatz (44 mm [1,75 in.])

Kohlenstoffstahl (4 pro Satz)	03151-9280-0001
Edelstahl 316 (4 pro Satz)	03151-9280-0002
ANSI/ASTM-A-193-B7M (4 pro Satz)	03151-9280-0003
Monel (4 pro Satz)	03151-9280-0004

Flansch-/Adapterschraubensatz (73 mm [2,88 in.])

Kohlenstoffstahl (4 pro Satz)	03151-9281-0001
Edelstahl 316 (4 pro Satz)	03151-9281-0002
ANSI/ASTM-A-193-B7M (4 pro Satz)	03151-9281-0003
Monel (4 pro Satz)	03151-9281-0004

Ventilblock/Flanschsatz (57 mm [2,25 in.])

Kohlenstoffstahl (4 pro Satz)	03151-9282-0001
Edelstahl 316 (4 pro Satz)	03151-9282-0002
ANSI/ASTM-A-193-B7M (4 pro Satz)	03151-9282-0003
Monel (4 pro Satz)	03151-9282-0004

ANPASSUNGSFLANSCH

Differenzdruckflansch und Adapter Schraubensatz

Kohlenstoffstahl (8 pro Satz)	03151-9283-0001
Edelstahl 316 (8 pro Satz)	03151-9283-0002
ANSI/ASTM-A-193-B7M (8 pro Satz)	03151-9283-0003
Monel (8 pro Satz)	03151-9283-0004

Druck/Absolutdruck Flansch- und Adapterschraubensatz

Kohlenstoffstahl (6 pro Satz)	03151-9283-1001
Edelstahl 316 (6 pro Satz)	03151-9283-1002
ANSI/ASTM-A-193-B7M (6 pro Satz)	03151-9283-1003
Monel (6 pro Satz)	03151-9283-1004

Ventilblock-/Anpassungsflanschschrauben

Kohlenstoffstahl	Im Lieferumfang des Ventilblocks enthaltene Schrauben verwenden
Edelstahl 316	Im Lieferumfang des Ventilblocks enthaltene Schrauben verwenden

Montageflansch, senkrecht

Flanschschraubensatz (jeder Satz enthält Schrauben für einen Messumformer)

Kohlenstoffstahl (4 pro Satz)	03151-9285-0001
Edelstahl 316 (4 pro Satz)	03151-9285-0002

Anzeiger	Teilenummer
Anzeiger für PlantWeb Aluminium Gehäuse	
Anzeiger Satz: Digitalanzeigereinheit, 4-Pin Anschlusseinheit und Aluminium Anzeigergehäuseeinheit	03151-9193-0001
Nur Anzeiger: Digitalanzeigereinheit, 4-Pin Anschlusseinheit	03151-9193-0002
Gehäusedeckeleinheit Satz: Aluminium Anzeigergehäuseeinheit	03151-9193-0003
Anzeiger für PlantWeb Edelstahl 316L Gehäuse	
Anzeiger Satz: Digitalanzeigereinheit, 4-Pin Anschlusseinheit, Edelstahl 316L Anzeigergehäuseeinheit	03151-9193-0004
Nur Anzeiger: Digitalanzeigereinheit, 4-Pin Anschlusseinheit	03151-9193-0002
Gehäusedeckeleinheit Satz: Edelstahl 316L Anzeigergehäuseeinheit	03151-9193-0005

Anhang B

Produkt-Zulassungen

Zugelassene Herstellungsstandorte	Seite B-1
Informationen zu EU-Richtlinien	Seite B-1
Normale Bereichszulassung nach FM	Seite B-1
Ex-Zulassungen	Seite B-1
Installationszeichnungen	Seite B-6
Informationen zur Europäischen ATEX Richtlinie	Seite B-39

Dieser Abschnitt enthält die Ex-Zulassungen für den 3051S HART Protokoll.

Zugelassene Herstellungsstandorte

Rosemount Inc. – Chanhassen, Minnesota USA
Emerson Process Management GmbH & Co. – Wessling, Deutschland
Emerson Process Management Asia Pacific Private Limited – Singapur
Beijing Rosemount Far East Instrument Co., LTD – Beijing, China

Informationen zu EU-Richtlinien

DIE EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG FÜR ALLE AUF DIESES PRODUKT ZUTREFFENDEN EU-RICHTLINIEN IST AUF DER ROSEMOUNT WEBSITE UNTER WWW.ROSEMOUNT.COM ZU FINDEN. DIESE DOKUMENTE ERHALTEN SIE AUCH DURCH Emerson Process Management.

ATEX-Richtlinie (94/9/EG)

Die Produkte von Emerson Process Management erfüllen die Anforderungen der ATEX Richtlinie.

Europäische Druckgeräterichtlinie (PED) (97/23/EC)

Modell 3051S_CA4, 3051S_CD2, 3, 4, 5, (*auch mit Option P9*) Druckmessumformer – QS-Bewertungszertifikat – EC Nr. PED-H-20, Modul H Konformitätsbewertung

Alle anderen Modelle 3051S Druckmessumformer – Gemäss „Guter Ingenieurspraxis“

Messumformierzubehör: Membrandruckmittler – Prozessflansch – Ventilblock – Gemäss „Guter Ingenieurspraxis“

Wirkdruckgeber, Durchflusssensor

– Siehe entsprechende Kurzanleitung des Wirkdruckgebers

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) (89/336/EWG)

Alle Modelle: EN 50081-1: 1992; EN 50082-2: 1995;

EN 61326-1: 1997, Nachträge A1, A2 und A3 – Industriell

Normale Bereichszulassung nach FM

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

Ex-Zulassungen

Nordamerikanische Zulassungen

FM-Zulassungen

E5 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 Ex-Bereiche. Gehäuseschutzart 4X, abgedichtete Leitungseinführung nicht erforderlich, wenn die Installation gemäss Rosemount Zeichnung 03151-1003 erfolgt.

I5/IE Eigensicher für Class I, Division 1, Groups A, B, C und D. Class II, Division 1, Groups E, F und G. Class III, Division 1, Class I, Zone 0 AEx ia IIC wenn die Installation gemäss Rosemount Zeichnung 03151-1006 erfolgt. Keine Funken erzeugend für Class I, Division 2, Groups A, B, C und D Gehäuseschutzart Typ 4X. Eingangparameter siehe Zulassungs-Zeichnung 03151-1006.

Canadian Standards Association (CSA)

E6 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, wenn die Installation gemäss Rosemount Zeichnung 03151-1013 erfolgt. CSA Gehäuseschutzart 4X, abgedichtete Leitungseinführung nicht erforderlich.

I6/IF Eigensicher für Class I, Division 1, Groups A, B, C und D, wenn die Installation gemäss Rosemount Zeichnungen 03151-1016 erfolgt. Eingangparameter siehe Zulassungs-Zeichnung 03151-1016.

Europäische Zulassungen

I1/IA ATEX Eigensicherheit

Zulassungs-Nr.: BAS01ATEX1303X  II 1G

EEx ia IIC T5 ($T_a = -60\text{ °C bis }40\text{ °C}$) – HART/Externer Digitalanzeiger/Schnellanschluss

HART Diagnose

EEx ia IIC T4 ($T_a = -60\text{ °C bis }70\text{ °C}$) – HART/Externer Digitalanzeiger/Schnellanschluss

HART Diagnose

EEx ia IIC T4 ($T_a = -60\text{ °C bis }70\text{ °C}$) – FOUNDATION Feldbus

EEx ia IIC T4 ($T_a = -60\text{ °C bis }40\text{ °C}$) – FISCO

CE 1180

Tabelle 1. Eingangssparameter

Messkreis/ Spannungs- versorgung	Gruppen
$U_i = 30\text{ V}$	HART / FOUNDATION Feldbus/ Externer Digitalanzeiger/Schnellanschluss/ HART Diagnose
$U_i = 17,5\text{ V}$	FISCO
$I_i = 300\text{ mA}$	HART / FOUNDATION Feldbus/ Externer Digitalanzeiger/Schnellanschluss/ HART Diagnose
$I_i = 380\text{ mA}$	FISCO
$P_i = 1,0\text{ W}$	HART / Externer Digitalanzeiger/Schnellanschluss/HART Diagnose
$P_i = 1,3\text{ W}$	FOUNDATION Feldbus
$P_i = 5,32\text{ W}$	FISCO
$C_i = 30\text{ nF}$	<i>SuperModule</i> [™] Plattform / Schnellanschluss
$C_i = 11,4\text{ nF}$	HART / HART Diagnose
$C_i = 0$	FOUNDATION Feldbus / Externer Digitalanzeiger / FISCO
$L_i = 0$	HART / FOUNDATION Feldbus/ FISCO / Schnellanschluss / HART Diagnose
$L_i = 60\text{ }\mu\text{H}$	Externe Anzeige

Spezielle Bedingungen für eine sichere Anwendung (x)

- Dieses Gerät, mit Ausnahme der Typen 3051S-T und 3051S-C (In-Line- und *Coplanar-SuperModule* Plattformen), hält dem 500 V Isolationstest gemäss Richtlinie EN 50020, Absatz 6.4.12 nicht stand. Dies muss bei der Installation berücksichtigt werden.
- Die Anschluss-Pins der Typen 3051 S-T und 3051 S-C müssen mindestens der Schutzart IP20 entsprechen.

- N1** ATEX Typ n
Zulassungs-Nr.: BAS01ATEX3304X  II 3 G
EEx nL IIC T5 ($T_a = -40\text{ °C bis } 70\text{ °C}$)
 $U_i = 45\text{ VDC max}$
IP66
CE

Spezielle Bedingungen für eine sichere Anwendung (x)

Der Messumformer hält dem Isolationstest mit 500 V gemäß Richtlinie EN 50021, Paragraph 9.1 von 1999 nicht stand. 1999. Diese muss bei der Montage berücksichtigt werden.

- ND** ATEX Staub
Zulassungs-Nr.: BAS01ATEX1374X  II 1 D
 $T_{105\text{ °C}} (-20\text{ °C} \leq T_{\text{amb}} \leq 85\text{ °C})$
 $V_{\text{max}} = 42,4\text{ V max}$
 $A = 24\text{ mA}$
IP66
CE 1180

Spezielle Bedingungen für eine sichere Anwendung (x)

1. Der Anwender hat sicher zu stellen, dass Spannung und Strom (42,4 VDC, 22 mA) nicht überschritten werden. Alle Verbindungen zu anderen Geräten oder Zusatzgeräten sollten durch diese Spannung und diesen Strom versorgt werden, um einem Stromkreis der Kategorie „Ib“ nach der EN 50020 zu entsprechen.
2. Es müssen Leitungseinführungen verwendet werden, die eine Gehäuseschutzart von min. IP66 gewährleisten.
3. Nicht verwendete Leitungseinführungen müssen mit geeigneten Blindstopfen verschlossen werden, die eine Gehäuseschutzart von min. IP66 gewährleisten.
4. Die Leitungseinführungen und die Blindstopfen müssen für die Umgebungsbedingungen des Geräts geeignet sein und einer 7J Stoßprüfung standhalten.
5. Der Messumformer 3051S muss sicher verschraubt sein, damit der Gehäuseschutz gewährleistet wird. (Das 3051S SuperModule muss ordnungsgemäß am Gehäuse des Messumformers Modell 3051S montiert werden, um den Gehäuseschutz zu gewährleisten.)

- E1** ATEX Druckfeste Kapselung
Zulassungs-Nr.: KEMA00ATEX2143X  II 1/2 G
EEx d IIC T6 ($-50\text{ °C} \leq T_{\text{amb}} \leq 65\text{ °C}$)
EEx d IIC T5 ($-50\text{ °C} \leq T_{\text{amb}} \leq 80\text{ °C}$)
 $V_{\text{max}} = 42,4\text{ V}$
CE 1180

Spezielle Bedingungen für eine sichere Anwendung (x)

Dieses Gerät verfügt über eine dünnwandige Membran. Bei Installation, Wartung und Betrieb 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. Der Druckmessumformer 3051S muss gemäß Rosemount Zeichnung 03151-1023 mit einem Gehäuse 300S zu einem Sensormodul 3051S zusammen montiert werden.

Japanische Zulassungen

E4 JIS Druckfeste Kapselung
Ex d IIC T6

Zertifikat	Beschreibung
TC15682	Coplanar mit Anschlussgehäuse
	Coplanar mit <i>PlantWeb</i> Gehäuse
	Coplanar mit <i>PlantWeb</i> Gehäuse und Digitalanzeiger
	In-Line Edelstahl mit Anschlussgehäuse
	In-Line <i>Hastelloy</i> mit Anschlussgehäuse
	In-Line Edelstahl mit <i>PlantWeb</i> Gehäuse
	In-Line <i>Hastelloy</i> mit <i>PlantWeb</i> Gehäuse
	In-Line Edelstahl mit <i>PlantWeb</i> Gehäuse und Digitalanzeiger
	In-Line <i>Hastelloy</i> mit <i>PlantWeb</i> Gehäuse und Digitalanzeiger
	Externe Anzeige

Australische Zulassungen

E7 SAA Ex-Schutz und Staub Ex-Schutz
Zertifikat Nr.: AUS Ex 3798X
Ex d IIC T6 ($T_a = 60\text{ °C}$) IP66
DIP A21 TA T6 ($T_a = 60\text{ °C}$) IP66

Spezielle Bedingungen für eine sichere Anwendung (x)

- Es ist eine Bedingung des Herstellers, dass alle Messumformermodule einer Druckprüfung gemäss Richtlinie AS 2380,2, Absatz 4.3, mit einem Mindestdruck von 1450 kPa unterzogen werden. Da die Gehäuse des Modells 300S Tests mit einem 4-fachen des Referenzdrucks (400 kPa bei Einkammergehäusen und 3800 kPa bei Doppelkammergehäusen) standhielten und keine Schweisskonstruktion sind, können sie von der Druckprüfung der Leitung gemäss AS 2380,2, Absatz 4.3, ausgenommen werden.
- Es ist eine Bedingung des Herstellers, dass alle Messumformermodule und Gehäusekombinationen einer routinemässigen Hochspannungsprüfung gemäss Richtlinie AS 2380.1, Absatz 6.2, mit den folgenden Werten unterzogen werden. Die Prüfungsspannung an Ein- oder Doppelkammergehäusen muss mindestens 500 V, 47 bis 62 Hz betragen und mindestens eine Minute lang anliegen, mit einem Auslösestrom von weniger als 5 mA.
- Es ist eine Bedingung für die sichere Anwendung, dass jedes Gehäuse mit einem geeigneten Schutzrohr oder mit nach dem australischen Standard zugelassenen Kabelverschraubungen an externe Messkreise angeschlossen werden. Wird für den Anschluss an externe Messkreise nur ein Eingang verwendet, muss der nicht verwendete Eingang mit einem vom Hersteller mitgelieferten oder einem geeigneten, nach australischem Standard zugelassenen Verschlussstopfen verschlossen werden.
- Für die sichere Verwendung muss nach dem Austausch des Anschlussklemmenblocks ein Durchschlagfestigkeitstest durchgeführt werden; dies gilt für Ein- und Zweikammergehäuse. Der Auslösestrom sollte weniger als 5 mA betragen, bei 500 V, 47 bis 62 Hz und einer Einschaltdauer von einer Minute. **Hinweis:** Wird der Test mit einem optionalen Anschlussklemmenblock mit Überspannungsschutz (T1) durchgeführt, ist der Schutz aktiv und es wird kein Strom angezeigt.
- Es ist eine Bedingung für die sichere Anwendung, dass jedes Messumformermodul mit einem Gehäusemodell 300S verwendet wird, um die Anforderungen für druckfeste Kapselung zu erfüllen.
- Es ist eine Bedingung für die sichere Anwendung, dass jedes Gehäusemodell 300S, das mit einem Messumformermodul montiert ist, mit den gleichen Zulassungsinformationen versehen ist wie das Modul. Wird ein Gehäusemodell 300S ausgetauscht, müssen auf dem neuen Gehäuse die gleichen Zulassungsinformationen angebracht sein wie auf dem Vorgängergehäuse.

IECEX-Zulassungen

I7/IG IECEX Eigensicherheit

Zulassungs-Nr.: IECEXBAS04.0017X

Ex ia IIC T5 ($T_a = -60\text{ °C bis }40\text{ °C}$) – HART/Externer Digitalanzeiger/Schnellanschluss/
HART Diagnose

Ex ia IIC T4 ($T_a = -60\text{ °C bis }70\text{ °C}$) – HART/Externer Digitalanzeiger/Schnellanschluss/
HART Diagnose

Ex ia IIC T4 ($T_a = -60\text{ °C bis }70\text{ °C}$) – FOUNDATION Feldbus

Ex ia IIC T4 ($T_a = -60\text{ °C bis }40\text{ °C}$) – FISCO

IP66

Tabelle 2. Eingangsparameter

Messkreis/ Spannungs- versorgung	Gruppen
$U_i = 30\text{ V}$	HART / FOUNDATION Feldbus/ Externer Digitalanzeiger/Schnellanschluss/ HART Diagnose
$U_i = 17,5\text{ V}$	FISCO
$I_i = 300\text{ mA}$	HART / FOUNDATION Feldbus/ Externer Digitalanzeiger/Schnellanschluss/ HART Diagnose
$I_i = 380\text{ mA}$	FISCO
$P_i = 1,0\text{ W}$	HART / Externer Digitalanzeiger/Schnellanschluss/HART Diagnose
$P_i = 1,3\text{ W}$	FOUNDATION Feldbus
$P_i = 5,32\text{ W}$	FISCO
$C_i = 30\text{ nF}$	SuperModule™ Plattform / Schnellanschluss
$C_i = 11,4\text{ nF}$	HART / HART Diagnose
$C_i = 0$	FOUNDATION Feldbus / Externer Digitalanzeiger / FISCO / Schnellanschluss / HART Diagnose
$L_i = 0$	HART / FOUNDATION Feldbus / FISCO / Schnellanschluss / HART Diagnose
$L_i = 60\text{ }\mu\text{ H}$	Externer Digitalanzeiger

Spezielle Bedingungen für eine sichere Anwendung (x)

1. Die Modelle 3051S HART 4-20mA, 3051S Feldbus, 3051S Profibus und 3051S FISCO widerstehen dem 500 V Test gemäß IEC 60079-11, Absatz 6.4.12, nicht. Dies muss bei der Installation berücksichtigt werden.

2. Die Anschlusspins des Typs 3051S-T und 3051S-C müssen min. nach IP20 geschützt sein.

N7 IECEX Typ n

Zulassungs-Nr.: IECEXBAS04.0018X

Ex nC IIC T5 ($T_a = -40\text{ °C bis }70\text{ °C}$)

$U_i = 45\text{ VDC MAX}$

IP66

Spezielle Bedingungen für eine sichere Anwendung (x)

Das Gerät widersteht dem 500 V Isolationstest gemäss IEC 79-15, Absatz 8.1987.

