

mini CORI-FLOW™

Kompakte Coriolis-Massedurchflussmesser & -regler für
Flüssigkeiten und Gase

Montage-Kurzanleitung

Dok nr.: 9.19.052A Datum: 21-03-2016



Inbetriebnahme **mini CORI-FLOW™** in 10 Schritten

UMFANG DIESER ANLEITUNG

mini CORI-FLOW™-Instrumente sind hochgenaue Instrumente für die Messung und Regelung der Massendurchflussmenge von Flüssigkeiten und/oder Gasen unabhängig von den Medieneigenschaften. Diese intelligenten Coriolis-Instrumente bieten mehrere Betriebswerte als Eingangs- oder Ausgangsparameter. Zahlreiche Parameter können über analoge oder digitale Schnittstellen gelesen und/oder geändert werden.

Zu den Ausgangsparametern gehören: Massendurchfluss, Dichte, Temperatur, Gesamtmassendurchfluss, Alarme. Zu den Eingangsparametern gehören: Sollwert (gewünschte Massendurchflussmenge bei Reglern), Rücksetzen von Alarm/Zähler.

Dieses Handbuch hilft Ihnen bei der Inbetriebnahme Ihres **mini CORI-FLOW™** in nur 10 Schritten und umfasst:

- | | | |
|---|---------------------------|---------------------|
| 1. Funktionelle Eigenschaften des Instruments | 5. Dichtheitsprüfung | 9. Spülung |
| 2. Überprüfen der Sicherheitseigenschaften | 6. Elektrischer Anschluss | 10. Nullpunktgleich |
| 3. Prüfung der Leitungen | 7. Bedienung | |
| 4. Montieren/Installieren des Instruments | 8. Multifunktionsschalter | |

Die Handbücher für **mini CORI-FLOW™**-Instrumente sind modular aufgebaut und umfassen:

- | | |
|--|-------------------------|
| - Handbuch mini CORI-FLOW™ | (Dokument Nr. 9.17.050) |
| <i>Informationen, z. B. über: Sensoren, Ventile, Flüssigkeitsdosiersysteme, Wartung, Tools, Kalibrierung, Kv-Wert-Berechnung, Problembehandlung.</i> | |
| - Betriebsanleitung für digitale Instrumente | (Dokument Nr. 9.17.023) |
| - Anschlussplan mini CORI-FLOW™ und CORI-FLOW™ (allgemein) | (Dokument Nr. 9.16.044) |
| - FlowPlot-Anleitung | (Dokument Nr. 9.17.030) |

Abhängig von optionaler Feldbusschnittstelle:

Feldbus-/Schnittstellenbeschreibungen	Handbuch	Anschlussplan
- RS232-Schnittstelle mit FLOW-BUS-Protokoll	9.17.027	9.16.044
- FLOW-BUS-Schnittstelle	9.17.024	9.16.048
- PROFIBUS DP-Schnittstelle	9.17.025	9.16.049
- DeviceNet™-Schnittstelle	9.17.026	9.16.050
- Modbus-Schnittstelle	9.17.035	9.16.066



Diese Dokumente können von der Webseite

<http://www.bronkhorst.com/qrcoriolis> heruntergeladen oder auf Anfrage per E-Mail zugesandt werden.



Hinweise zu Temperaturen



Nach dem ersten Einsatz von **mini CORI-FLOW™** bei niedriger Temperatur die Schrauben des Medienadapters erneut festziehen, um Leckagen zu vermeiden! Zu beachten: Werden diese nicht angezogen, kann es durch eine Leckage am Adapter bzw. an der Verschraubung zu Beschädigungen kommen!

Nach dem ersten Schrumpfen und Anziehen der Schrauben sind keine weiteren Vorsichtsmaßnahmen erforderlich.



Beachten Sie, dass die maximale Temperatur im Gehäuse des **mini CORI-FLOW™** 70° C beträgt.

Um dies zu überprüfen, kann der interne Temperatursensor verwendet werden. Die Temperatur kann digital über FLOW-DDE/E-8000 (FlowDDE Par. 142) oder BRIGHT (lokales Anzeigemodul/Regelmodul) ausgelesen werden.

Stellen Sie sicher, dass der dort angezeigte Temperaturwert (= Isttemperatur im Gehäuse) 70° C nicht übersteigt.

