

mini CORI-FLOW®

コンパクト コリオリ式マスフローメータ&コントローラ
液体 & ガス

設置・操作ガイドブック



〒135-0016 東京都江東区東陽 5-27-5、電話 ; 03-3645-1371、Fax;03-3645-1377

このガイドブックの範囲：

Mini CORI-FLOW 質量計は流体の特性に関係なく、液体やガスの質量流量を高精度で計測及び制御する機器です。

これらスマートなコリオリ式質量計は各種プロセス値を入力、出力することができます。多くのパラメータをアナログ又はデジタルインターフェースを利用して読み取ることや変更することが出来ます。

出力パラメータとして、質量流量、密度、温度、質量流量積算や警報等があります。入力パラメータとしては、質量流量設定、警報リセットやカウンターがあります。

このガイドブックでは次の内容をカバーします；

- * スタートアップ
- * 据付
- * ゼロ調整
- * 運転操作

このガイドブックは mini CORI-FLOW を僅かに 10 ステップでスタートアップ可能にします。

温度に対する考慮；

Mini CORI-FLOW を低温で使用した後は漏れを防止するために接続フィッティングを硬く締め付けてください。

もし、きつく締め付けないと、アダプター/フィッティング部の漏れがダメージにつながりますのでご注意ください。

一度増し締めしたら大丈夫です。

Mini CORI-FLOW ハウジング内の温度は 70°C が MAX です！

この温度をチェックするには内部温度センサーが利用できます。温度はデジタル的に FLOW-DDE/E-7000 (FlowDDE par. 142)、又は BRIGHT (ローカルリードアウト/コントロールモジュール) 経由で読み取ることが出来ます。

この温度値 (ハウジング内の実際の温度) が 70°C を絶対に超えてはなりません。

ATEX Zone 2 CAT3 対応のものは温度保証は 50°C までですのでご注意ください。

スタートアップ；

1. mini CORI-FLOW の仕様をチェックします；



質量流量計を取り付ける前に機器に貼り付けてあるラベルをみて仕様を確認してください。

- * 流量レンジ
- * 流体
- * 機器の上流、下流圧力
- * 入力、出力信号
- * 温度
- * 調節弁のタイプ（コントローラの場合）

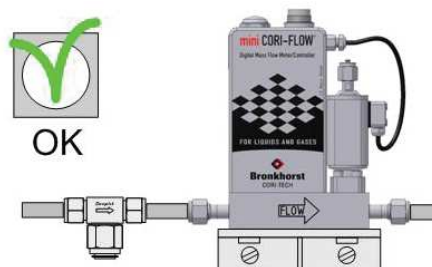
2. テスト圧力をチェックします；



赤いステッカーのテスト圧力をチェックして常用圧力に安全ファクターを考慮した圧力かどうか確認してください。

Mini CORI-FLOW はステッカーに表記された圧力でテストされています。

3. システム配管が清浄であることを確認します；



信頼できる計測のためには流れがクリーンであることを確認してください。パーティクルフリー液体を得るには機器の前に適切なフィルターを設置してください。又、ガスの場合はモイスターやオイルフリーでなければなりません。フィルターは10~40 μ 程度のものを推奨いたします。フィルターの表面積は極端な圧力損失を避けるため大きいものを考慮してください。

4. 機器を正しく取り付けられているかどうか確認します；



Mini CORI-FLOW がフィッティングメーカーの指示通りにしっかりと配管にとりつけられていること、それからボディーが堅牢な壁、安定した構造物等にとしっかりと固定されていることを確認します。Mini CORI-FLOW においてはこれらの準備が最適な精度を得るためには絶対に必要です。取り付け方法についてはこのガイドブックの取り付けの項をお読みください。