Kombination von Zulassungen

Ein Edelstahl Zulassungsschild wird mitgeliefert, wenn optionale Zulassungen spezifiziert sind. Ist ein Gerät installiert, das mit einer mehrfachen Zulassung gekennzeichnet ist, sollte dieses nicht mit einer anderen Zulassung(en) wieder installiert werden. Die permanente Beschriftung des Zulassungsschildes dient der Unterscheidung des installierten Zulassungstyps von den nicht verwendeten Zulassungen.

K1 Kombination von E1, I1, N1 und ND

K5 Kombination von E5 und I5

K6 Kombination von E6 und I6

K7 Kombination von E7, I7 und N7

KA Kombination von E1, I1, E6 und I6

KB Kombination von E5, I5, I6 und E6

KC Kombination von E5, E1, I5 und I1

KD Kombination von E5, I5, E6, I6, E1 und I1

INSTALLATIONSZEICHNUNGEN

FM Zulassungen (Factory Mutual)

REVISIONS					
ZONE	REV	DESCRIPTION	CHG. NO.	APP'D	DATE
	AA	NEW RELEASE	RTC1009618	P.C.S.	9/11/00
	AB	ADD 3051S_L AND TRADITIONAL HOUSING	RTC1015145	B.L.H.	4/7/03

NOTES:

1.  WIRING METHOD SUITABLE FOR CLASS I, DIV 1 or CLASS I, ZONE 1 WITH ANY LENGTH.
2.  TRANSMITTER MUST NOT BE CONNECTED TO EQUIPMENT GENERATING MORE THAN 250 VAC.
3. ALL CONDUIT THREADS TO BE ASSEMBLED WITH FIVE FULL THREADS MINIMUM.
4. COMPONENTS REQUIRED TO BE APPROVED MUST BE APPROVED FOR GAS GROUP APPROPRIATE TO AREA CLASSIFICATION.
5. 3051SC, 3051ST OR 3051SL SENSOR MODULE MUST BE INSTALLED WITH FM FLAMEPROOF / EXPLOSIONPROOF APPROVED 300S1, 300S2 OR 300S4 HOUSING ATTACHED TO MEET FLAMEPROOF / EXPLOSIONPROOF INSTALLATION REQUIREMENTS.
6. INSTALLATION TO BE IN ACCORDANCE WITH THE LATEST EDITION OF NATIONAL ELECTRICAL CODE (NFPA 70).
7. 300S1, 300S2 OR 300S4 HOUSING MUST BE INSTALLED WITH FM FLAMEPROOF / EXPLOSIONPROOF APPROVED 3051SC, 3051ST OR 3051SL SENSOR MODULE ATTACHED TO MEET FLAMEPROOF / EXPLOSIONPROOF INSTALLATION REQUIREMENTS.
8.  UNUSED CONDUIT ENTRY MUST BE CLOSED WITH SUITABLE BLANKING ELEMENT.

CAD Maintained, (Pro/E)

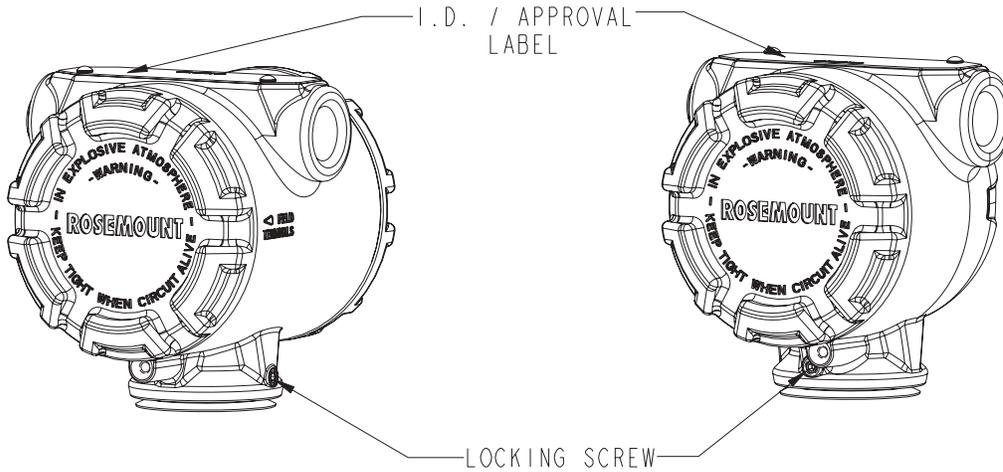
<small>Form Rev. AC</small> UNLESS OTHERWISE SPECIFIED DIMENSIONS IN INCHES [mm]. REMOVE ALL BURRS AND SHARP EDGES. MACHINE SURFACE FINISH 125 -TOLERANCES- .X ± .1 [2,5] .XX ± .02 [0,5] .XXX ± .010 [0,25] FRACTIONS ANGLES ± 1/32 ± 2° DO NOT SCALE PRINT	CONTRACT NO.		  8200 Market Boulevard • Chanhassen, MN 55317 USA				
	DR. <i>Myles Lee Miller</i>	8/28/00				TITLE MODEL 3051 / 300 EXPLOSIONPROOF / FLAMEPROOF INSTALLATION DRAWING, FM	
	CHK'D	.	APP'D <i>Paul C. Sundet</i>	9/11/00	SIZE A	FSCM NO.	DRAWING NO. 03151-1003
	APP'D GOVT.		SCALE	1 : 4	WT.	SHEET	OF 3

REVISIONS					
ZONE	REV	DESCRIPTION	CHG. NO.	APP'D	DATE
	AB				

COMPONENT IDENTIFICATION

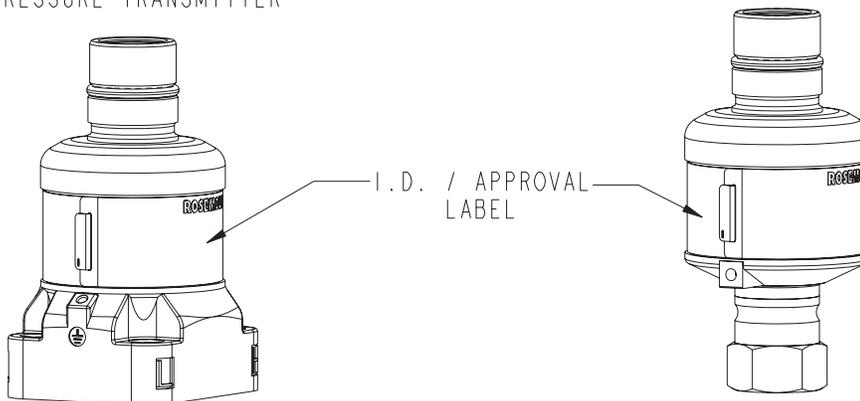
300S1____, PLANTWEB
 300S4____, TRADITIONAL
 (DUAL COMPARTMENT HOUSING)

300S2____
 JUNCTION BOX HOUSING
 (SINGLE COMPARTMENT)



3051S_C____
 3051S_L____
 SCALABLE COPLANAR
 PRESSURE TRANSMITTER

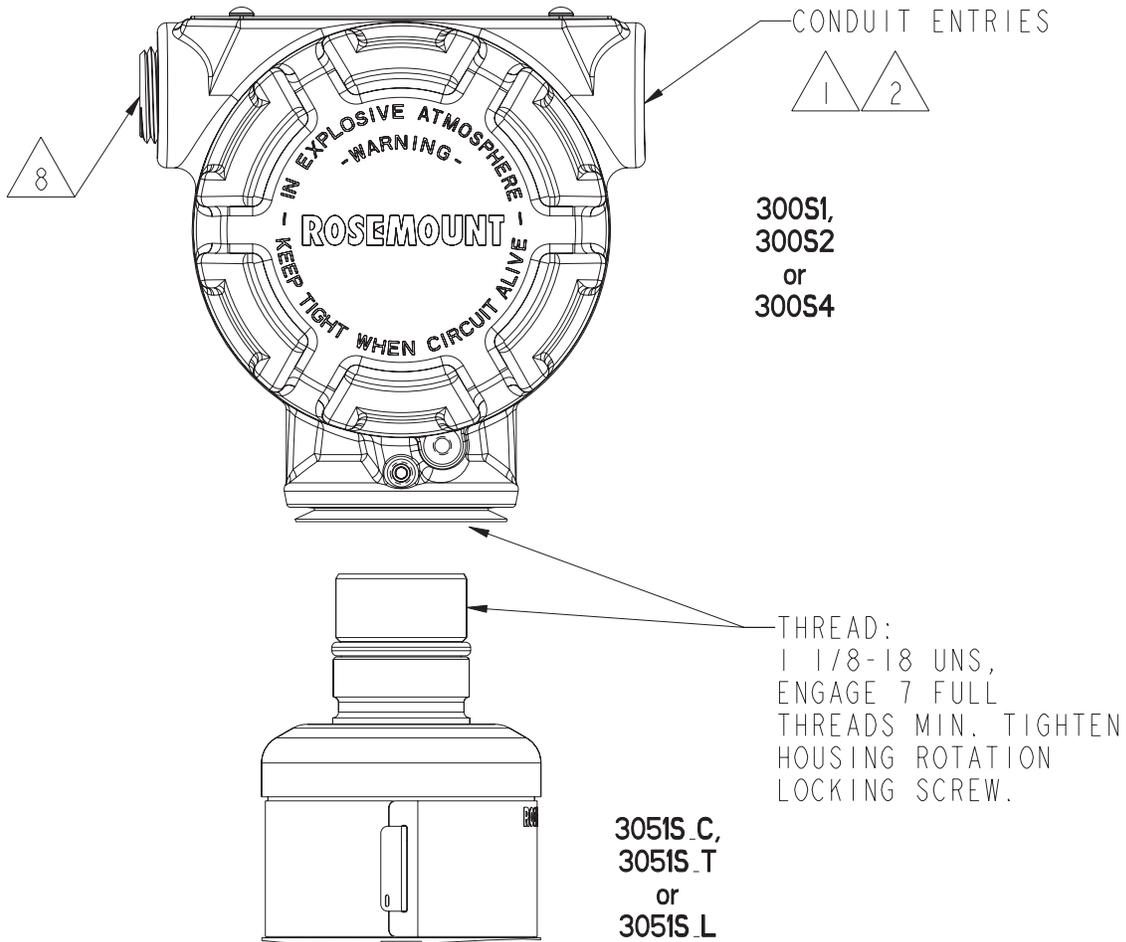
3051S_T____
 SCALABLE IN-LINE
 PRESSURE TRANSMITTER



Rosemount Inc. 8200 Market Boulevard Chanhassen, MN 55317 USA			CAD Maintained, (Pro/E)		
DR. <i>Myles Lee Miller</i>	8/28/00	SIZE A	FSCM NO.	DWG NO.	03151-1003
ISSUED		SCALE 1:2	WT.	SHEET 2	OF 3

REVISIONS					
ZONE	REV	DESCRIPTION	CHG. NO.	APP'D	DATE
	AB				

HOUSING TO MODULE ASSEMBLY



Rosemount Inc. 8200 Market Boulevard Chanhassen, MN 55317 USA		CAD Maintained, (Pro/E)			
DR. <i>Myles Lee Miller</i>	8/28/00	SIZE A	FSCM NO.	DWG NO.	03151-1003
ISSUED		SCALE	1 : 4	WT.	SHEET 3 OF 3

REVISIONS				
REV	DESCRIPTION	CHG. NO.	APP'D	DATE
AM				

ENTITY CONCEPT APPROVALS

THE ENTITY CONCEPT ALLOWS INTERCONNECTION OF INTRINSICALLY SAFE APPARATUS TO ASSOCIATED APPARATUS NOT SPECIFICALLY EXAMINED IN COMBINATION AS A SYSTEM. THE APPROVED VALUES OF MAX. OPEN CIRCUIT VOLTAGE (V_{oc} , U_o OR V_t) AND MAX. SHORT CIRCUIT CURRENT (I_{sc} , I_o , OR I_t) AND MAX. POWER $P_o(V_{oc} \times I_{sc}/4)$ OR $(V_t \times I_t/4)$, FOR THE ASSOCIATED APPARATUS MUST BE LESS THAN OR EQUAL TO THE MAXIMUM SAFE INPUT VOLTAGE (V_{max} , OR U_i), MAXIMUM SAFE INPUT CURRENT (I_{max} OR I_i), AND MAXIMUM SAFE INPUT POWER (P_{max} OR P_i) OF THE INTRINSICALLY SAFE APPARATUS. IN ADDITION, THE APPROVED MAX. ALLOWABLE CONNECTED CAPACITANCE (C_a) OF THE ASSOCIATED APPARATUS MUST BE GREATER THAN THE SUM OF THE INTERCONNECTING CABLE CAPACITANCE AND THE UNPROTECTED INTERNAL CAPACITANCE (C_i) OF THE INTRINSICALLY SAFE APPARATUS, AND THE APPROVED MAX. ALLOWABLE CONNECTED INDUCTANCE (L_a) OF THE ASSOCIATED APPARATUS MUST BE GREATER THAN THE SUM OF THE INTERCONNECTING CABLE INDUCTANCE AND THE UNPROTECTED INTERNAL INDUCTANCE (L_i) OF THE INTRINSICALLY SAFE APPARATUS.

NOTE: ENTITY PARAMETERS LISTED APPLY ONLY TO ASSOCIATED APPARATUS WITH LINEAR OUTPUT.

FOR OUTPUT CODE 'A' MODEL 3051S SUPERMODULE CLASS I, DIV. 1, GROUPS A, B, C AND D

U_i or $V_{MAX} = 30V$	U_o, V_T or V_{OC} IS LESS THAN OR EQUAL TO 30V
I_i or $I_{MAX} = 300mA$	I_o, I_T or I_{SC} IS LESS THAN OR EQUAL TO 300mA
P_i or $P_{MAX} = 1.0$ WATT	$(\frac{V_T \times I_T}{4})$ or $(\frac{V_{oc} \times I_{sc}}{4})$ IS LESS THAN OR EQUAL TO 1.0 WATT
$C_i = 38nF$	C_A IS GREATER THAN 38nF
$L_i = \emptyset$	L_A IS GREATER THAN \emptyset H
T4 ($T_a = -50^\circ C$ to $+70^\circ C$)	T5 ($T_a = -50^\circ C$ to $+40^\circ C$)

FOR OUTPUT CODE 'A' MODEL 300S JUNCTION BOX, 300S PLANTWEB HOUSING, OR 3051S QUICK CONNECT CLASS I, DIV. 1, GROUPS A, B, C AND D

U_i or $V_{MAX} = 30V$	U_o, V_T or V_{OC} IS LESS THAN OR EQUAL TO 30V
I_i or $I_{MAX} = 300mA$	I_o, I_T or I_{SC} IS LESS THAN OR EQUAL TO 300mA
P_i or $P_{MAX} = 1.0$ WATT	$(\frac{V_T \times I_T}{4})$ or $(\frac{V_{oc} \times I_{sc}}{4})$ IS LESS THAN OR EQUAL TO 1.0 WATT
$C_i = 11.4nF$	C_A IS GREATER THAN 11.4nF
$L_i = 2.4 \mu H$	L_A IS GREATER THAN 2.4 μH
T4 ($T_a = -50^\circ C$ to $+70^\circ C$)	
T5 ($T_a = -50^\circ C$ to $+40^\circ C$)	

FOR OUTPUT CODE 'A' WITH HART DIAGNOSTICS SUITE AND MODEL 300S PLANTWEB HOUSING CLASS I, DIV. 1, GROUPS A, B, C AND D

U_i or $V_{MAX} = 30V$	U_o, V_T or V_{OC} IS LESS THAN OR EQUAL TO 30V
I_i or $I_{MAX} = 240mA$	I_o, I_T or I_{SC} IS LESS THAN OR EQUAL TO 240mA
P_i or $P_{MAX} = 1.0$ WATT	$(\frac{V_T \times I_T}{4})$ or $(\frac{V_{oc} \times I_{sc}}{4})$ IS LESS THAN OR EQUAL TO 1.0 WATT
$C_i = 11.4nF$	C_A IS GREATER THAN 11.4nF
$L_i = \emptyset$	L_A IS GREATER THAN \emptyset
T4 ($T_a = -50^\circ C$ to $+70^\circ C$)	
T5 ($T_a = -50^\circ C$ to $+40^\circ C$)	

Rosemount Inc. 8200 Market Boulevard Chanhassen, MN 55317 USA	CAD MAINTAINED (MicroStation)		
DR.	SIZE	FSCM NO	DWG NO.
Myles Lee Miller	A		03151-1006
ISSUED	SCALE	N/A	WT. _____ SHEET 2 OF 11

REVISIONS				
REV	DESCRIPTION	CHG. NO.	APP'D	DATE
AM				

FOR OUTPUT CODE 'B' (SAFETY CERTIFIED) MODEL 300S CLASS 1, DIV. 1, GROUPS A, B, C AND D

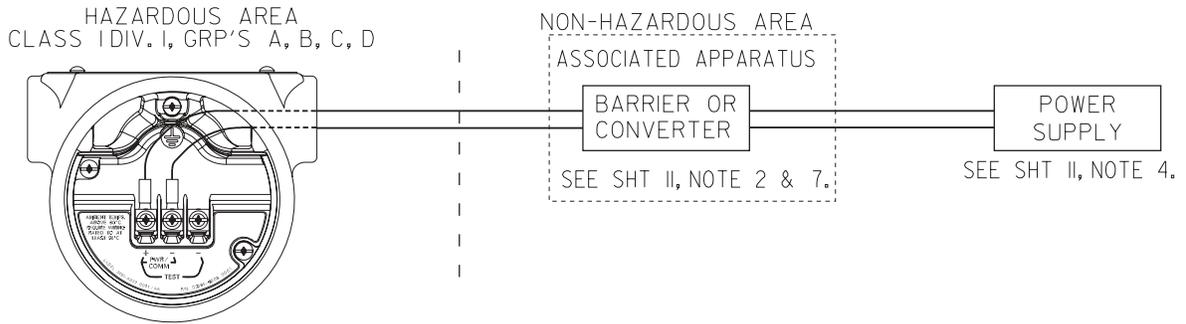
U_1 or $V_{MAX} = 30V$	U_o, V_T or V_{OC} IS LESS THAN OR EQUAL TO 30V
I_1 or $I_{MAX} = 240mA$	I_o, I_T or I_{SC} IS LESS THAN OR EQUAL TO 240mA
P_1 or $P_{MAX} = 1.0$ WATT	$(\frac{V_T \times I_T}{4})$ or $(\frac{V_{oc} \times I_{os}}{4})$ IS LESS THAN OR EQUAL TO 1.0 WATT
$C_1 = 11.4nF$	C_A IS GREATER THAN 11.4nF
$L_1 = 570\mu H$	L_A IS GREATER THAN 570 μH
T4 ($T_a = -50^\circ C$ to $+70^\circ C$)	
T5 ($T_a = -50^\circ C$ to $+40^\circ C$)	