INBETRIEBNAHME


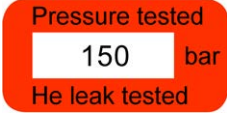
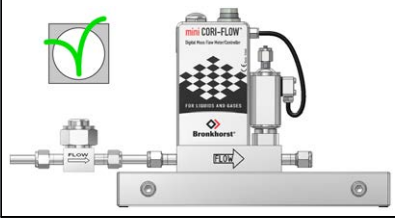


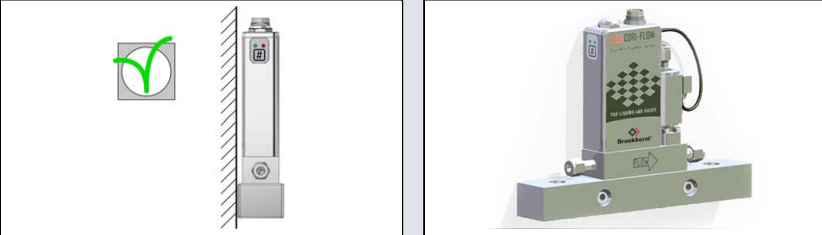


1

Überprüfen Sie die funktionellen Eigenschaften des mini CORI-FLOW™

Vor der Montage Ihres Massendurchflussmessers/-reglers ist es wichtig, das angebrachte Etikett zu lesen und Folgendes zu prüfen:

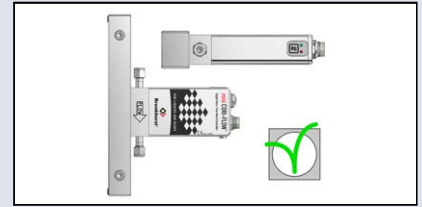
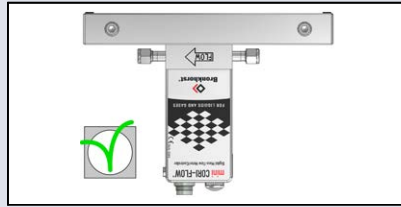
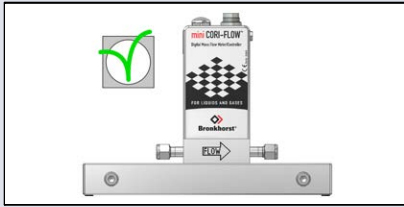
- Durchflussmenge
- Zu messendes Medium
- Vor- und Nachdruck
- Ein- /Ausgangssignal
- Temperatur
- Ventiltyp (bei Reglern)



<p>2</p> 	<p>Prüfdruck prüfen Der Prüfdruck wird auf einem roten Aufkleber auf dem Instrument angegeben. Vergewissern Sie sich vor der Installation, dass der Prüfdruck den normalen Sicherheitsfaktoren für Ihre Anwendung entspricht. Wenn der Prüfdruckaufkleber am Gerät fehlt oder der Prüfdruck nicht korrekt ist, sollte das Instrument nicht in die Verfahrenslinie eingebaut und an den Hersteller zurückgesandt werden.</p>	
<p>3</p>	<p>Sauberkeit der Systemleitungen prüfen Für eine zuverlässige Messung muss immer sichergestellt werden, dass der Mediumstrom sauber ist. Verwenden Sie Filter, um einen partikelfreien Flüssigkeitsstrom bzw. einen feuchtigkeits- und ölfreien Gasstrom zu gewährleisten. Empfohlene Porengröße: 10...40 µm. Falls ein Rückfluss auftreten kann, werden zudem ein nachgeordneter Filter und ein Rückschlagventil empfohlen. Wählen Sie bei hohen Durchflussmengen eine geeignete Filtergröße, um einen übermäßigen Druckabfall oder Kavitation zu vermeiden.</p>	
<p></p>	<p>Warnung! Während des Herstellungsverfahrens wurden die Instrumente mit Wasser getestet. Obwohl die Instrumente im Anschluss gründlich gespült wurden, können wir nicht garantieren, dass die ausgelieferten Instrumente völlig frei von Wassertropfen sind. Bronkhorst empfiehlt daher dringend, bei Anwendungen, bei denen verbleibende Wasserpartikel zu unerwünschten Reaktionen wie Korrosion führen könnten, zusätzlich ein geeignetes Trocknungsverfahren durchzuführen.</p>	
<p>4.1</p>	<p>Korrekte Montage/Installation des Instruments Installieren Sie den mini CORI-FLOW™-Messer/Regler in der Leitung und ziehen Sie die Verschraubungen gemäß den Anweisungen des Verschraubungsherstellers fest. Montieren Sie das mini CORI-FLOW™-Instrument mit Schrauben im Gehäuse an einem starren, steifen Grundkörper oder einer schweren Masse wie einer Wand, einer schweren Vorrichtung oder einer stabilen Stahlkonstruktion. Dies ist entscheidend, um eine optimale Genauigkeit des mini CORI-FLOW™-Instruments zu erreichen.</p>	
<p>4.2</p>	<p>Durchflussrichtung Installieren Sie den mini CORI-FLOW™ entsprechend der Richtung des DURCHFLUSS-Pfeils. Der Pfeil zur Angabe der Durchflussrichtung befindet sich auf dem mini CORI-FLOW™ zwischen den Betriebsanschlüssen.</p>	
<p>4.3</p>	<p>Montage des Gehäuses Montieren Sie das mini CORI-FLOW™-Instrument mit Schrauben im Gehäuse an einem starren, steifen Grundkörper oder an einer schwingungsfreien Stelle an einer schweren Masse wie einer Wand, einer schweren Vorrichtung oder einer stabilen Konstruktion Dies ist entscheidend, um eine optimale Genauigkeit des mini CORI-FLOW™-Instruments zu erreichen.</p>	
<p></p>	<p>Standardmäßig werden mini CORI-FLOW™ M12, M13 und M14 auf einem speziellen Montageblock geliefert, um die optimale Genauigkeit zu gewährleisten. Masse und Steifigkeit dieses Montageblocks sind genau auf das spezifische Modell abgestimmt.</p>	
<p></p>	<p>Das Entfernen des Montageblocks führt zu Ungenauigkeiten, sofern das Instrument nicht fest auf einer steifen und robusten Oberfläche montiert wird.</p>	