5. 漏れチェックをします；

流体を流す前にシステムの漏れをチェックしてください。

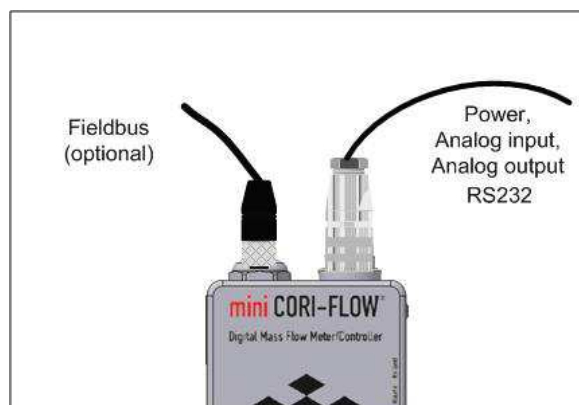
毒性の流体は危険です！

ガスタイトとリキッドタイトは同じではありません；

接続がリキッドタイトでもガスタイトではありませんのでご注意ください。

ガスタイトでなかった場合はそこから空気を吸い込み液体に空気のポケットができてしまい、計測にエラーを生じさせてしまいます。

6. 電気接続 ;



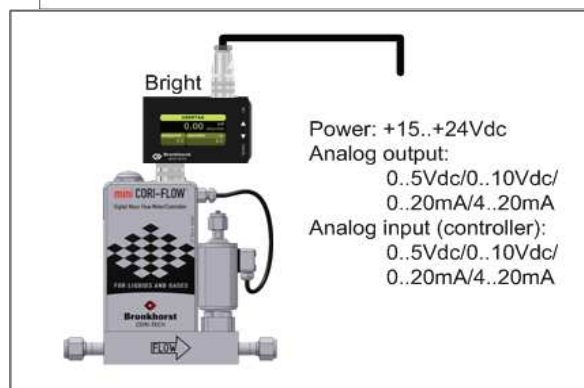
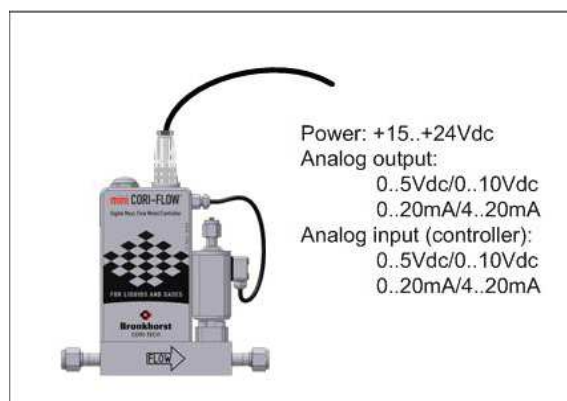
電気接続は専用ケーブルを使用するか、又は、mini CORI-FLOW の配線図に従って接続してください。

IP65 ;

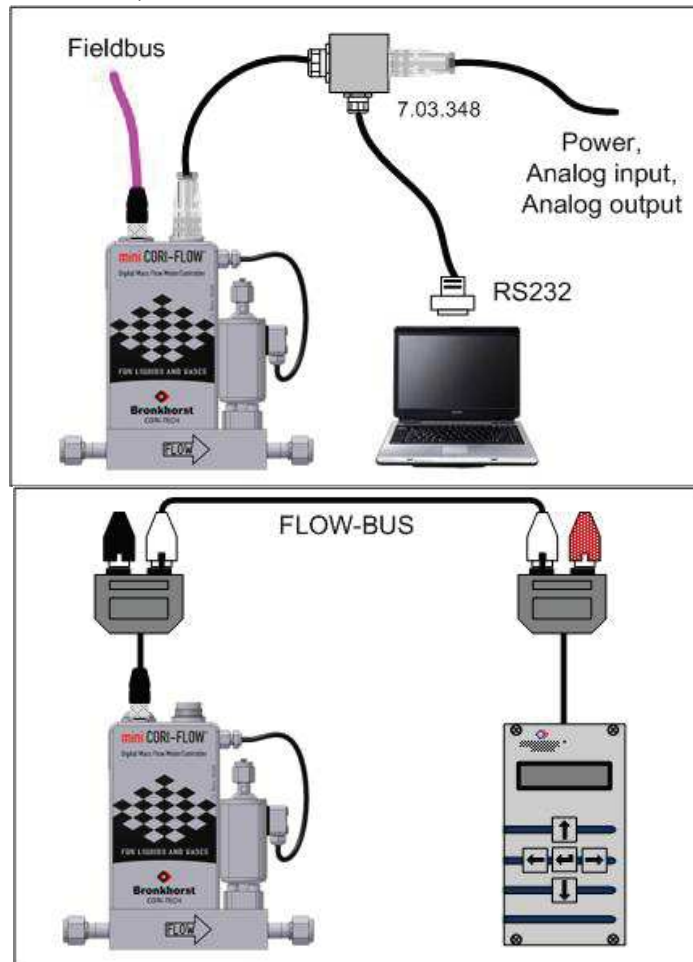
mini CORI-FLOW は全ての接続部が適切なコネクタが装着されて始めて IP65 が完成しますのでご注意ください。