Rosemount Inc. 8200 Market Boulevard Chanhassen, MN 55317 USA		CAD MAINTAINED (MicroStation)		
DR. Myles Lee Miller	SIZE A	FSCM NO	DWG NO.	03151-1006
ISSUED	SCALE N/A	WT.	SHEET 3 OF	11

Rosemount Serie 3051S

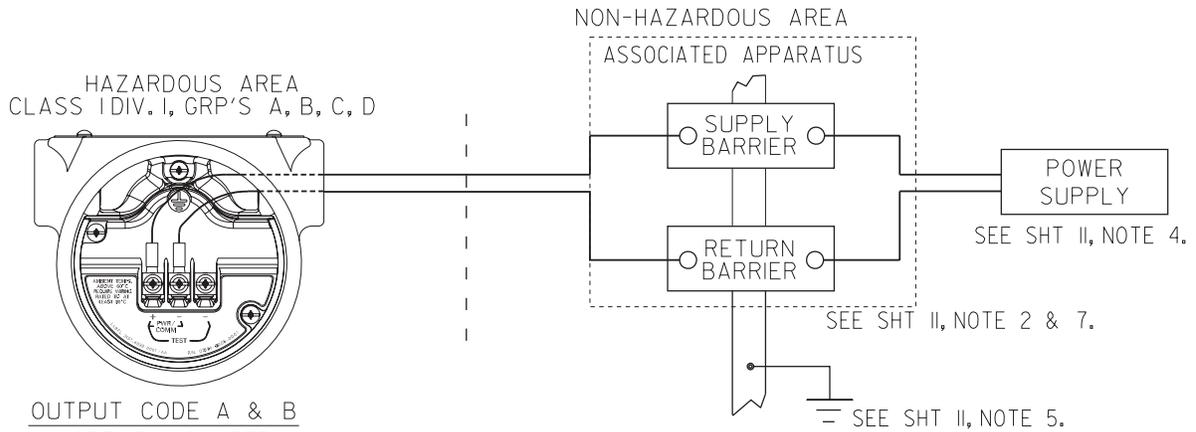
REVISIONS				
REV	DESCRIPTION	CHG. NO.	APP'D	DATE
AM				

CIRCUIT DIAGRAM 1
ONE BARRIER OR CONVERTER:
SINGLE OR DUAL CHANNEL



OUTPUT CODE A & B
MODELS INCLUDED
3051S WITH 300S
JUNCTION BOX or
PLANTWEB HOUSING

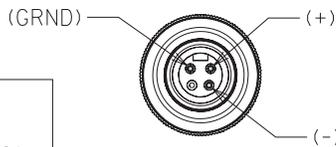
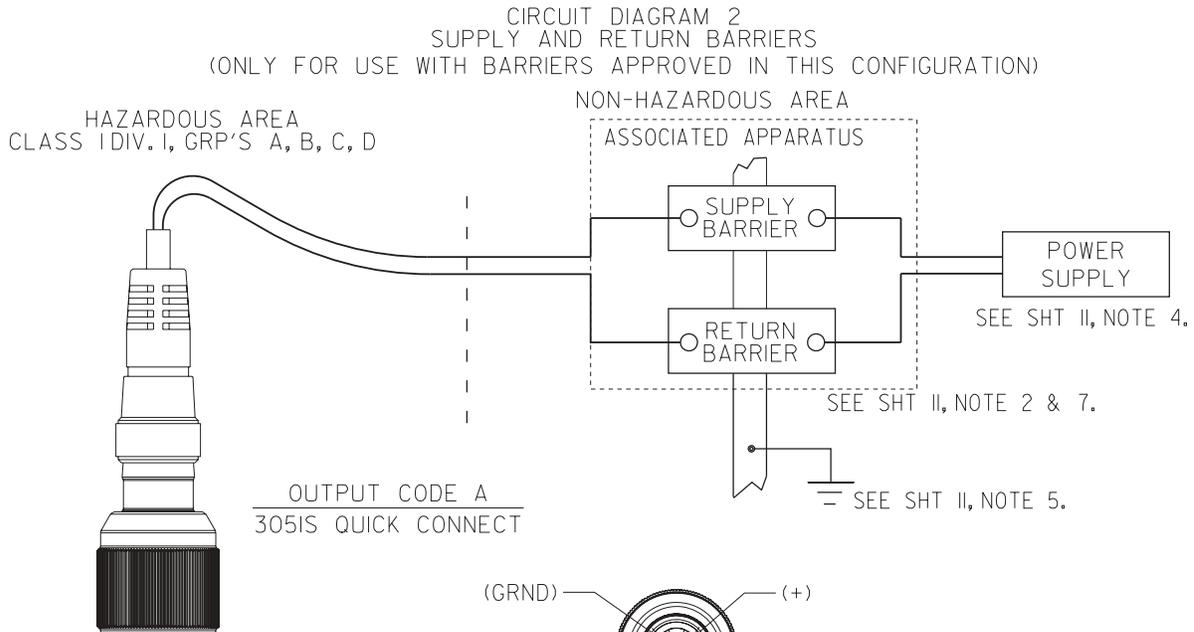
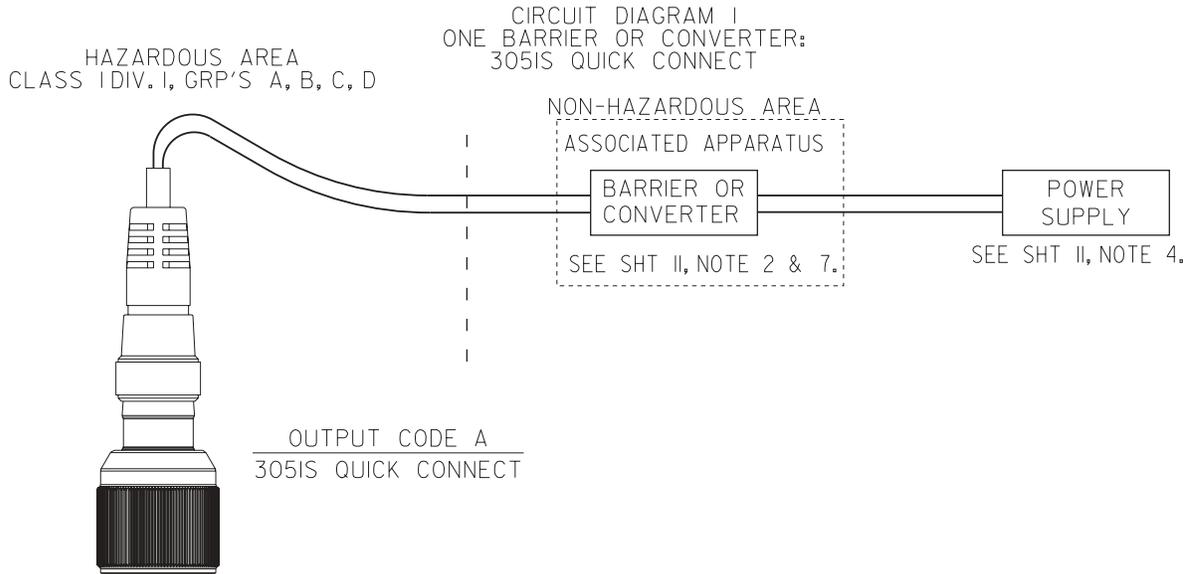
CIRCUIT DIAGRAM 2
SUPPLY AND RETURN BARRIERS
(ONLY FOR USE WITH BARRIERS APPROVED IN THIS CONFIGURATION)



OUTPUT CODE A & B
MODELS INCLUDED
3051S WITH 300S
JUNCTION BOX or
PLANTWEB HOUSING

Rosemount Inc. 8200 Market Boulevard Chanhassen, MN 55317 USA		CAD MAINTAINED (MicroStation)		
DR.	Myles Lee Miller	SIZE A	FSCM NO	DWG NO. 03151-1006
ISSUED		SCALE N/A	WT. _____	SHEET 4 OF 11

REVISIONS				
REV	DESCRIPTION	CHG. NO.	APP'D	DATE
AM				



Rosemount Inc. 8200 Market Boulevard Chanhassen, MN 55317 USA		CAD MAINTAINED (MicroStation)		
DR. Myles Lee Miller	SIZE A	FSCM NO	DWG NO. 03151-1006	
ISSUED	SCALE N/A	WT.	SHEET 5 OF 11	

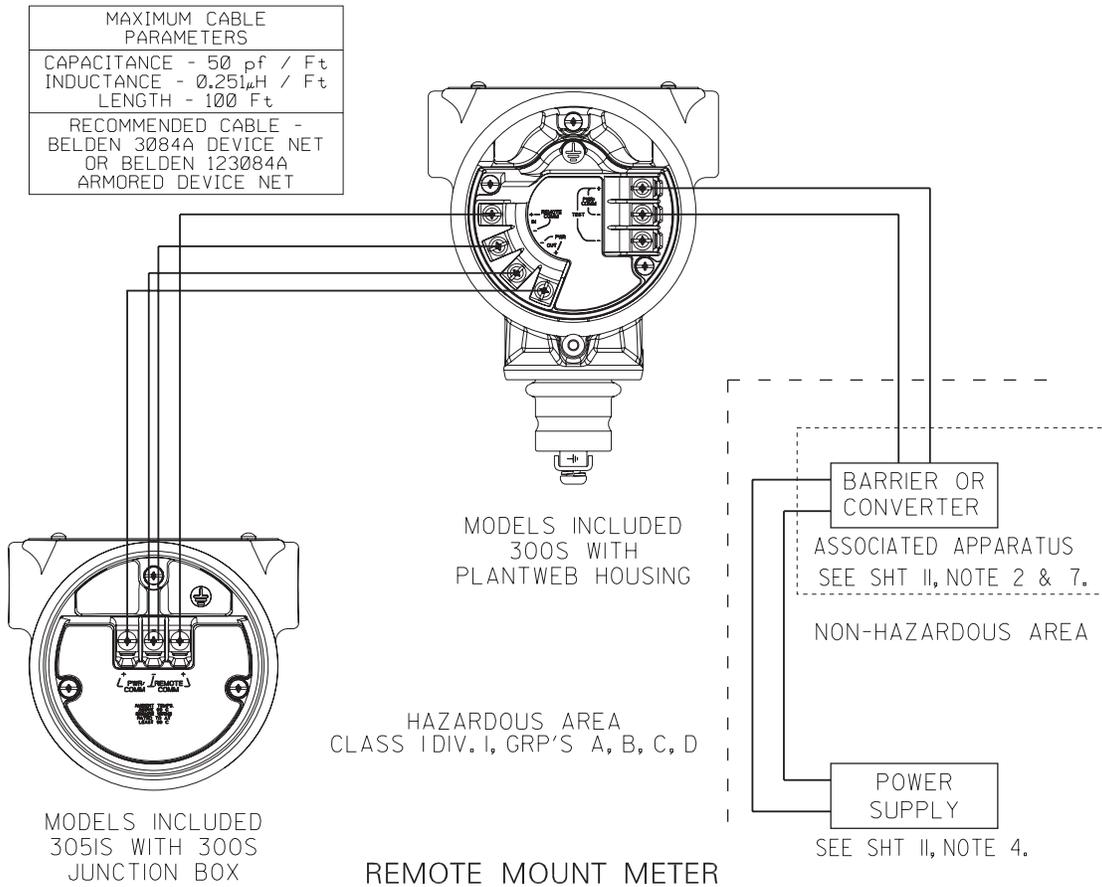
Rosemount Serie 3051S

Betriebsanleitung
00809-0105-4801, Rev CB
Januar 2007

REVISIONS				
REV	DESCRIPTION	CHG. NO.	APP'D	DATE
AM				

OUTPUT CODE A WITH M8 or M9 OPTION
CLASS I, DIV. 1, GROUPS A, B, C AND D

U_1 or $V_{MAX} = 30V$
I_1 or $I_{MAX} = 300mA$
P_1 or $P_{MAX} = 1.0 WATT$
$C_1 = 0$
$L_1 = 58.2\mu H$
T4 ($T_a = -50^\circ C$ to $+70^\circ C$)
T5 ($T_a = -50^\circ C$ to $+40^\circ C$)



Rosemount Inc. 8200 Market Boulevard Chanhassen, MN 55317 USA		CAD MAINTAINED (MicroStation)		
DR. Myles Lee Miller	SIZE A	FSCM NO	DWG NO.	03151-1006
ISSUED	SCALE N/A	WT.	SHEET	6 OF 11

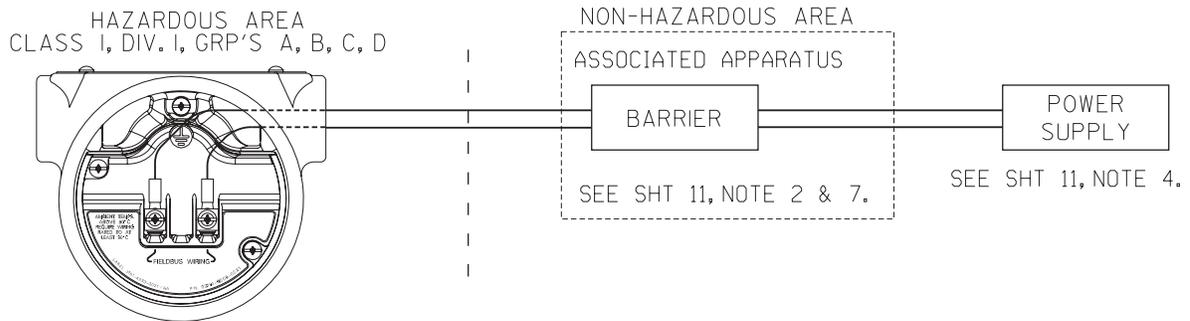
REVISIONS				
REV	DESCRIPTION	CHG. NO.	APP'D	DATE
AM				

FOR OUTPUT CODE F or W (MODEL 300S)

CLASS I, DIV. 1, GROUPS A, B, C AND D

U_1 OR $V_{MAX} = 30V$	$U_o, V_T, \text{ OR } V_{OC}$ IS LESS THAN OR EQUAL TO 30V
I_1 OR $I_{MAX} = 300mA$	$I_o, I_T, \text{ OR } I_{SC}$ IS LESS THAN OR EQUAL TO 300mA
P_1 OR $P_{MAX} = 1.3 \text{ WATT}$	$P_1 (\frac{V_T \times I_T}{4})$ OR $(\frac{V_{oc}}{4} \times I_{sc})$ IS LESS THAN OR EQUAL TO 1.3 WATT
$C_1 = 0\mu f$	C_A IS GREATER THAN $0\mu f$
$L_1 = 0\mu H$	L_A IS GREATER THAN $0\mu H$
T4 ($T_a = -50^\circ C$ TO $+60^\circ C$)	

CIRCUIT DIAGRAM I
 ONE BARRIER OR CONVERTER:
 SINGLE OR DUAL CHANNEL



OUTPUT CODE F or W
 MODELS INCLUDED
 3051S WITH 300S
 PLANTWEB HOUSING

Rosemount Inc. 8200 Market Boulevard Chanhassen, MN 55317 USA		CAD MAINTAINED (MicroStation)	
DR. Myles Lee Miller	SIZE A	FSCM NO.	DWG NO. 03151-1006
ISSUED	SCALE N/A	WT.	SHEET 7 OF 11

REVISIONS				
REV	DESCRIPTION	CHG. NO.	APP'D	DATE
AM				

FISCO CONCEPT

THE FISCO CONCEPT ALLOWS INTERCONNECTION OF INTRINSICALLY SAFE APPARATUS TO ASSOCIATED APPARATUS NOT SPECIALLY EXAMINED IN SUCH COMBINATION. THE CRITERIA FOR INTERCONNECTION IS THAT THE VOLTAGE (U_1 OR V_{max}), THE CURRENT (I_1 OR I_{max}), AND THE POWER (P_1 OR P_{max}) WHICH AN INTRINSICALLY SAFE APPARATUS CAN RECEIVE AND REMAIN INTRINSICALLY SAFE CONSIDERING FAULTS, MUST BE EQUAL OR GREATER THAN VOLTAGE (U_0 , V_{oc} , OR V_t), THE CURRENT (I_0 , I_{sc} , OR I_t) AND THE POWER (P_0 OR P_{max}) LEVELS WHICH CAN BE DELIVERED BY THE ASSOCIATED APPARATUS, CONSIDERING FAULTS AND APPLICABLE FACTORS. IN ADDITION, THE MAXIMUM UNPROTECTED CAPACITANCE (C_1) AND THE INDUCTANCE (L_1) OF EACH APPARATUS (OTHER THAN THE TERMINATION) CONNECTED TO THE FIELDBUS MUST BE LESS THAN OR EQUAL TO 5 nF AND 10 μ H RESPECTIVELY.

IN EACH SEGMENT ONLY ONE ACTIVE DEVICE, NORMALLY THE ASSOCIATED APPARATUS, IS ALLOWED TO PROVIDE THE NECESSARY ENERGY FOR THE FIELDBUS SYSTEM. THE VOLTAGE U_0 (OR V_{oc} OR V_t) OF THE ASSOCIATED APPARATUS IS LIMITED TO A RANGE OF 14V TO 24Vd.c. ALL OTHER EQUIPMENT CONNECTED TO THE BUS CABLE HAS TO BE PASSIVE, MEANING THAT THEY ARE NOT ALLOWED TO PROVIDE ENERGY TO THE SYSTEM, EXCEPT A LEAKAGE CURRENT OF 50 μ A FOR EACH CONNECTED DEVICE. SEPARATELY POWERED EQUIPMENT NEEDS GALVANIC ISOLATION TO ASSURE THAT THE INTRINSICALLY SAFE FIELDBUS CIRCUIT REMAINS PASSIVE.