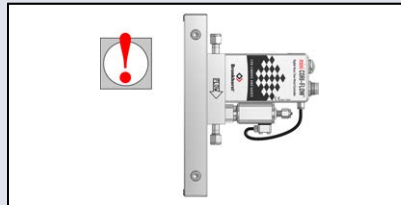
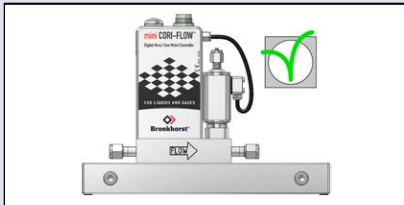
4.4 Allgemeine Einbaulage

Für Gase und Flüssigkeiten verwendete **mini CORI-FLOW™**-Messgeräete können in jeder beliebigen Position montiert werden, um korrekte Messwerte zu erzielen.



4.5 Einbaulage (integriertes) Ventil mit Entgasungsanschluss

Nur bei **mini CORI-FLOW™**-Instrumenten mit (integriertem) Flüssigkeitsventil mit Entgasungsadapter ist die Einbaulage für eine effektive Entgasung von kritischer Bedeutung.



Im Handbuch finden Sie weitere Hinweise zur Montage der mini CORI-FLOW-Instrumente. Dieses Dokument steht im Downloadbereich unserer Website zur Verfügung: coriolis.bronkhorst.com/en/downloads/instruction-manuals/



Spülen von Flüssigkeiten

Um Gasblasen während der Inbetriebnahme zu entfernen, wird das Spülen mit relativ hoher Durchflussgeschwindigkeit der Flüssigkeit über mehrere Minuten empfohlen.



Spülen von Gasen

Um während der Inbetriebnahme Kondensattropfen zu entfernen, wird das Spülen mit trockenem Gas mit hoher Strömungsgeschwindigkeit über mehrere Minuten empfohlen.



Dichtigkeit

Vor der Inbetriebnahme des Prozesses ist eine Dichtheitsprüfung erforderlich.

5

Dichtheitsprüfung

Prüfen Sie das System vor dem Beaufschlagen mit (Medium-)Druck auf Dichtheit. Dies gilt insbesondere, wenn toxische, explosive oder andere gefährliche Medien verwendet werden!



Gasdicht ist nicht gleich flüssigkeitsdicht.

Bitte beachten Sie, dass Anschlüsse, die flüssigkeitsdicht sind, nicht unbedingt auch gasdicht sind. Dies kann beispielsweise beim Einsatz von Pumpen zu Lufteinschlüssen in der Flüssigkeit führen, wodurch Messfehler entstehen.

6

Elektrischer Anschluss

Die elektrischen Anschlüsse müssen mit einem Standardkabel oder gemäß dem Anschlussplan für das **mini CORI-FLOW™**-Instrument hergestellt werden.



mini CORI-FLOW™-Instrumente verfügen über ein Gehäuse nach Schutzart IP65.