7a. アナログ/ローカル運転 ;

Mini CORI-FLOW を 8-ピン丸コネクタ経由でパワーサプライ/リードアウトユニットと接続してください。



7b. BUS/デジタル運転；



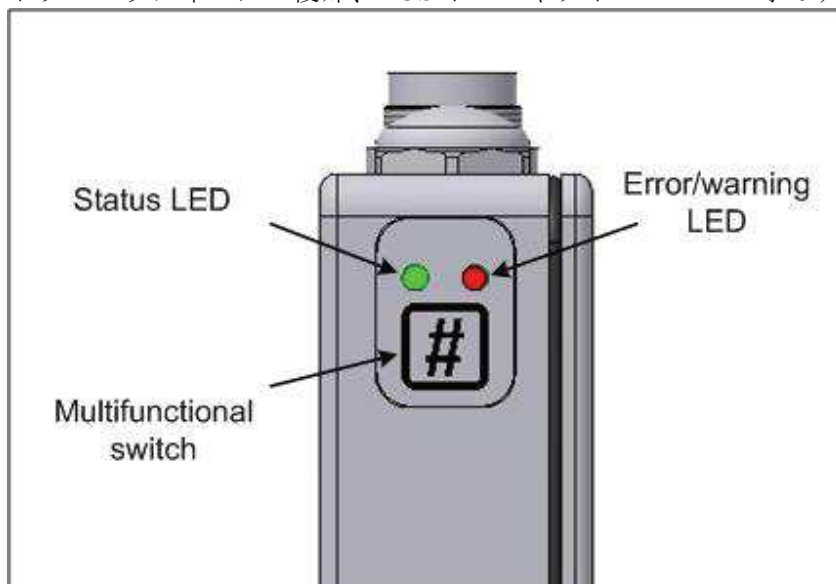
これらの運転は RS232 オペレーションの項を参照ください。 又、フィールドバス運転においてはそれぞれの BUS タイプの取扱説明書を参照ください。RS232 接続ケーブル、7.03.348 を利用してウインドーズのためのツーリングプログラム（フリーソフトウェア）を使用できます。

8. 手動運転；

mini CORI-FLOW に装着されている 2 色の LED とスイッチを使用して、各種のアクションをモニターしたり、スタートさせたりすることができます。

緑 LED は状態表示に使用され、赤 LED はエラー/警告用に使用されます。

スイッチは各種アクションをスタートさせるために使用されます；オードゼロ、ファクトリーセッティングへ復帰、BUS イニシャライゼーション等です。



詳細はこのガイドブックのゼロ調整の項参照ください。

重要な警告！

赤 LED が短く点滅していることは何らかの問題が発生していることを知らせます。例；計測信号が不安定、又はノイジー；振動や流体の脈動が考えられます。

ウォームアップ時間；

最適精度を得るために mini CORI-FLOW は 30 分以上ウォームアップしてからお使いください。

9. パージング；

腐食性や反応性の流体を使用するシステムにおいては、使用前に必ず不活性ガスでパージをしてください。ご使用後もシステムが空気に晒されないようにシステムの完全なパージが必要です。液体の場合は実流体で配管中のガスや空気を完全に押し出してください。又、ガスの場合は配管中のコンデンセートを完全に取り除いてください。