THE CABLE USED TO INTERCONNECT DEVICES NEEDS TO HAVE THE PARAMETERS IN THE FOLLOWING RANGE:

Loop Resistance R':	15.....150 Ohm/km
Inductance per unit length L':	0.4.....1 mH/km
Capacitance per unit length C':	80.....200 nF
C' = C' line/line + 0.5C' line/screen, if both lines are floating, or	
C' = C' line/line + C' line/screen, if the screen is connected to one line	
Length of trunk cable:	less than or equal to 1000m
Length of spur cable:	less than or equal to 30m
Length of spur splice:	less than or equal to 1m

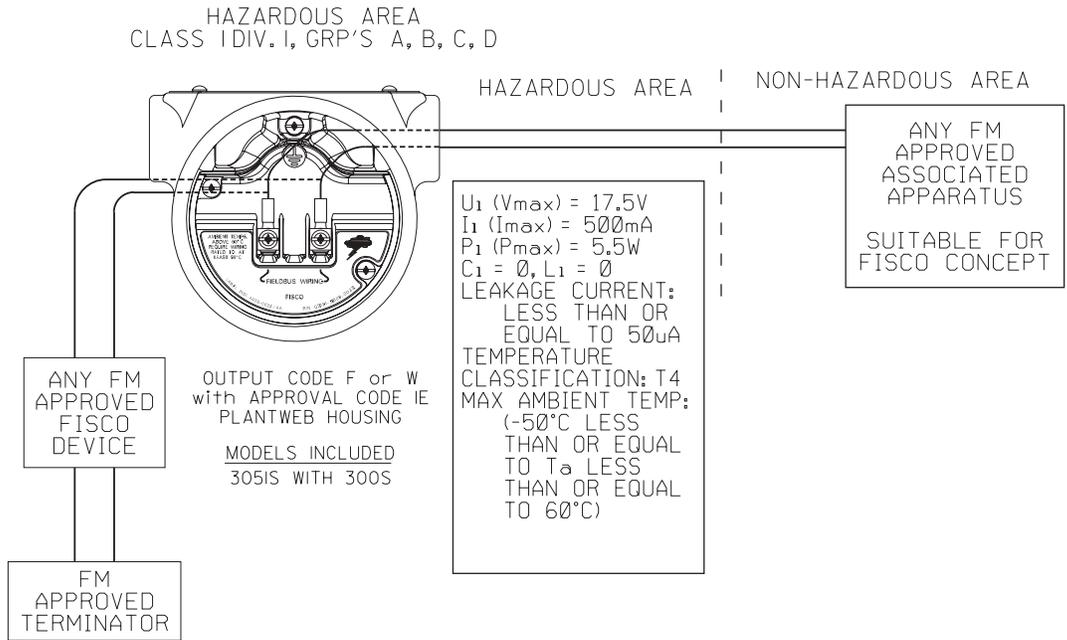
AT EACH END OF THE TRUNK CABLE AN APPROVED INFALLIBLE LINE TERMINATION WITH THE FOLLOWING PARAMETERS IS SUITABLE:

$$R = 90.....1000\Omega \quad C = 0.....2.2\mu F$$

ONE OF THE ALLOWED TERMINATIONS MIGHT ALREADY BE INTEGRATED IN THE ASSOCIATED APPARATUS. THE NUMBER OF PASSIVE APPARATUS CONNECTED TO THE BUS SEGMENT IS NOT LIMITED DUE TO I. S. REASONS. IF THE ABOVE RULES ARE RESPECTED, UP TO A TOTAL LENGTH OF 1000 m (SUM OF TRUNK AND ALL SPUR CABLES) OF CABLE IS PERMITTED. THE INDUCTANCE AND THE CAPACITANCE OF THE CABLE WILL NOT IMPAIR THE INTRINSIC SAFETY OF THE INSTALLATION.

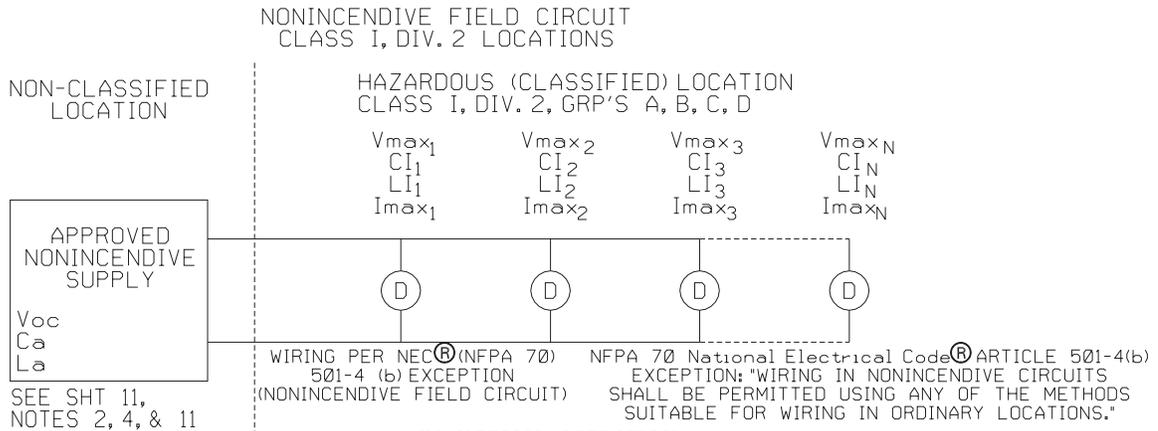
Rosemount Inc. 8200 Market Boulevard Chanhassen, MN 55317 USA		CAD MAINTAINED (MicroStation)		
DR. Myles Lee Miller	SIZE A	FSCM NO	DWG NO. 03151-1006	
ISSUED	SCALE N/A	WT. _____	SHEET 8 OF 11	

REVISIONS				
REV	DESCRIPTION	CHG. NO.	APP'D	DATE
AM				



Rosemount Inc. 8200 Market Boulevard Chanhassen, MN 55317 USA		CAD MAINTAINED (MicroStation)		
DR. Myles Lee Miller	SIZE A	FSCM NO	DWG NO.	03151-1006
ISSUED	SCALE N/A	WT.	SHEET 9 OF	11

REVISIONS				
REV	DESCRIPTION	CHG. NO.	APP'D	DATE
AM				



**IN NORMAL OPERATION
DEVICES CONTROL THROUGH-CURRENT**

PARAMETERS (NON-INCENDIVE FIELD WIRING)	DEVICE	ROSEMOUNT 3051S/300S					
		3051S 4-20mA / HART	MODEL 300S REMOTE METER	3051S QUICK CONNECT OR 300S OUTPUT CODE 'A'	MODEL 300S HART DIAGNOSTICS OUTPUT CODE 'A'	300S OUTPUT CODE 'B' (SAFETY CERTIFIED)	FIELDBUS (F or W)
Vmax		42.4v	42.4v	42.4v	42.4v	42.4v	35v
Maximum normal operating current		22mA	22mA	22mA	22mA	22mA	27mA
C1		38nF	0nF	11.4nF	11.4nF	11.4nF	0uF
L1		0uH	58.2uH	2.4uH	0uH	570uH	0uH

$Imax_N \geq Iq_N + Isignal_N$

ROSEMOUNT 3051 TRANSMITTERS ARE CURRENT CONTROLLERS ON INDIVIDUAL PARALLEL BRANCHES WITH RESPECT TO THE POWER SUPPLY. IN NONINCENDIVE INSTALLATIONS THE $Imax$ FOR EACH TRANSMITTER IS NOT RELATED TO THE MAXIMUM CURRENT OF THE POWER SUPPLY (Isc) IN THE SAME MANNER AS FOR TRANSMITTER INSTALLED PER I.S. REQUIREMENTS, BECAUSE NONINCENDIVE REQUIREMENTS INCLUDE ONLY NORMAL OPERATING CONDITIONS.

I_{max} for an individual device = $I_q + I_{signal}$

I_q = Quiescent current through device
(Maximum quiescent current for the device)

I_{signal} = Signaling current through device
(Protocol may limit signaling to one device at a time)

Operating $I_{max} = I_{q1} + I_{q2} + \dots + I_{qN} + I_{signal\ max}$

$I_{signal\ max} = \text{Max. of } (I_{signal1}, I_{signal2}, \dots, I_{signalN})$

TEMP CODE: T5 ($T_a = -50^\circ\text{C TO } +40^\circ\text{C}$)

REFERENCE: APPENDIX A7 (FM3611 1999)

Rosemount Inc. 8200 Market Boulevard Chanhassen, MN 55317 USA		CAD MAINTAINED (MicroStation)		
DR. Myles Lee Miller	SIZE A	FSCM NO	DWG NO. 03151-1006	
ISSUED	SCALE N/A	WT. _____	SHEET 10 OF 11	

REVISIONS				
REV	DESCRIPTION	CHG. NO.	APP'D	DATE
AM				

NOTES:

1. NO REVISION TO THIS DRAWING WITHOUT PRIOR FACTORY MUTUAL APPROVAL.
2. ASSOCIATED APPARATUS MANUFACTURER'S INSTALLATION DRAWING MUST BE FOLLOWED WHEN INSTALLING THIS EQUIPMENT.
3. DUST-TIGHT CONDUIT SEAL MUST BE USED WHEN INSTALLED IN CLASS II AND CLASS III ENVIRONMENTS.
4. CONTROL EQUIPMENT CONNECTED TO BARRIER MUST NOT USE OR GENERATE MORE THAN 250 Vrms or Vdc.
5. RESISTANCE BETWEEN INTRINSICALLY SAFE GROUND AND EARTH GROUND MUST BE LESS THAN 1 OHM.
6. INSTALLATION SHOULD BE IN ACCORDANCE WITH ANSI/ISA-RP12.6 "INSTALLATION OF INTRINSICALLY SAFE SYSTEMS FOR HAZARDOUS (CLASSIFIED) LOCATIONS" AND THE NATIONAL ELECTRICAL CODE (ANSI/NFPA 70).
7. THE ASSOCIATED APPARATUS MUST BE FACTORY MUTUAL APPROVED.
8. WARNING - SUBSTITUTION OF COMPONENTS MAY IMPAIR INTRINSIC AND NON-INCENDIVE SAFETY.
9. ASSOCIATED APPARATUS MUST MEET THE FOLLOWING PARAMETERS:
 U_o or V_{oc} or V_t LESS THAN or EQUAL TO U_1 (V_{max})
 I_o or I_{sc} or I_t LESS THAN or EQUAL TO I_1 (I_{max})
 P_o or P_{max} LESS THAN or EQUAL TO P_1 (P_{max})
 C_a IS GREATER THAN or EQUAL THE SUM OF ALL C_1 's PLUS C_{cable}
 L_a IS GREATER THAN or EQUAL THE SUM OF ALL L_1 's PLUS L_{cable}
10. WARNING - TO PREVENT IGNITION OF FLAMMABLE OR COMBUSTIBLE ATMOSPHERES, DISCONNECT POWER BEFORE SERVICING.

Rosemount Inc. 8200 Market Boulevard Chanhassen, MN 55317 USA		CAD MAINTAINED (MicroStation)		
DR. Myles Lee Miller	SIZE A	FSCM NO	DWG NO. 03151-1006	
ISSUED	SCALE N/A	WT. _____	SHEET 11 OF 11	

Rosemount Serie 3051S

CONFIDENTIAL AND PROPRIETARY INFORMATION IS CONTAINED HEREIN AND MUST BE HANDLED ACCORDINGLY.	REVISIONS				
	REV	DESCRIPTION	ECO NO.	APP'D	DATE
	AA	NEW RELEASE	RTC1022362	B.L.H.	9/1/06

NOTES:

1. USE TURCK CORDSETS AS SPECIFIED IN THIS DRAWING WITH GE / GM OPTION TO ENSURE OUTDOOR RATING (NEMA 4X or IP66).
2. LOK-FAST GUARD IS REQUIRED FOR CLASS 1 DIVISION 2 INSTALLATIONS.
3. (X)XXV 49-4.5IN/14.5 IS INSTALLED INTO 1/2-14 NPT CONDUIT ENTRY THREADS. (X)XXV 49-4.5IN/M20 IS INSTALLED INTO CM20 CONDUIT ENTRY THREADS.
4. eurofast® AND minifast® ARE REGISTERED TRADEMARKS OF TURCK INC.

UNLESS OTHERWISE SPECIFIED
 DIMENSIONS IN INCHES [mm].
 REMOVE ALL BURRS AND
 SHARP EDGES. MACHINE
 SURFACE FINISH 125

-TOLERANCES-
 .X ± .1 [2,5]
 .XX ± .02 [0,5]
 .XXX ± .010 [0,25]

FRACTIONS ANGLES
 ± 1/32 ± 2°

DO NOT SCALE PRINT

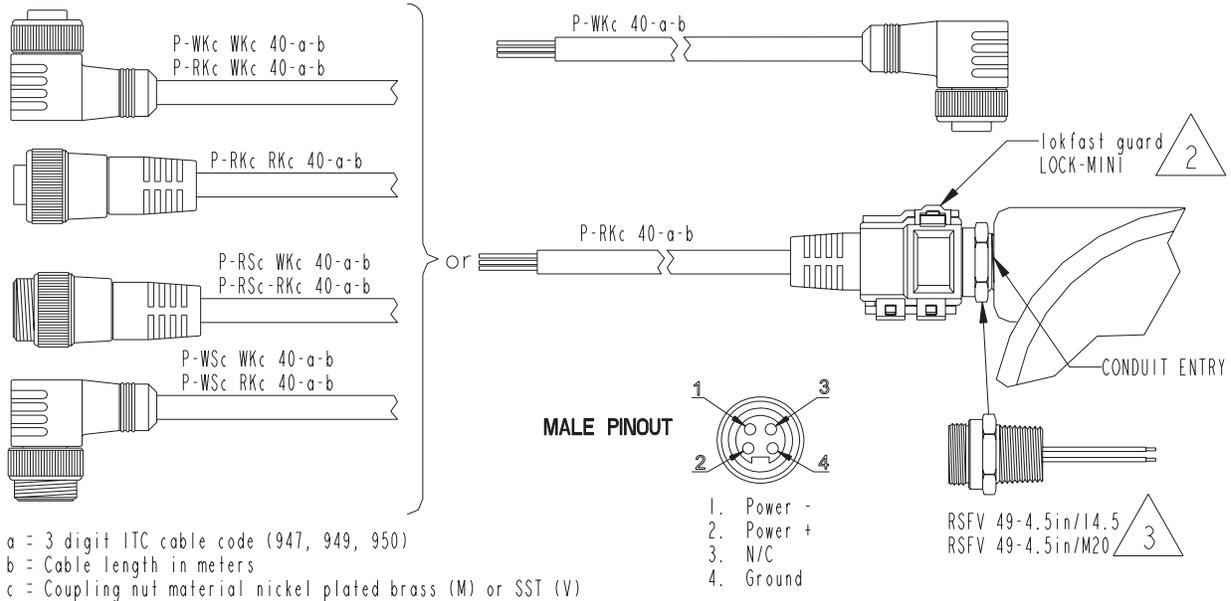


ROSEMOUNT®
 8200 Market Boulevard Chanhassen, MN 55317 USA

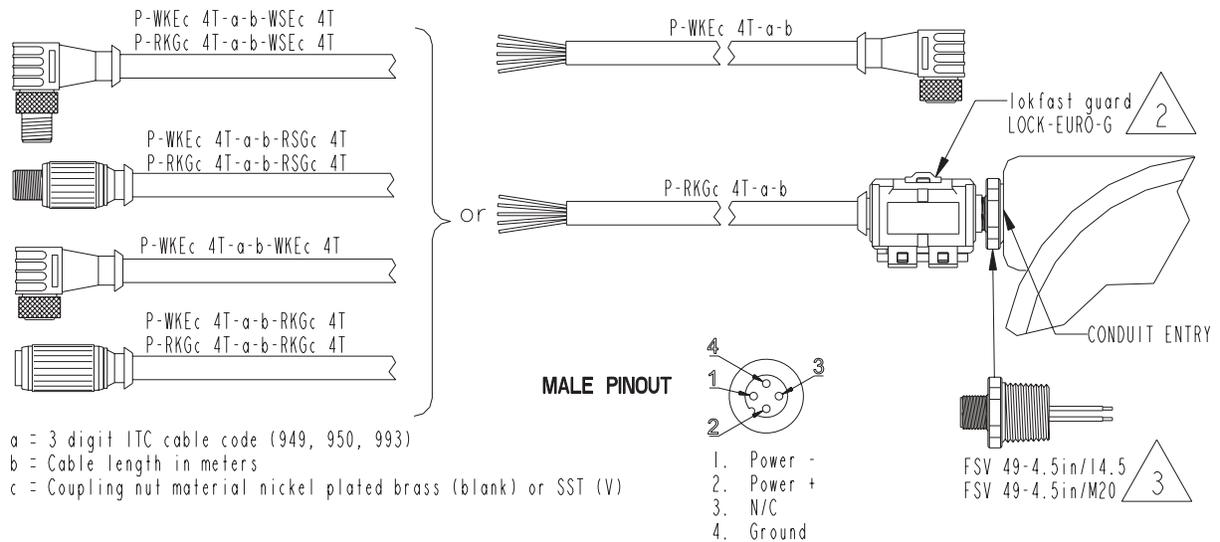
TITLE GE / GM OPTION NEMA 4X INSTALLATION, FM					
DR.	Myles Lee Miller	8/29/06	SIZE	DRAWING NO.	REV
APP'D	Bryce Hagbom	8/30/06	A	03151-1009	AA
CAD MAINTAINED, (PRO/E)				SHEET 1 OF 3	