Optional sind mini CORI-FLOW™-Instrumente mit ATEX-Zulassung für Zone 2 erhältlich. Für Anwendungen gemäß ATEX Zone 2 müssen alle (optionalen) Anschlüsse und die stoßfeste Abdeckung am Instrument montiert sein.

7.1

Analoger/Lokaler Betrieb

Schließen Sie den **mini CORI-FLOW™** mit dem 8-poligen Kabel am Rundsteckverbinder an die Stromversorgung/ Auswerteeinheit an. Für die beiden Beispiele unten gelten folgende elektrische Eigenschaften:

Leistung : +15...+24 VDC

Analogausgang : 0...5 Vdc / 0...10 VDC
0...20 mA / 4...20 mA

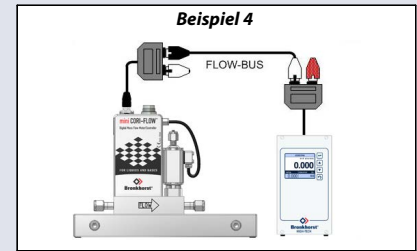
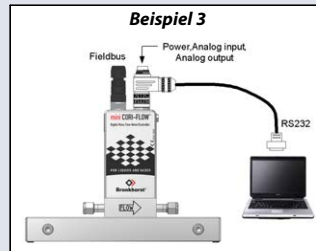
Analogeingang (Regler) : 0...5 Vdc / 0...10 VDC
0...20 mA / 4...20 mA



7.2

BUS/digitaler Betrieb

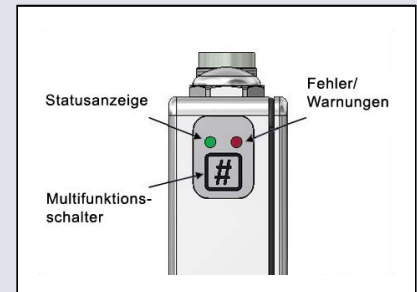
Informationen zur Vorgehensweise finden Sie in der Beschreibung des RS232-Betriebs oder des spezifischen (optionalen) Feldbus. RS232-Verbindungskabel 7.03.444 ermöglicht die Nutzung der (kostenlos herunterladbaren) Programmtools für Windows.



8

Betrieb über Multifunktionsschalter

Mit den 2 farbigen LEDs und dem Schalter am **mini CORI-FLOW™** können mehrere Funktionen überwacht und gestartet werden. Die grüne LED dient als Statusanzeige. Die rote LED dient der Anzeige von Fehler/Warnungen. Mit dem Schalter können verschiedene Funktionen gestartet werden, darunter automatischer Nullpunktgleich, Wiederherstellung der Werkseinstellungen Businitialisierungsmaßnahmen. Weitere Hinweise finden Sie im Abschnitt „Nullpunktgleich“ in diesem Handbuch oder im Abschnitt „Allgemeine Hinweise zum **mini CORI-FLOW™**“.



Wichtige Warnung! Wenn die rote LED kurz blinkt: Das Messsignal ist instabil oder verrauscht – das Instrument ist möglicherweise Vibrationen ausgesetzt oder der Durchfluss pulsiert.

9

Spülung

In Systemen für korrosive oder reaktive Medien ist eine Spülung mit Inertgas vor der Verwendung absolut erforderlich. Nach der Verwendung mit korrosiven oder reaktiven Medien ist ebenfalls eine vollständige Spülung erforderlich, bevor das System der Luft ausgesetzt wird. Spülen Sie den **mini CORI-FLOW™** mit dem eigentlichen Medium, um in den (Flüssigkeits)-Leitungen vorhandene Luft oder vorhandenes Gas bzw. Kondensattropfen (aus Gasen) zu entfernen.



Spezieller Regelmodus für Spülvorgänge

Stellen Sie bei einem **mini CORI-FLOW™**-Regler den Sollwert auf 100 %, um das Ventil oder die Pumpe zu steuern. Es ist auch möglich, einen speziellen Regelmodus (8) zu verwenden, um über eine digitale Schnittstelle das Ventil vollständig zu öffnen oder die maximale Drehzahl der Pumpe einzustellen. Dabei wird der PID-Regler überbrückt, was nützlich sein kann, wenn der **mini CORI-FLOW™** auf eine geringe Kapazität eingestellt wurde. Dies gewährleistet, dass für den Spülvorgang der größtmögliche Durchfluss bereitgestellt wird.



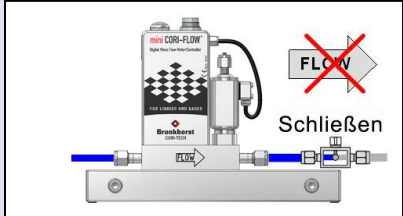
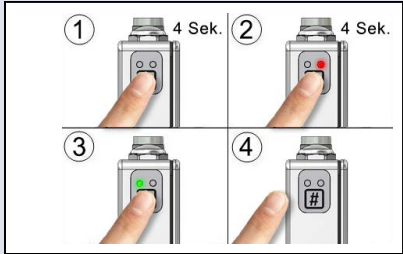
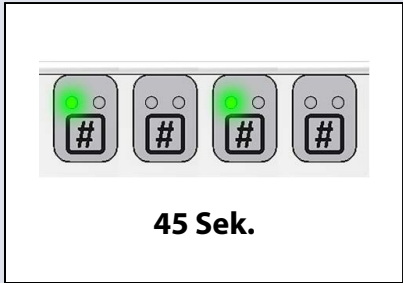


Aufwärmzeit

Lassen Sie den **mini CORI-FLOW™** sich mindestens 30 Minuten lang aufwärmen, um eine optimale Genauigkeit zu erreichen.

10

Nullpunktgleich

Vor der ersten Verwendung, bei einer wesentlichen Veränderung der Betriebsbedingungen (insbesondere der Temperatur) oder bei einer Neumontage des Instruments (z. B. nach der Wartung) wird die Durchführung eines automatischen Nullpunktgleichs am **mini CORI-FLOW™** empfohlen. Diese Maßnahme kann (wie oben beschrieben) manuell oder über eine digitale Schnittstelle gestartet werden (siehe Dokument „Betriebsanleitung für digitale Instrumente“: 9.17.023). Unter normalen (konstanten) Bedingungen ist kein Nullpunktgleich vor jeder Inbetriebnahme erforderlich.

10.1	Betriebsbedingungen einstellen	Nach Aufwärmen, Druckbeaufschlagung und Spülung des Systems, einschließlich des mini CORI-FLOW™ , wird der mini CORI-FLOW™ auf die eigentlichen Prozessbedingungen vorbereitet.	
10.2	Durchfluss stoppen	Stellen Sie sicher, dass kein Durchfluss im mini CORI-FLOW™ stattfindet, indem Sie das Absperrventil (vor und) hinter dem Instrument schließen. Es ist mindestens ein (Absperr)-Ventil nach dem mini CORI-FLOW™ erforderlich. Um einen korrekten Nullpunktgleich zu gewährleisten, wird der Einsatz hochwertiger vor- und nachgeschalteter Absperrventile empfohlen.	
10.3	Automatischen Nullpunktgleich starten	Stellen Sie sicher, dass kein Durchfluss stattfindet, und verwenden Sie den Drucktaster (#) am mini CORI-FLOW™ , um das Verfahren zum Nullpunktgleich (LEDs erlöschen zunächst) zu starten. (1), (2) und (3): Halten Sie den Drucktaster (#) 8 bis 12 Sekunden lang gedrückt (alle 4 Sekunden verändert sich die LED-Anzeige). (4): Lassen Sie den Drucktaster (#) los, sobald die grüne LED aufleuchtet.	
10.4	Nullpunktgleich	Der Nullpunktgleich wird nun gestartet und die grüne LED blinkt schnell. Das Verfahren dauert mindestens 45 Sekunden. Wenn das Signal nicht stabil ist, dauert das Verfahren länger (es werden maximal 6 erneute Versuche durchgeführt). Wenn das Signal instabil/verrauscht ist, blinkt die rote LED. Stellen Sie sicher, dass kein Durchfluss im mini CORI-FLOW™ stattfindet, wenn Sie den Nullpunktgleich durchführen und vermeiden Sie Vibrationen!	
10.5	Bereit	Wenn die Anzeige 0 % Signal anzeigt und die grüne LED wieder dauerhaft leuchtet, dann war der Nullpunktgleich erfolgreich. Das Instrument befindet sich nun im normalen Betriebsmodus und ist betriebsbereit.	
	Prüfung der Messung	Bei einem Regler: Senden Sie einen Sollwert an den mini CORI-FLOW™ und prüfen Sie den Messwert. Stellen Sie sicher, dass der mini CORI-FLOW™ bei Nulldurchfluss 0 % anzeigt. Ihr mini CORI-FLOW™ ist nun betriebsbereit.	