Form Rev AA

GM OPTION WITH 4 - 20 mA / HART OUTPUT
 A-SIZE MINI (minifast®), 4-PIN CONNECTION

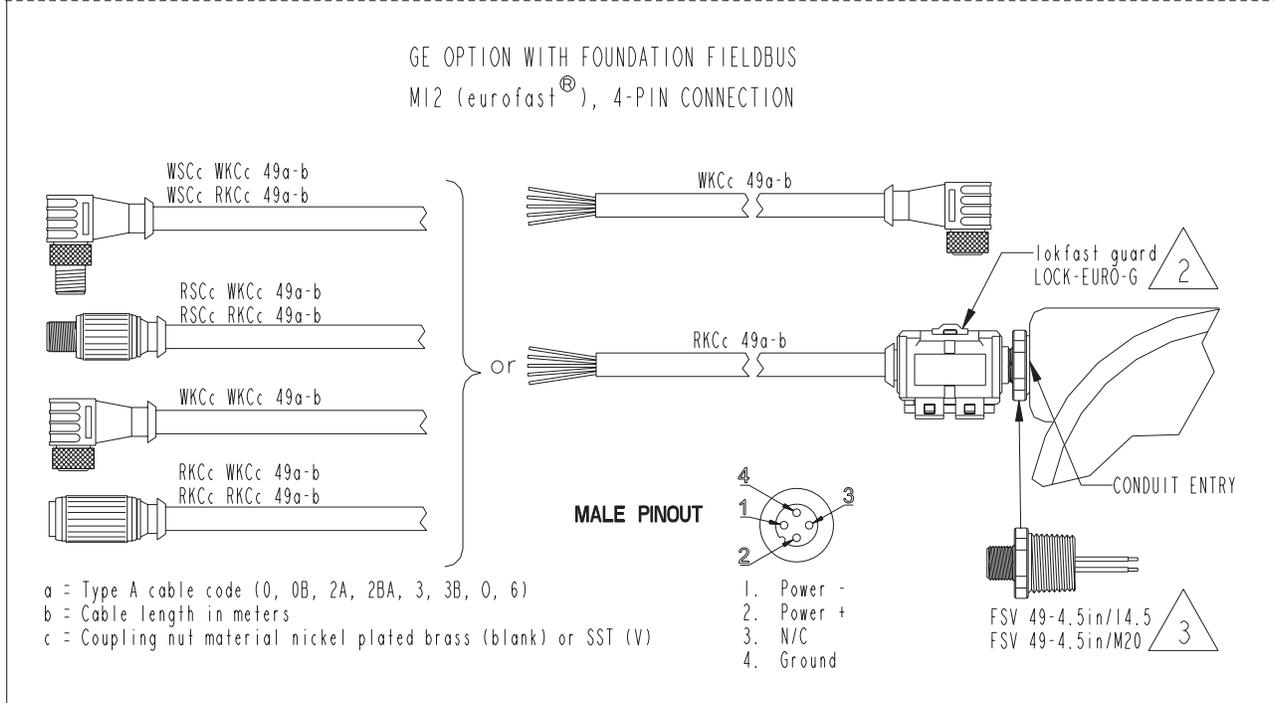
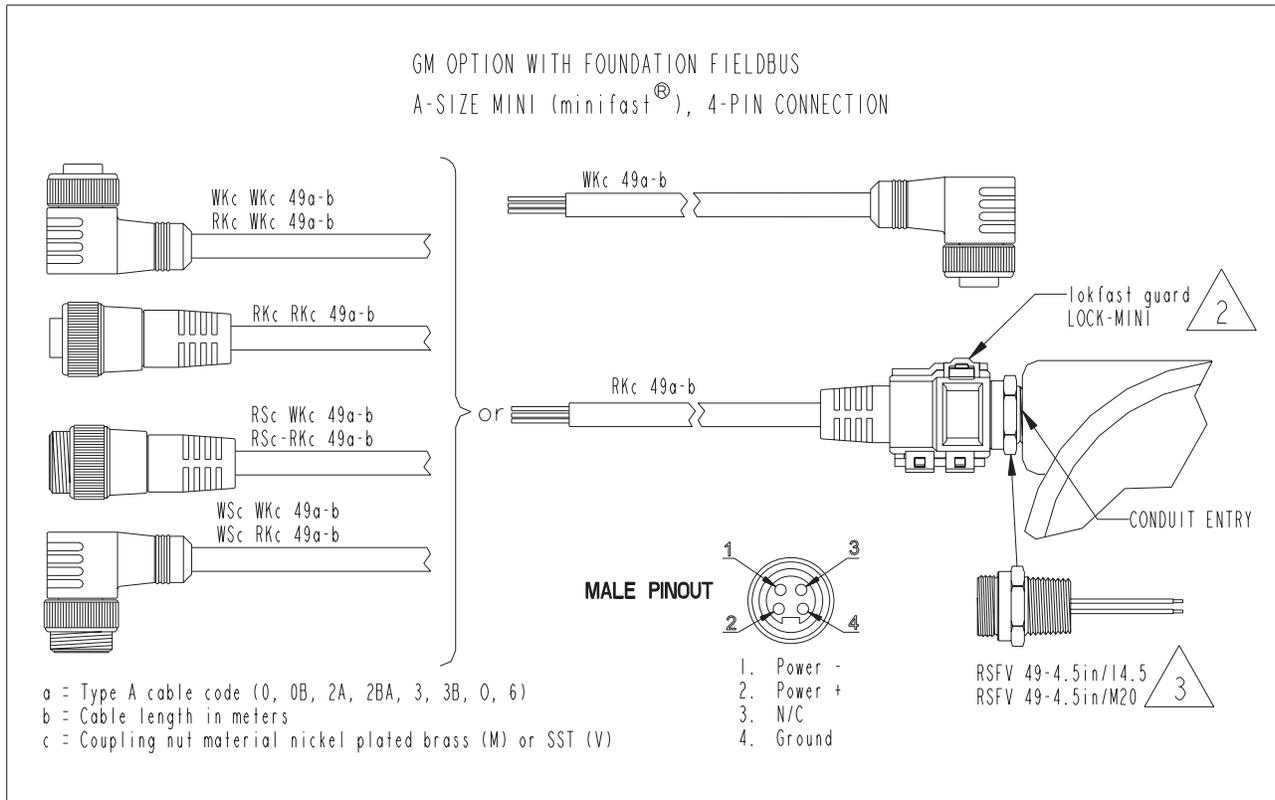


GE OPTION WITH 4 - 20 mA / HART OUTPUT
 M12 (eurofast®), 4-PIN CONNECTION



Form Rev. AA

		ROSEMOUNT® 8200 Market Boulevard Chanhassen, MN 55317 USA	
SIZE A	DRAWING NO. 03151-1009	REV AA	
CAD Maintained, (Pro/E)		SHEET 2 OF 3	



		ROSEMOUNT® 8200 Market Boulevard Chanhassen, MN 55317 USA	
SIZE A	DRAWING NO. 03151-1009	REV AA	
CAD Maintained, (Pro/E)		SHEET 3 OF 3	

Form Rev AA

CSA Zulassungen (Canadian Standards Association)

CONFIDENTIAL AND PROPRIETARY INFORMATION IS CONTAINED HEREIN AND MUST BE HANDLED ACCORDINGLY.	REVISIONS					
	ZONE	REV	DESCRIPTION	CHG. NO.	APP'D	DATE
		AC	ADD 3051S_L AND TRADITIONAL HOUSING	RTC1015145	P.C.S.	4/7/03
	AD	ADD NOTE 9	RTC1018745	B.L.H.	12/6/04	

NOTES:

1. WIRING METHOD SUITABLE FOR CLASS I, DIV I WITH ANY LENGTH.
2. TRANSMITTER MUST NOT BE CONNECTED TO EQUIPMENT GENERATING MORE THAN 250 VAC.
3. ALL CONDUIT THREADS TO BE ASSEMBLED WITH FIVE FULL TAPERED THREADS MINIMUM.
4. COMPONENTS REQUIRED TO BE APPROVED MUST BE APPROVED FOR GAS GROUP APPROPRIATE TO AREA CLASSIFICATION.
5. 3051SC, 3051ST OR 3051SL SENSOR MODULE MUST BE INSTALLED WITH CSA FLAMEPROOF / EXPLOSIONPROOF APPROVED 300S1, 300S2 OR 300S4 HOUSING ATTACHED TO MEET FLAMEPROOF / EXPLOSIONPROOF INSTALLATION REQUIREMENTS. MINIMUM OF 7 FULL THREADS ENGAGED AND LOCKED IN PLACE. SEE PAGE 3.
6. INSTALLATION TO BE IN ACCORDANCE WITH THE LATEST EDITION OF CANADIAN ELECTRICAL CODE.
7. 300S1, 300S2 OR 300S4 HOUSING MUST BE INSTALLED WITH CSA FLAMEPROOF / EXPLOSIONPROOF APPROVED 3051SC, 3051ST OR 3051SL SENSOR MODULE ATTACHED TO MEET FLAMEPROOF / EXPLOSIONPROOF INSTALLATION REQUIREMENTS. MINIMUM OF 7 FULL THREADS ENGAGED AND LOCKED IN PLACE. SEE PAGE 3.
8. UNUSED CONDUIT ENTRY MUST BE CLOSED WITH SUITABLE BLANKING ELEMENT.
9. TEMPERATURE CODE T5, $T_{ambient} = -50^{\circ}C$ to $85^{\circ}C$.

CAD Maintained, (Pro/E)

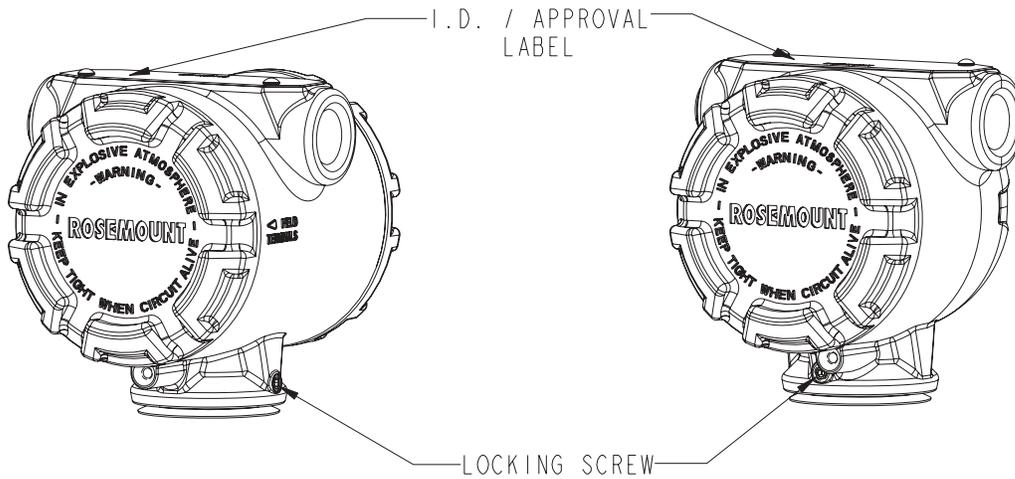
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED DIMENSIONS IN INCHES (mm). REMOVE ALL BURRS AND SHARP EDGES. MACHINE SURFACE FINISH 125 -TOLERANCES- .X ± .1 [2,5] .XX ± .02 [0,5] .XXX ± .010 [0,25] FRACTIONS ANGLES ± 1/32 ± 2° DO NOT SCALE PRINT	CONTRACT NO.		 ROSEMOUNT® 8200 Market Boulevard • Chanhassen, MN 55317 USA		
	DR. <i>Myles Lee Miller</i>	8/28/00			
	CHK'D	.	EXPLOSIONPROOF / FLAMEPROOF		INSTALLATION DRAWING, CSA
	APP'D Paul C. Sundet	10/19/00	SIZE	FSCM NO.	DRAWING NO.
	APP'D GOVT.		A		03151-1013
		SCALE	1:4	WT.	SHEET 1 OF 3

REVISIONS					
ZONE	REV	DESCRIPTION	CHG. NO.	APP'D	DATE
	AD				

COMPONENT IDENTIFICATION

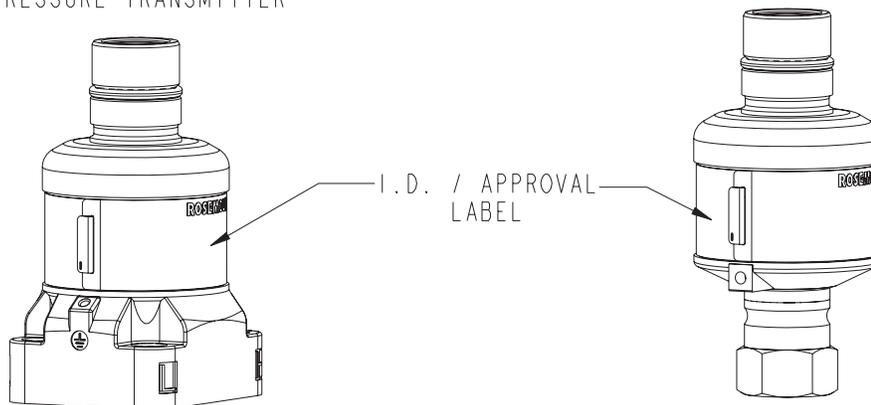
300S1_----, PLANTWEB
300S4_----, TRADITIONAL
(DUAL COMPARTMENT HOUSING)

300S2_----
JUNCTION BOX HOUSING
(SINGLE COMPARTMENT)



3051S_C_----
3051S_L_----
SCALABLE COPLANAR
PRESSURE TRANSMITTER

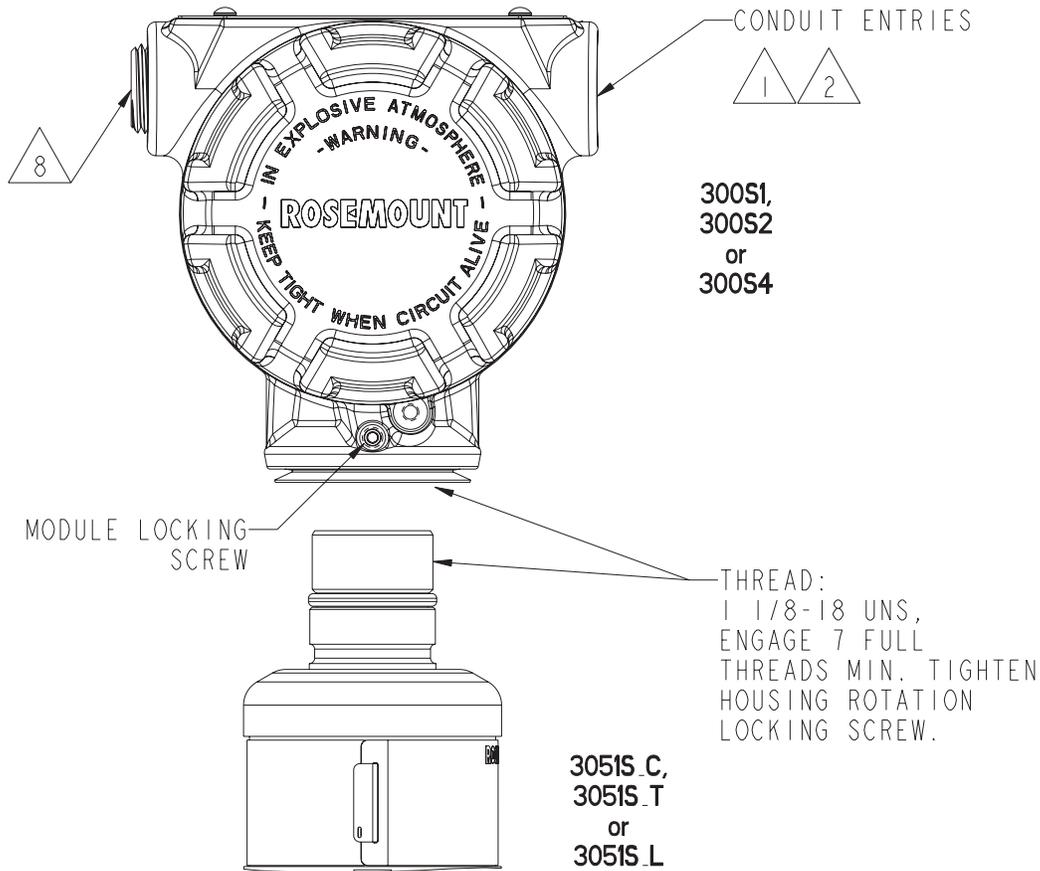
3051S_T_----
SCALABLE IN-LINE
PRESSURE TRANSMITTER



Rosemount Inc. 8200 Market Boulevard Chanhassen, MN 55317 USA			CAD Maintained, (Pro/E)		
DR.	Myles Lee Miller	8/28/00	SIZE A	FSCM NO.	DWG NO. 03151-1013
ISSUED			SCALE 1:2	WT.	SHEET 2 OF 3

REVISIONS					
ZONE	REV	DESCRIPTION	CHG. NO.	APP'D	DATE
	AD				

HOUSING TO MODULE ASSEMBLY



Rosemount Inc. 8200 Market Boulevard Chanhassen, MN 55317 USA			CAD Maintained, (Pro/E)		
DR. <i>Myles Lee Miller</i>	8/28/00	SIZE A	FSCM NO.	DWG NO.	03151-1013
ISSUED		SCALE 1:4	WT.	SHEET 3	OF 3

Rosemount Serie 3051S

Betriebsanleitung
00809-0105-4801, Rev CB
Januar 2007

CONFIDENTIAL AND PROPRIETARY INFORMATION IS CONTAINED HEREIN AND MUST BE HANDLED ACCORDINGLY	REVISIONS				
	REV	DESCRIPTION	CHG. NO.	APP'D	DATE
	AF	CORRECTED C ₁ for SM	RTC1016190	S.R.T.	10/20/03
	AG	ADD OUTPUT CODE B (SIS)	RTC1017150	B.L.H.	3/17/04
	AH	CHG 'IE' to 'IF' ON PG 9	RTC1019914	B.L.H.	7/21/05
	AJ	ADD QUICK CONNECT	RTC1020189	T.S.	8/31/05
	AK	ADD DIAGNOSTICS FEATURE BOARD	RTC1020856	J.D.V.	3/23/06

APPROVALS FOR

OUTPUT CODES A,B,F,W I.S. ENTITY PARAMETERS SHEETS 2-3
 OUTPUT CODES A,B (4-20 mA HART) I.S. SEE SHEETS 4-7
 REMOTE METER (4-20 mA HART) I.S. SEE SHEET 6
 OUTPUT CODE F/W (FIELDBUS) I.S. SEE SHEET 8
 FISCO SEE SHEETS 9-10

TO ASSURE AN INTRINSICALLY SAFE SYSTEM, THE TRANSMITTER AND BARRIER MUST BE WIRED IN ACCORDANCE WITH THE BARRIER MANUFACTURER'S FIELD WIRING INSTRUCTIONS AND THE APPLICABLE CIRCUIT DIAGRAM.

WARNING - EXPLOSION HAZARD - SUBSTITUTION OF COMPONENTS MAY IMPAIR SUITABILITY FOR CLASS I, DIVISION I.

AVERTISSEMENT - RISQUE D'EXPLOSION - LA SUBSTITUTION DE COMPOSANTS PEUT RENDRE CE MATERIEL INACCEPTABLE POUR LES EMPLACEMENTS DE CLASSE I, DIVISION I.

CAD MAINTAINED (MicroStation)

UNLESS OTHERWISE SPECIFIED DIMENSIONS IN INCHES (mm). REMOVE ALL BURRS AND SHARP EDGES. MACHINE SURFACE FINISH 125 -TOLERANCE- .X ± .1 [2,5] .XX ± .02 [0,5] .XXX ± .010 [0,25] FRACTIONS ANGLES ± 1/32 ± 2° DO NOT SCALE PRINT	CONTRACT NO.	 ROSEMOUNT® 8200 Market Boulevard • Chanhassen, MN 55317 USA		
	DR. Myles Lee Miller 3/7/01			TITLE INDEX OF I.S. CSA FOR 3051S
	CHK'D	SIZE A	FSCM NO	DWG NO. 03151-1016
	APP'D. Paul C. Sundet 8/6/01	SCALE N/A	WT. _____	SHEET 1 OF 10
	APP'D. GOVT.			

REVISIONS				
REV	DESCRIPTION	CHG. NO.	APP'D	DATE
AK				

ENTITY CONCEPT APPROVALS

THE ENTITY CONCEPT ALLOWS INTERCONNECTION OF INTRINSICALLY SAFE APPARATUS TO ASSOCIATED APPARATUS NOT SPECIFICALLY EXAMINED IN COMBINATION AS A SYSTEM. THE APPROVED VALUES OF MAX. OPEN CIRCUIT VOLTAGE (V_{OC}) AND MAX. SHORT CIRCUIT CURRENT (I_{SC}) AND MAX. POWER ($V_{OC} \times I_{SC}/4$), FOR THE ASSOCIATED APPARATUS MUST BE LESS THAN OR EQUAL TO THE MAXIMUM SAFE INPUT VOLTAGE (V_{MAX}), MAXIMUM SAFE INPUT CURRENT (I_{MAX}), AND MAXIMUM SAFE INPUT POWER (P_{MAX}) OF THE INTRINSICALLY SAFE APPARATUS. IN ADDITION, THE APPROVED MAX. ALLOWABLE CONNECTED CAPACITANCE (C_A) OF THE ASSOCIATED APPARATUS MUST BE GREATER THAN THE SUM OF THE INTERCONNECTING CABLE CAPACITANCE AND THE UNPROTECTED INTERNAL CAPACITANCE (C_1) OF THE INTRINSICALLY SAFE APPARATUS, AND THE APPROVED MAX. ALLOWABLE CONNECTED INDUCTANCE (L_A) OF THE ASSOCIATED APPARATUS MUST BE GREATER THAN THE SUM OF THE INTERCONNECTING CABLE INDUCTANCE AND THE UNPROTECTED INTERNAL INDUCTANCE (L_1) OF THE INTRINSICALLY SAFE APPARATUS.

FOR OUTPUT CODE A MODEL 3051S
 CLASS I, DIV. 1, GROUPS A, B, C AND D

$V_{MAX} = 30V$	V_{OC} IS LESS THAN OR EQUAL TO 30V
$I_{MAX} = 300mA$	I_{SC} IS LESS THAN OR EQUAL TO 300mA
$C_1 = 38nF$	C_A IS GREATER THAN $38nF + C_{cable}$
$L_1 = 0$	L_A IS GREATER THAN $0 H + L_{cable}$

FOR OUTPUT CODE A WITH MODEL 300S JUNCTION BOX, 300S PLANTWEB HOUSING, OR 3051S QUICK CONNECT CLASS I, DIV. 1, GROUPS A, B, C AND D

$V_{MAX} = 30V$	V_{OC} IS LESS THAN OR EQUAL TO 30V
$I_{MAX} = 300mA$	I_{SC} IS LESS THAN OR EQUAL TO 300mA
$C_1 = 11.4nF$	C_A IS GREATER THAN $11.4nF + C_{cable}$
$L_1 = 2.4\mu H$	L_A IS GREATER THAN $2.4\mu H + L_{cable}$

FOR OUTPUT CODE A WITH REMOTE METER CONFIGURATION (OPTION CODES M8 or M9)
 CLASS I, DIV. 1, GROUPS A, B, C AND D

$V_{MAX} = 30V$	V_{OC} IS LESS THAN OR EQUAL TO 30V
$I_{MAX} = 300mA$	I_{SC} IS LESS THAN OR EQUAL TO 300mA
$C_1 = 0nF$	C_A IS GREATER THAN C_{cable}
$L_1 = 58.2\mu H$	L_A IS GREATER THAN $58.2\mu H + L_{cable}$

FOR OUTPUT CODE A WITH HART DIAGNOSTICS SUITE AND MODEL 300S PLANTWEB HOUSING
 CLASS I, DIV. 1, GROUPS A, B, C AND D

$V_{MAX} = 30V$	V_{OC} IS LESS THAN OR EQUAL TO 30V
$I_{MAX} = 300mA$	I_{SC} IS LESS THAN OR EQUAL TO 300mA
$C_1 = 11.4nF$	C_A IS GREATER THAN $11.4nF + C_{cable}$
$L_1 = 0$	L_A IS GREATER THAN $0 H + L_{cable}$

NOTE: ENTITY PARAMETERS LISTED APPLY ONLY TO ASSOCIATED APPARATUS WITH LINEAR OUTPUT.

Rosemount Inc. 8200 Market Boulevard Chanhassen, MN 55317 USA		CAD MAINTAINED (MicroStation)		
DR. Myles Lee Miller	SIZE A	FSCM NO.	DWG NO. 03151-1016	
ISSUED	SCALE N/A	WT. _____	SHEET 2 OF 10	

REVISIONS				
REV	DESCRIPTION	CHG. NO.	APP'D	DATE
AK				

FOR OUTPUT CODE B (SAFETY CERTIFIED SIS) WITH MODEL 300S PLANTWEB HOUSING
CLASS I, DIV. 1, GROUPS A, B, C AND D

$V_{MAX} = 30V$	V_{OC} IS LESS THAN OR EQUAL TO 30V
$I_{MAX} = 300mA$	I_{SC} IS LESS THAN OR EQUAL TO 300mA
$C_1 = 11.4nF$	C_A IS GREATER THAN 11.4nF + C_{cable}
$L_1 = 570\mu H$	L_A IS GREATER THAN 570 μH + L_{cable}

FOR OUTPUT CODE F or W WITH MODEL 300S PLANTWEB HOUSING
CLASS I, DIV. 1, GROUPS A, B, C AND D

$V_{MAX} = 30V$	V_{OC} IS LESS THAN OR EQUAL TO 30V
$I_{MAX} = 300mA$	I_{SC} IS LESS THAN OR EQUAL TO 300mA
$C_1 = 0\mu f$	C_A IS GREATER THAN 0 μf + C_{cable}
$L_1 = 0\mu H$	L_A IS GREATER THAN 0 μH + L_{cable}

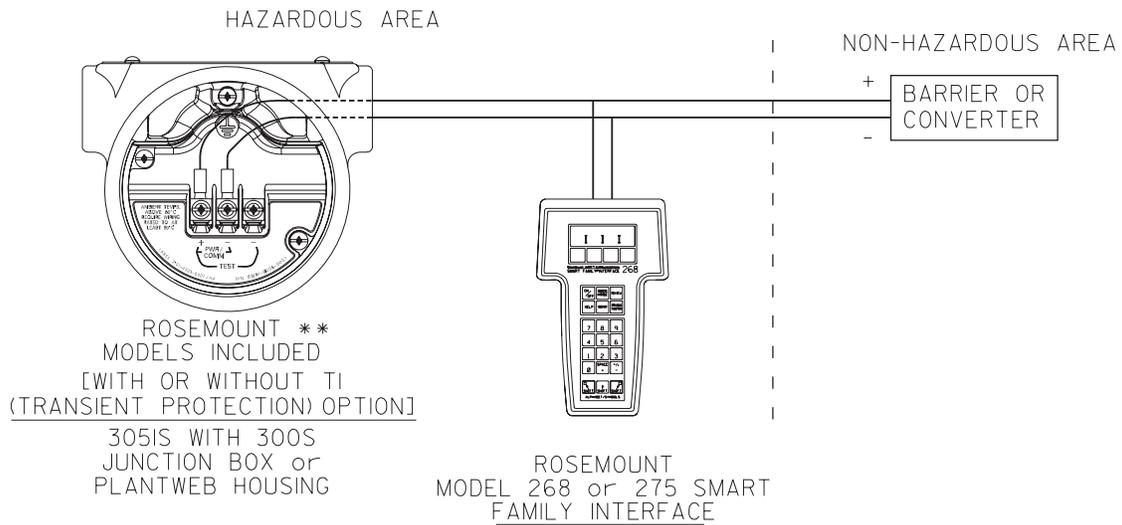
NOTE: ENTITY PARAMETERS LISTED APPLY ONLY TO ASSOCIATED
APPARATUS WITH LINEAR OUTPUT.

Rosemount Inc. 8200 Market Boulevard Chanhassen, MN 55317 USA		CAD MAINTAINED (MicroStation)		
DR. Myles Lee Miller	SIZE A	FSCM NO	DWG NO. 03151-1016	
ISSUED	SCALE N/A	WT. _____	SHEET 3 OF 10	

REVISIONS				
REV	DESCRIPTION	CHG. NO.	APP'D	DATE
AK				

CSA INTRINSIC SAFETY APPROVALS
 CIRCUIT CONNECTION WITH BARRIER OR CONVERTER

Ex ia
 INTRINSICALLY SAFE/SECURITE INTRINSEQUE
 4-20 mA, ("A" or "B" OUTPUT CODE)



** FOR FIELDBUS OPTIONS("F" or "W" OUTPUT CODE),
 SEE PAGE 6 FOR PARAMETERS AND CIRCUIT CONNECTION TO BARRIER.

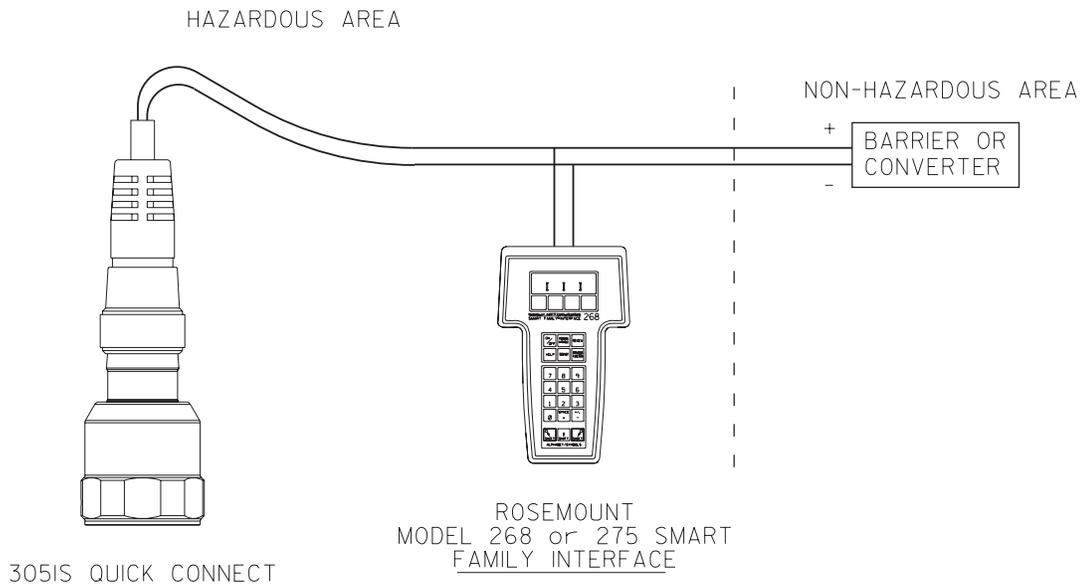
Rosemount Inc. 8200 Market Boulevard Chanhassen, MN 55317 USA		CAD MAINTAINED (MicroStation)	
DR. Myles Lee Miller 3/7/001	SIZE A	FSCM NO	DWG NO. 03151-1016
ISSUED	SCALE N/A	WT. _____	SHEET 4 OF 10

Rosemount Serie 3051S

Betriebsanleitung
00809-0105-4801, Rev CB
Januar 2007

REVISIONS				
REV	DESCRIPTION	CHG. NO.	APP'D	DATE
AK				

CSA INTRINSIC SAFETY APPROVALS
CIRCUIT CONNECTION WITH BARRIER OR CONVERTER
Ex ia
INTRINSICALLY SAFE/SECURITE INTRINSEQUE
4-20 mA, ("A" OUTPUT CODE)

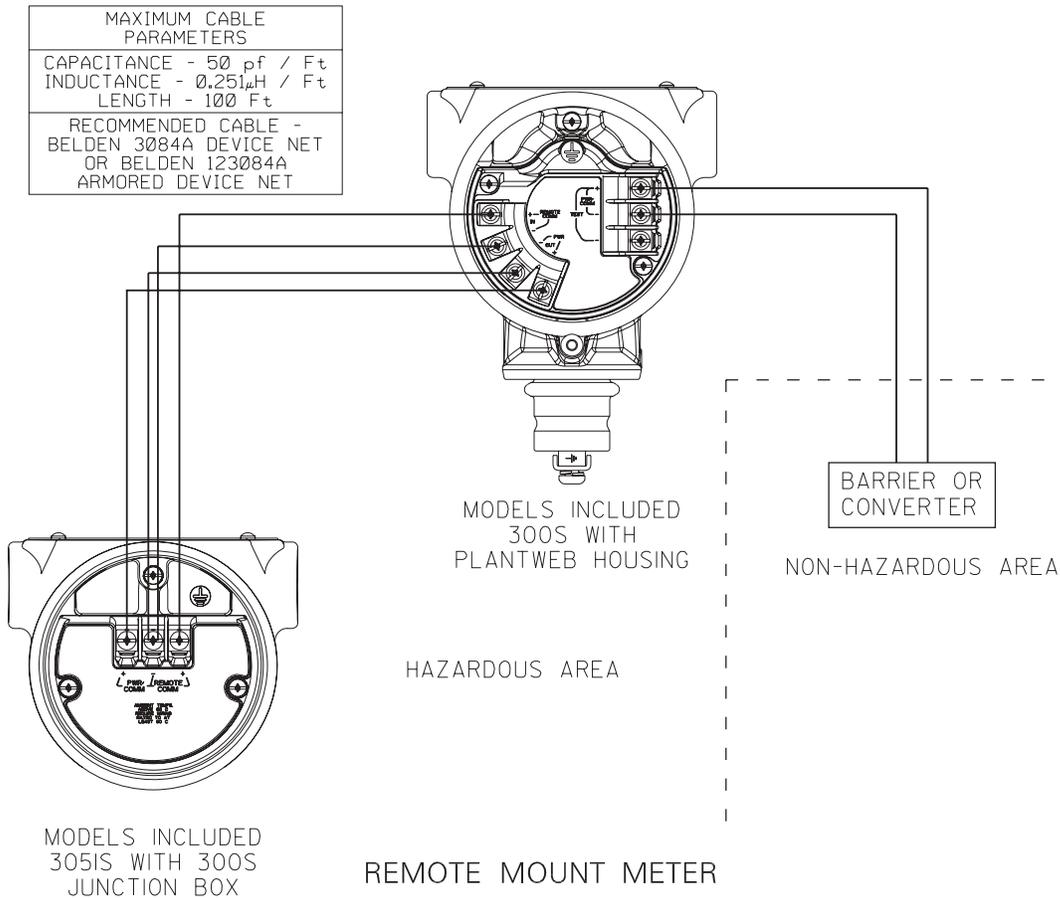


Rosemount Inc. 8200 Market Boulevard Chanhassen, MN 55317 USA		CAD MAINTAINED (MicroStation)		
DR. Myles Lee Miller 8/17/05	SIZE A	FSCM NO	DWG NO.	03151-1016
ISSUED	SCALE N/A	WT.	SHEET 5 OF 10	

REVISIONS				
REV	DESCRIPTION	CHG. NO.	APP'D	DATE
AK				

CSA INTRINSIC SAFETY APPROVALS
 CIRCUIT CONNECTION WITH BARRIER OR CONVERTER

Ex ia
 INTRINSICALLY SAFE/SECURITE INTRINSEQUE
 4-20 mA, ("A" OUTPUT CODE)



Rosemount Inc. 8200 Market Boulevard Chanhausen, MN 55317 USA		CAD MAINTAINED (MicroStation)		
DR. Myles Lee Miller	SIZE A	FSCM NO.	DWG NO.	03151-1016
ISSUED	SCALE N/A	WT.	SHEET	6 OF 10

Rosemount Serie 3051S

Betriebsanleitung
 00809-0105-4801, Rev CB
 Januar 2007

REVISIONS				
REV	DESCRIPTION	CHG. NO.	APP'D	DATE
AK				

4-20 mA, ("A" or "B" OUTPUT CODE)

DEVICE	PARAMETERS	APPROVED FOR CLASS I, DIV.I
CSA APPROVED SAFETY BARRIER	30 V OR LESS * 330 OHMS OR MORE * 28 V OR LESS 300 OHMS OR MORE 25 V OR LESS 200 OHMS OR MORE * 22 V OR LESS 180 OHMS OR MORE	GROUPS A, B, C, D
FOXBORO CONVERTER 2A1-I2V-CGB, 2A1-I3V-CGB, 2AS-I3I-CGB, 3A2-I2D-CGB, 3A2-I3D-CGB, 3AD-I3I-CGB, 3A4-I2D-CGB, 2AS-I2I-CGB, 3F4-I2DA		GROUPS B, C, D
CSA APPROVED SAFETY BARRIER	30 V OR LESS 150 OHMS OR MORE	GROUPS C, D

Rosemount Inc. 8200 Market Boulevard Chanhassen, MN 55317 USA		CAD MAINTAINED (MicroStation)		
DR. Myles Lee Miller	SIZE A	FSCM NO	DWG NO.	03151-1016
ISSUED	SCALE N/A	WT.	SHEET 7 OF	10

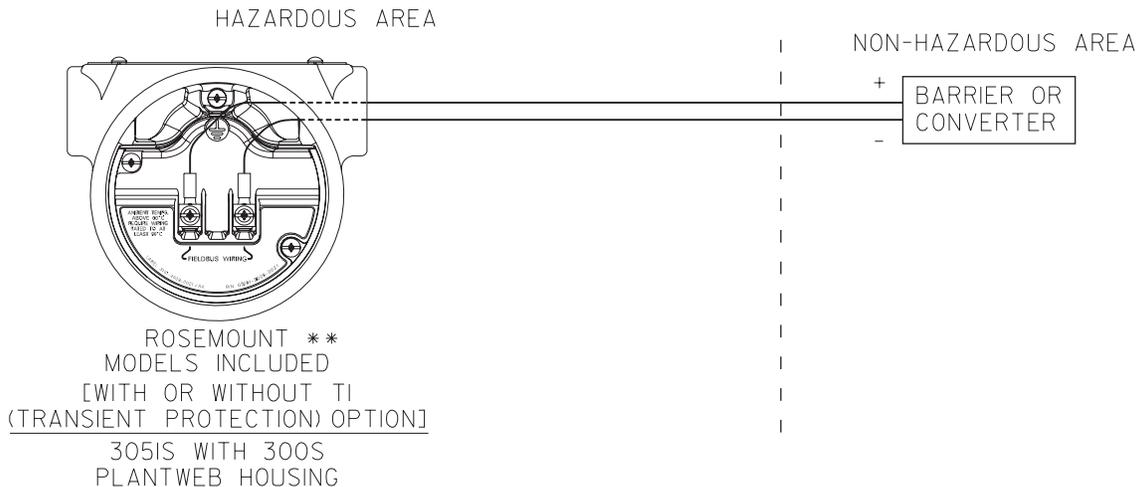
REVISIONS				
REV	DESCRIPTION	CHG. NO.	APP'D	DATE
AK				

FIELD BUS, ("F" or "W" OUTPUT CODE)

DEVICE	PARAMETERS	APPROVED FOR CLASS I, DIV. I
CSA APPROVED SAFETY BARRIER	30 V OR LESS 300 OHMS OR MORE	GROUPS A, B, C, D
	28 V OR LESS 235 OHMS OR MORE	
	25 V OR LESS 160 OHMS OR MORE	
	22 V OR LESS 100 OHMS OR MORE	

CSA INTRINSIC SAFETY APPROVALS
 CIRCUIT CONNECTION WITH BARRIER OR CONVERTER

Ex ia
 INTRINSICALLY SAFE/SECURITE INTRINSEQUE
 FIELD BUS, ("F" or "W" OUTPUT CODE)



WARNING - EXPLOSION HAZARD - SUBSTITUTION OF COMPONENTS
 MAY IMPAIR SUITABILITY FOR CLASS I, DIVISION I.

AVERTISSEMENT - RISQUE D'EXPLOSION - LA SUBSTITUTION DE COMPOSANTS
 PEUT RENDRE CE MATERIEL INACCEPTABLE POUR LES EMBLEMES
 DE CLASSE I, DIVISION I.

Rosemount Inc. 8200 Market Boulevard Chanhassen, MN 55317 USA		CAD MAINTAINED (MicroStation)		
DR. Myles Lee Miller	SIZE A	FSCM NO	DWG NO. 03151-1016	
ISSUED	SCALE N/A	WT.	SHEET 8 OF 10	

REVISIONS				
REV	DESCRIPTION	CHG. NO.	APP'D	DATE
AK				

FISCO CONCEPT

THE FISCO CONCEPT ALLOWS INTERCONNECTION OF INTRINSICALLY SAFE APPARATUS TO ASSOCIATED APPARATUS NOT SPECIALLY EXAMINED IN SUCH COMBINATION. THE CRITERIA FOR INTERCONNECTION IS THAT THE VOLTAGE (V_{max}), THE CURRENT (I_{max}), AND THE POWER (P_{max}) WHICH AN INTRINSICALLY SAFE APPARATUS CAN RECEIVE AND REMAIN INTRINSICALLY SAFE CONSIDERING FAULTS, MUST BE EQUAL OR GREATER THAN VOLTAGE (V_{oc}), AND CURRENT (I_{sc}) WHICH CAN BE DELIVERED BY THE ASSOCIATED APPARATUS, CONSIDERING FAULTS AND APPLICABLE FACTORS. IN ADDITION, THE MAXIMUM UNPROTECTED CAPACITANCE (C_1) AND THE INDUCTANCE (L_1) OF EACH APPARATUS (OTHER THAN THE TERMINATION) CONNECTED TO THE FIELDBUS MUST BE LESS THAN OR EQUAL TO 5 nF AND 10 μ H RESPECTIVELY.

IN EACH SEGMENT ONLY ONE ACTIVE DEVICE, NORMALLY THE ASSOCIATED APPARATUS, IS ALLOWED TO PROVIDE THE NECESSARY ENERGY FOR THE FIELDBUS SYSTEM. THE VOLTAGE (V_{oc}) OF THE ASSOCIATED APPARATUS IS LIMITED TO A RANGE OF 14V TO 24Vd.c. ALL OTHER EQUIPMENT CONNECTED TO THE BUS CABLE HAS TO BE PASSIVE, MEANING THAT THEY ARE NOT ALLOWED TO PROVIDE ENERGY TO THE SYSTEM, EXCEPT A LEAKAGE CURRENT OF 50 μ A FOR EACH CONNECTED DEVICE. SEPARATELY POWERED EQUIPMENT NEEDS GALVANIC ISOLATION TO ASSURE THAT THE INTRINSICALLY SAFE FIELDBUS CIRCUIT REMAINS PASSIVE.

THE CABLE USED TO INTERCONNECT DEVICES NEEDS TO HAVE THE PARAMETERS IN THE FOLLOWING RANGE:

Loop Resistance R':	15.....150 Ohm/km
Inductance per unit length L':	0.4.....1 mH/km
Capacitance per unit length C':	80.....200 nF
C' = C' line/line + 0.5C' line/screen, if both lines are floating, or	
C' = C' line/line + C' line/screen, if the screen is connected to one line	
Length of trunk cable:	less than or equal to 1000m
Length of spur cable:	less than or equal to 30m
Length of spur splice:	less than or equal to 1m

AT EACH END OF THE TRUNK CABLE AN APPROVED INFALLIBLE LINE TERMINATION WITH THE FOLLOWING PARAMETERS IS SUITABLE:

$$R = 90.....1000\Omega \quad C = 0.....2.2\mu F$$

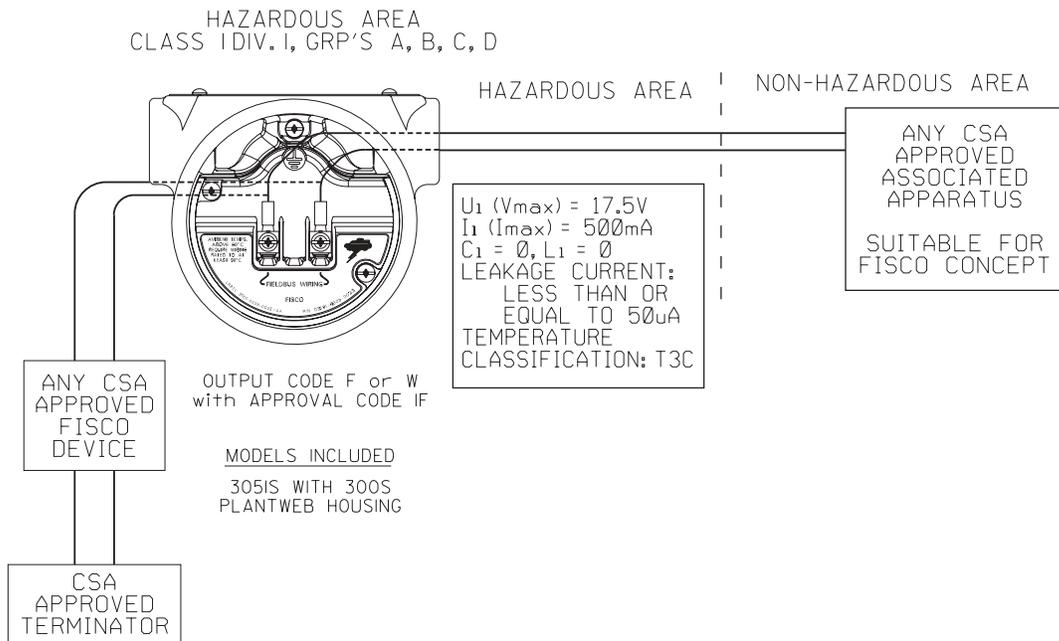
ONE OF THE ALLOWED TERMINATIONS MIGHT ALREADY BE INTEGRATED IN THE ASSOCIATED APPARATUS. THE NUMBER OF PASSIVE APPARATUS CONNECTED TO THE BUS SEGMENT IS NOT LIMITED DUE TO I. S. REASONS. IF THE ABOVE RULES ARE RESPECTED, UP TO A TOTAL LENGTH OF 1000 m (SUM OF TRUNK AND ALL SPUR CABLES) OF CABLE IS PERMITTED. THE INDUCTANCE AND THE CAPACITANCE OF THE CABLE WILL NOT IMPAIR THE INTRINSIC SAFETY OF THE INSTALLATION.

Rosemount Inc. 8200 Market Boulevard Chanhassen, MN 55317 USA		CAD MAINTAINED (MicroStation)		
DR. Myles Lee Miller	SIZE A	FSCM NO	DWG NO. 03151-1016	
ISSUED	SCALE N/A	WT. _____	SHEET 9 OF 10	

REVISIONS				
REV	DESCRIPTION	CHG. NO.	APP'D	DATE
AK				

NOTES:

1. APPROVED ASSOCIATED APPARATUS MUST BE INSTALLED IN ACCORDANCE WITH MANUFACTURER'S INSTRUCTIONS.
2. CSA APPROVED ASSOCIATED APPARATUS MUST MEET THE FOLLOWING PARAMETERS:
 V_{oc} LESS THAN OR EQUAL TO (V_{max}) AND I_{sc} LESS THAN OR EQUAL TO (I_{max}) .
3. THE MAXIMUM NON-HAZARDOUS AREA VOLTAGE MUST NOT EXCEED 250V.
4. THE INSTALLATION MUST BE IN ACCORDANCE WITH CANADIAN ELECTRICAL
5. CAUTION: USE ONLY SUPPLY WIRES SUITABLE FOR 5°C ABOVE SURROUNDING TEMPERATURE.
6. WARNING: SUBSTITUTION OF COMPONENTS MAY IMPAIR INTRINSIC SAFETY.



Rosemount Inc. 8200 Market Boulevard Chanhassen, MN 55317 USA		CAD MAINTAINED (MicroStation)		
DR. Myles Lee Miller	SIZE A	FSCM NO.	DWG NO. 03151-1016	
ISSUED	SCALE N/A	WT.	SHEET 10 OF 10	

Rosemount Serie 3051S

Betriebsanleitung
00809-0105-4801, Rev CB
Januar 2007

KEMA

CONFIDENTIAL AND PROPRIETARY INFORMATION IS CONTAINED HEREIN AND MUST BE HANDLED ACCORDINGLY.	REVISIONS					
	ZONE	REV	DESCRIPTION	CHG. NO.	APP'D	DATE
		AA	NEW RELEASE	RTC1009618	P.C.S.	9/11/00
	AB	ADD 3051SL AND TRADITIONAL HOUSING	RTC1015145	B.L.H.	4/7/03	

NOTES:

1.  WIRING METHOD SUITABLE FOR CATEGORY 2, (ZONE 1) WITH ANY LENGTH.
2.  TRANSMITTER MUST NOT BE CONNECTED TO EQUIPMENT GENERATING MORE THAN 250 VAC.
3. ALL CONDUIT THREADS TO BE ASSEMBLED WITH FIVE FULL THREADS MINIMUM.
4. COMPONENTS REQUIRED TO BE APPROVED MUST BE APPROVED FOR GAS GROUP APPROPRIATE TO AREA CLASSIFICATION.
5. 3051SC, 3051ST OR 3051SL SENSOR MODULE MUST BE INSTALLED WITH CENELEC FLAMEPROOF APPROVED 300S1, 300S2 OR 300S4 HOUSING ATTACHED TO MEET FLAMEPROOF INSTALLATION REQUIREMENTS.
6. INSTALLATION TO BE IN ACCORDANCE WITH APPLICABLE LOCAL REQUIREMENTS.
7. 300S1, 300S2 OR 300S4 HOUSING MUST BE INSTALLED WITH CENELEC FLAMEPROOF APPROVED 3051SC, 3051ST OR 3051SL SENSOR MODULE ATTACHED TO MEET FLAMEPROOF INSTALLATION REQUIREMENTS.
8.  UNUSED CONDUIT ENTRY MUST BE CLOSED WITH A CENELEC FLAMEPROOF APPROVED BLANKING ELEMENT.

CAD Maintained, (Pro/E)

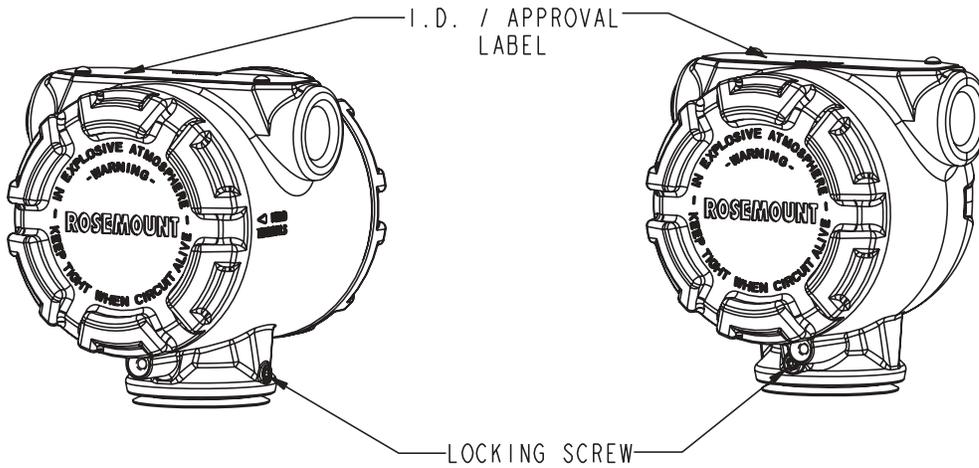
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED DIMENSIONS IN INCHES [mm]. REMOVE ALL BURRS AND SHARP EDGES. MACHINE SURFACE FINISH 125 -TOLERANCES- .X ± .1 [2,5] .XX ± .02 [0,5] .XXX ± .010 [0,25] FRACTIONS ANGLES ± 1/32 ± 2° DO NOT SCALE PRINT	CONTRACT NO.		 ROSEMOUNT® 8200 Market Boulevard • Chanhassen, MN 55317 USA		
	DR. <i>Myles Lee Miller</i>	8/28/00	TITLE MODEL 3051 / 300 FLAMEPROOF INSTALLATION DRAWING, KEMA		
	CHK'D				
	APP'D <i>Paul C. Sundet</i>	9/11/00	SIZE A	FSCM NO.	DRAWING NO. 03151-1023
	APP'D GOVT.	SCALE	1:4	WT.	SHEET 1 OF 3

REVISIONS					
ZONE	REV	DESCRIPTION	CHG. NO.	APP'D	DATE
	AB				

COMPONENT IDENTIFICATION

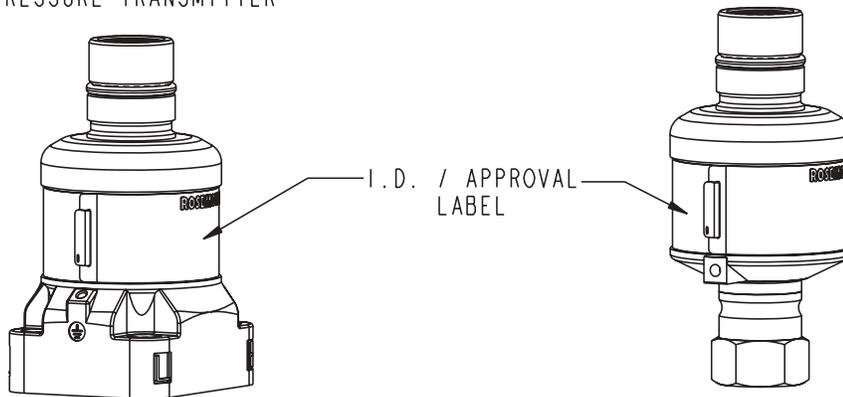
300S1_----, PLANTWEB
 300S4_----, TRADITIONAL
 (DUAL COMPARTMENT HOUSING)

300S2_----
 JUNCTION BOX HOUSING
 (SINGLE COMPARTMENT)



3051S_C_----
 3051S_L_----
 SCALABLE COPLANAR
 PRESSURE TRANSMITTER

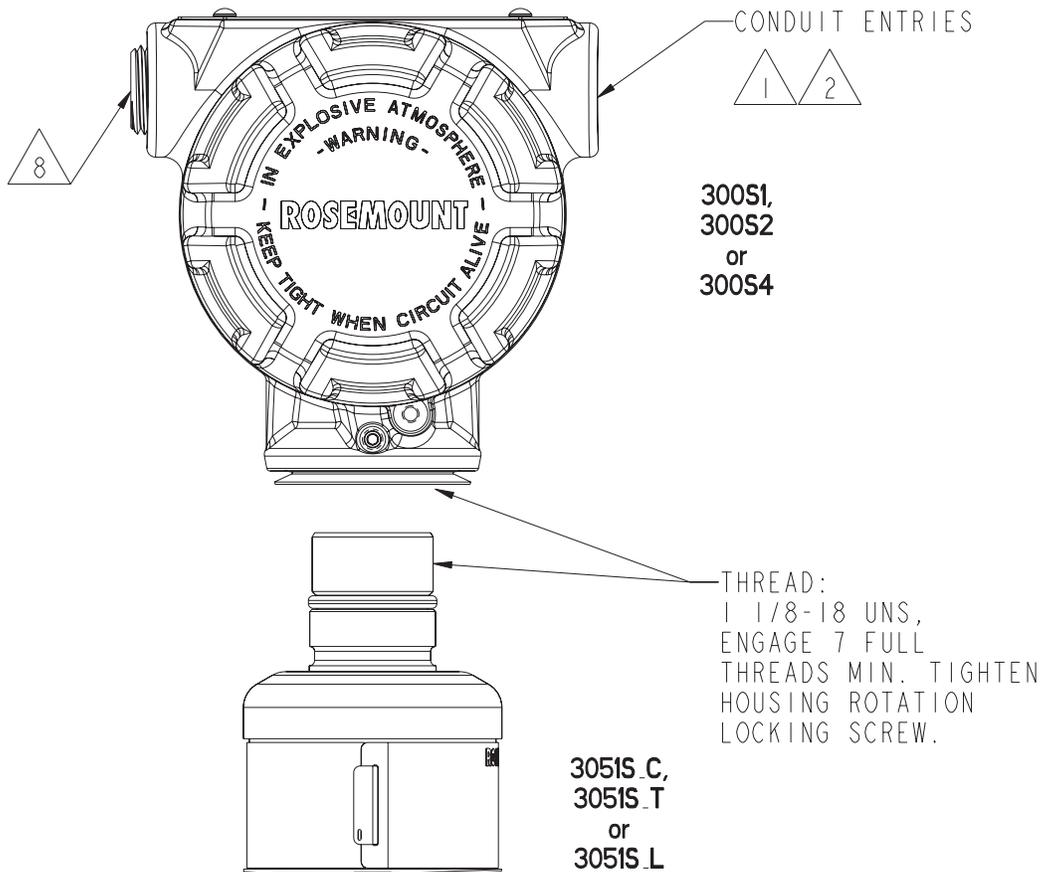
3051S_T_----
 SCALABLE IN-LINE
 PRESSURE TRANSMITTER



Rosemount Inc. 8200 Market Boulevard Chanassen, MN 55317 USA			CAD Maintained, (Pro/E)		
DR. <i>Myles Lee Miller</i>	8/28/00	SIZE A	FSCM NO.	DWG NO.	03151-1023
ISSUED		SCALE 1:2	WT.	SHEET 2	OF 3

REVISIONS					
ZONE	REV	DESCRIPTION	CHG. NO.	APP'D	DATE
	AB				

HOUSING TO MODULE ASSEMBLY

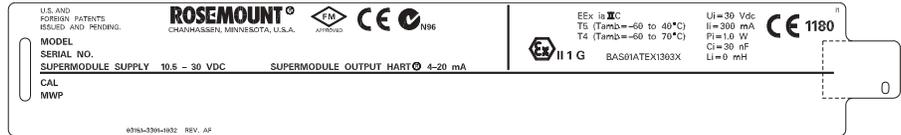


Rosemount Inc. 8200 Market Boulevard Chanhassen, MN 55317 USA			CAD Maintained, (Pro/E)		
DR.	Myles Lee Miller	8/28/00	SIZE A	FSCM NO	DWG NO. 03151-1023
ISSUED			SCALE 1:4	WT.	SHEET 3 OF 3

INFORMATIONEN ZUR EUROPÄISCHEN ATEX RICHTLINIE

ATEX/BASEEFA

Rosemount Druckmessumformer 3051S, die mit den folgenden Schildern ausgestattet sind, sind zertifiziert gemäß der Richtlinie 94/9/EG des Europäischen Parlaments und Rates, wie im offiziellen Journal der Europäischen Gemeinschaft Nr. L 100/1 vom 19. April 1994 veröffentlicht.



Die folgenden Informationen sind Bestandteil der Kennzeichnung für den Messumformer:

Name und Adresse des Herstellers (einer der folgenden):

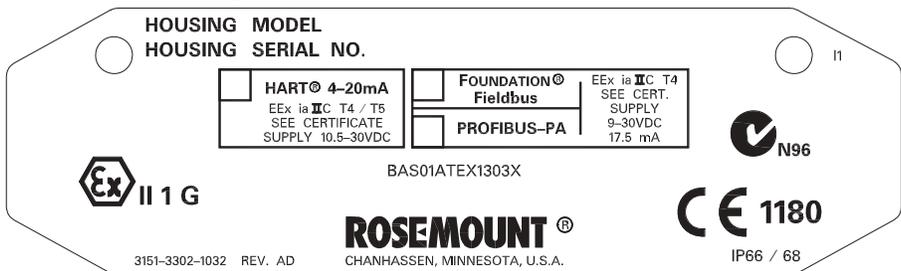
- Rosemount USA
- Rosemount Deutschland
- Rosemount Singapur



- Vollständige Modellnummer
- Seriennummer des Geräts
- Baujahr

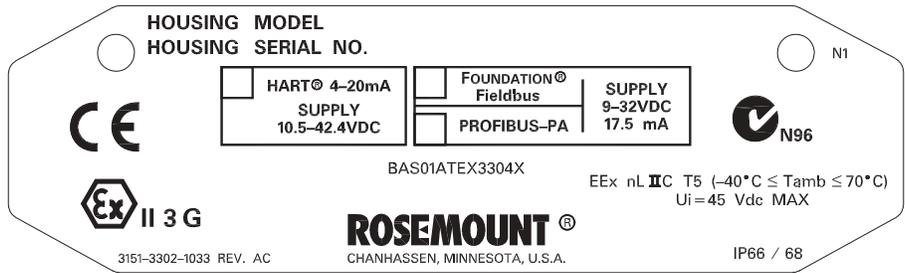
- Ex-Schutz Kennzeichnung:  II 1 G
EEEx ia IIC T5 (T_{amb} = -60 bis 40 °C)
EEEx ia IIC T4 (T_{amb} = -60 bis 70 °C)
U_i = 30 V dc, I_i = 300 mA, P_i = 1.0 W, C_i = 30 nF, L_i = 0 mH
BASEEFA ATEX Zulassungs-Nr.: BAS01ATEX1303X

Gehäuseschild, Eigensicherheit



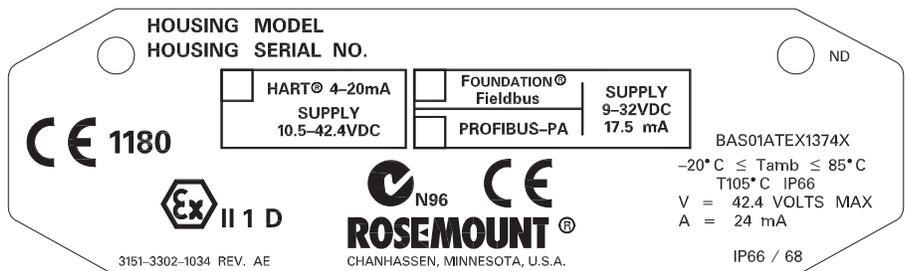
- Ex-Schutz Kennzeichnung:  II 1 G
EEEx ia IIC T5 (Siehe Zertifikat)
EEEx ia IIC T4 (Siehe Zertifikat)
BASEEFA ATEX Zulassungs-Nr.: BAS01ATEX1303X

Gehäuseschild, Typ n



- Ex-Schutz Kennzeichnung:
EEx nL IIC T5 ($-40\text{ °C} \leq T_{\text{amb}} \leq 70\text{ °C}$)  II 3 G
Ui = 45 VDC MAX
BASEEFA ATEX Zulassungs-Nr.: BAS01ATEX3304X

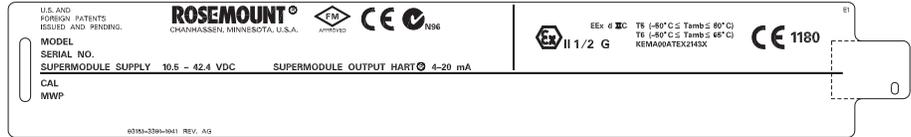
Gehäuseschild, Staub



- Ex-Schutz Kennzeichnung:
 $-20\text{ °C} \leq T_{\text{amb}} \leq 85\text{ °C}$  II 1 D
T105 °C
IP66
V = 42,4 V MAX
A = 24 mA
BASEEFA ATEX Zulassungs-Nr.: BAS01ATEX1374X

ATEX/KEMA Druckfeste Kapselung

Rosemount Druckmessumformer 3051S und 300S, die mit den folgenden Schildern ausgestattet sind, sind zertifiziert gemäß der Richtlinie 94/9/EG des Europäischen Parlaments und Rates, wie im offiziellen Journal der Europäischen Gemeinschaft Nr. L 100/1 vom 19. April 1994 veröffentlicht.



Die folgenden Informationen sind Bestandteil der Kennzeichnung für den Messumformer:

Name und Adresse des Herstellers (einer der folgenden):

- Rosemount USA
- Rosemount Deutschland
- Rosemount Singapur

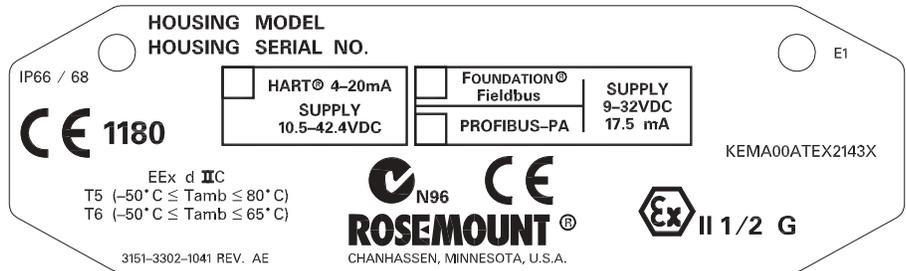


- Vollständige Modellnummer
- Seriennummer des Geräts
- Baujahr

- Ex-Schutz Kennzeichnung:
EEx d IIC T6 ($T_{amb} = -50$ bis 65 °C)
EEx d IIC T5 ($T_{amb} = -50$ bis 80 °C)
ATEX Zulassungs-Nr.: KEMA00ATEX2143X



Gehäuseschild



- Ex-Schutz Kennzeichnung:
EEx d IIC T6 ($T_{amb} = -50$ bis 65 °C)
EEx d IIC T5 ($T_{amb} = -50$ bis 80 °C)
ATEX Zulassungs-Nr.: KEMA00ATEX2143X



Rosemount Serie 3051S

Betriebsanleitung
00809-0105-4801, Rev CB
Januar 2007

Index

A

- Abgleich
 - Analogausgang 4-8
 - Digital/Analog 4-9
 - Andere Skalierung 4-10
 - Fühler 4-6
 - Nullpunkt 4-6
 - Vollabgleich 4-7
 - Werksabgleich, Zurücksetzen
 - Analogausgang 4-11
 - Sensorabgleich 4-8
- Abgleich Analogausgang 4-8
- Adresse
 - Ändern 3-28
- Alarm
 - Diagnosealarmwerte 3-13
 - Pegelüberprüfung 3-15
 - Wert konfigurieren 3-14
 - Werte für Burst-Betriebsart 3-15
 - Werte für Multidrop-Modus 3-15
- Alarmrichtung konfigurieren 2-15
- Anschlussdiagramme
 - Nach der Installation 3-3
 - Vor der Installation 3-3
- Anschlussklemmenblock
 - Ausbau 5-4
 - Installation 5-5
- Anschluss schemata
 - HART Protokoll 2-16
- Aufrufen 3-24
- Ausgang
 - Prozessvariablen 3-6
 - Sensortemperatur 3-6
 - Übertragungsfunktion 3-8
 - Zurücksetzen auf
 - Werksabgleich 4-11

B

- Beispiele
 - Installation 2-10
- Betriebsanleitung
 - Leitfaden 1-1
- Blitzschlag 2-16
- Burst-Betriebsart
 - Alarm- und Sättigungswerte 3-15
 - Weitere Funktionen 3-26

D

- Dämpfung 3-11
- Demontage
 - Anschlussklemmenblock
 - ausbauen 5-4
 - Baugruppe ausbauen 5-4
 - Elektronikplatine ausbauen 5-4
 - Gehäuse ausbauen 5-4
 - Messumformer außer Betrieb
 - nehmen 5-3
 - Sensormodul ausbauen 5-4
 - Vor der Demontage 5-3
- Demontageverfahren 5-3
- Diagnose und Service 3-22
 - Meldungen 4-14
 - Messkreis
 - Test 3-23
 - Messumformertest 3-22
- Diagnosealarm 3-15
- Diagnosealarm und Stromsättigung
 - Werte 3-13
- Diagramme
 - HART Anschlussklemmenblock 2-16
 - Multidrop-Installation 3-28
 - Nach der Installation 3-3
 - Typische Multidrop-Installation 3-28
 - Vor der Installation 3-3
- Digital/Analog Abgleich 4-9
 - Andere Skalierung 4-10
- Digitalanzeiger 3-12
 - Installation 2-21
 - Konfiguration 3-12
 - Optionen 3-12
- Drehmomentwerte 2-7
- Duplizieren 3-24

E

- Einheiten, Prozessvariable 3-8
- Einleitung 1-1
- Einstellungen
 - Grundfunktionen 3-8
 - Komplett 3-13
- Elektronikplatine
 - Ausbau 5-4
- Erdung 2-19
 - Erdung der Signalleitungen 2-17
 - Externe Einheit 2-21
 - Interner Anschluss 2-21
- Erdung der Signalleitungen 2-17
- Ersatzteile A-40
- Externer Anzeiger, Verdrahtung 2-17
 - Anschluss schema 2-19

G

- Gehäuse drehen
 - Anschlussbox 2-6, 2-12
 - PlantWeb 2-6, 2-12
- Grundeinstellungen 3-8
- Grundüberprüfung 4-1

H

- Halterungen
 - Montage 2-6

I

- Impulsleitungen 2-9
- Inbetriebnahme
 - HART Protokoll
 - AMS 3-2
 - HART Handterminal 3-2
- Informationen
 - Allgemeines 2-2
 - Elektrisch, Feldbus 2-17
 - Kompatibilität 2-2
 - Mechanisch 2-3
 - Messstellenumgebung 2-3
- Informationen zur Messstellenumgebung 2-3
- Installation 2-5
 - 304 Ventilblock 2-24
 - 305 Ventilblock 2-23
 - 306 Ventilblock 2-23
 - Alarmrichtung 2-15
 - Ausrichtung Prozessflansch 2-5
 - Digitalanzeiger 2-21
 - Erdung der Signalleitungen 2-17
 - Gehäuse drehen 2-12
 - Gehäusedeckel 2-5
 - HART Flussdiagramm 2-4
 - Montage 2-6
 - Drehmomentwerte 2-7
 - Halterungen 2-6
 - Schrauben 2-7
 - Spannungsversorgung 2-16
 - HART Protokoll 2-17
 - Verdrahtung 2-16
- Installation des Ventilblocks 2-23

Rosemount Serie 3051S

K

Kalibrierung	4-1
Intervalle, festlegen	4-4
Nullpunktgleich	4-6
Sensorabgleich	4-6
Übersicht	4-2
Verfahren	4-2
Verfahren auswählen	4-5
Vollabgleich	4-7
Zurücksetzen auf Werksabgleich	
Analogausgang	4-11
Sensorabgleich	4-8
Kennzeichnung	2-3
Kompensation des	
statischen Drucks	4-12
Komplette Einstellungen	3-13
Konfiguration	
Alarm und Sättigung	3-14
Alarmrichtung	2-15
Anwenderkonfiguration	
ausführen	3-26
Aufrufen	3-24
Datenprüfung	3-4
Digitalanzeiger	3-12
Duplizieren	3-24
Skalierte Variable	3-17
Speichern	3-24
Wiederverwendbare Kopie	3-25

L

Leitungen, Impuls	2-9
-------------------	-----

M

Mechanische Informationen	2-3
Messkreis	
Auf Handbetrieb schalten	3-2
Messkreisprüfung	3-23
Messumformer Funktionen	4-1
Messumformertest	3-22
Montage	5-5
Anschlussklemmenblock	
installieren	5-5
Installation	2-6
Prozesssensor-Gehäuse	5-5
Schraubenmontage	
Drehmomentwerte	2-7
SuperModule montieren	5-5
Montageanforderungen	2-10
Dampf	2-10
Flüssigkeit	2-10
Gas	2-10
Montageanforderungen Dampf	2-10
Montageanforderungen	
Flüssigkeit	2-10
Montageanforderungen Gas	2-10
Montageverfahren	5-5

Multidrop-Kommunikation	3-15
Diagramm	3-28
Kommunikation	3-28
Weitere Funktionen	3-27

N

Neueinstellung	3-9
Drucknormal	
Mit AMS	3-11
Mit HART Handterminal	3-10
Mit Nullpunkt- und	
Messspannentasten	3-10
Nur mit AMS	3-11
Nur mit HART Handterminal	3-10
Neuzuordnung	3-20
Nullpunktgleich	4-6

O

Optionen	
Digitalanzeiger	3-12

P

Prozessanschlüsse	2-11
Prozessvariablen	3-6
Einheiten	3-8
Prozesswarnungen	3-16

R

Rücksendung von Produkten und	
Materialien	5-7

S

Sättigung	
Diagnosealarmwerte	3-13
Wert konfigurieren	3-14
Werte für Burst-Betriebsart	3-15
Werte für Multidrop-Modus	3-15
Schalter und Steckbrücken	
Konfiguration	
Anschlussbox	2-14
PlantWeb	2-14
Sicherheit (Schreibschutz)	2-13
Schrauben	
Installation	2-7
Werkstoff	2-7
Seite mit dem	
Anschlussklemmenblock	2-5
Sensorabgleich	4-6
Sensormodul	
Ausbau	5-4
Sensortemperatur	3-6
Einheit	3-21
Service Unterstützung	1-3
Sicherheit (Schreibschutz)	2-13
Skalierte Variable konfigurieren	3-17
Spannungsspitzen	2-17

Spannungsversorgung	2-16
Externer Anzeiger	2-17
HART Protokoll	2-17
HART Protokoll	
Spannungsversorgung	2-17
Speichern einer Konfiguration	3-24
Statischer Druck	
Kompensation	4-12
Störungssuche und -behebung	5-1
Referenztable	5-2
SuperModule	
Installation	5-5

T

Temperatur am Sensor	3-7
Test	3-22

U

Überspannung	
Schutzfunktionen	2-16
Überspannungen	2-16
Übertragungsfunktion	3-8
Upgrades	4-16
Funktionsplatinen	4-16

V

Verdrahtung	
Erdung der Signalleitungen	2-17
Externer Anzeiger	2-17
Spannungsspitzen	2-17
Überspannungen	2-16
Vollabgleich	4-7

W

Warnungen	3-16
Wartung	4-1
Werte gemäß NAMUR	3-13
Wiederverwendbare Kopie	3-25

Z

Zeichnungen	
Zulassungen	B-6
Zulassungen	
Zeichnungen	B-6
Zurücksetzen auf Werksabgleich	
Analogausgang	4-11
Sensorabgleich	4-8

Betriebsanleitung

00809-0105-4801, Rev CB

Januar 2007

Rosemount Serie 3051S

*Das Emerson Logo ist eine Marke der Emerson Electric Co.
Rosemount und das Rosemount Logo sind eingetragene Marken von Rosemount Inc.
SuperModule und Coplanar sind Marken von Rosemount Inc.
PlantWeb ist eine Marke eines der Emerson Process Management Unternehmen.
HART ist eine eingetragene Marke der HART Communication Foundation.
ASP Diagnostics Suite ist eine Marke eines der Emerson Process Management Unternehmen.
Hastelloy C und Hastelloy C-276 sind eingetragene Marken von Cabot Corp.
Monel ist eine eingetragene Marke von International Nickel Co.
Syltherm und D.C. sind eingetragene Marken von Dow Corning Co.
Neobee M-20 ist eine eingetragene Marke von Stephan Chemical Co.
Das 3-A Symbol ist eine eingetragene Marke des 3-A Sanitary Standards Symbol Council.
FOUNDATION fieldbus ist eine eingetragene Marke der Fieldbus Foundation.
Teflon ist eine eingetragene Marke von E.I. du Pont de Nemours & Co.
Grafoil ist eine Marke von Union Carbide Corp.*

Deutschland

Emerson Process Management
GmbH & Co. OHG
Argelsrieder Feld 3
82234 Wessling
Deutschland
T +49 (0) 8153 939 - 0
F +49 (0) 8153 939 - 172
www.emersonprocess.de

Schweiz

Emerson Process Management AG
Blegistraße 21
6341 Baar-Walterswil
Schweiz
T +41 (0) 41 768 6111
F +41 (0) 41 761 8740
www.emersonprocess.ch

Österreich

Emerson Process Management AG
Industriezentrum NÖ Süd
Straße 2a, Objekt M29
2351 Wr. Neudorf
Österreich
T +43 (0) 2236-607
F +43 (0) 2236-607 44
www.emersonprocess.at



EMERSON
Process Management