パージのためのスペシャルコントロールモード；

mini CORI-FLOW はコントローラの設定を 100%にするか、又は、デジタルのインターフェースからスペシャルコントロールモード=8 によってバルブを全開、又はポンプをフル回転できます。このスペシャルコントロールモードにしますと、PID コントローラをバイパスし、mini CORI-FLOW が低流量に設定されている場合はとても有効です。パージのための可能な限りの流量が確保できます。

10. ゼロ調整；

必要に応じてオートゼロを行ってください。詳しくはこのガイドブックのゼロ調整手順を参照ください。

準備完了！

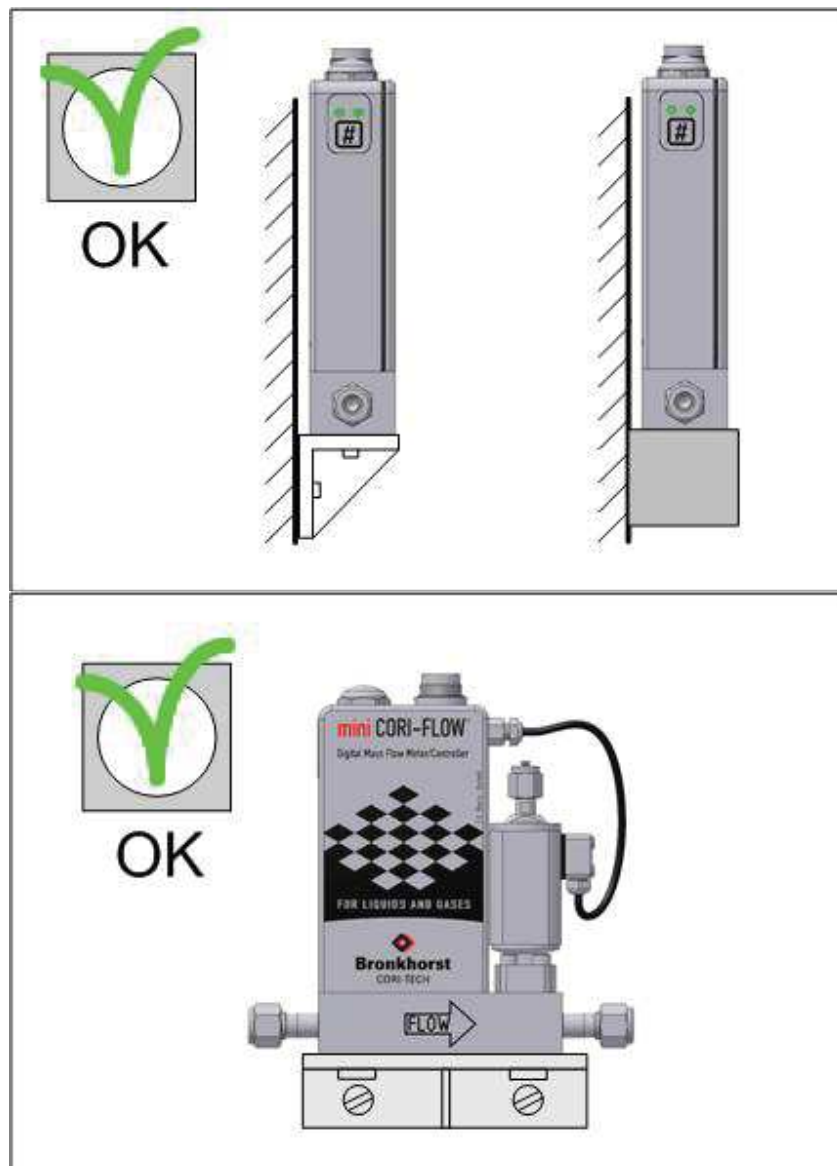
あなたの mini CORI-FLOW は運転準備がととのいました！

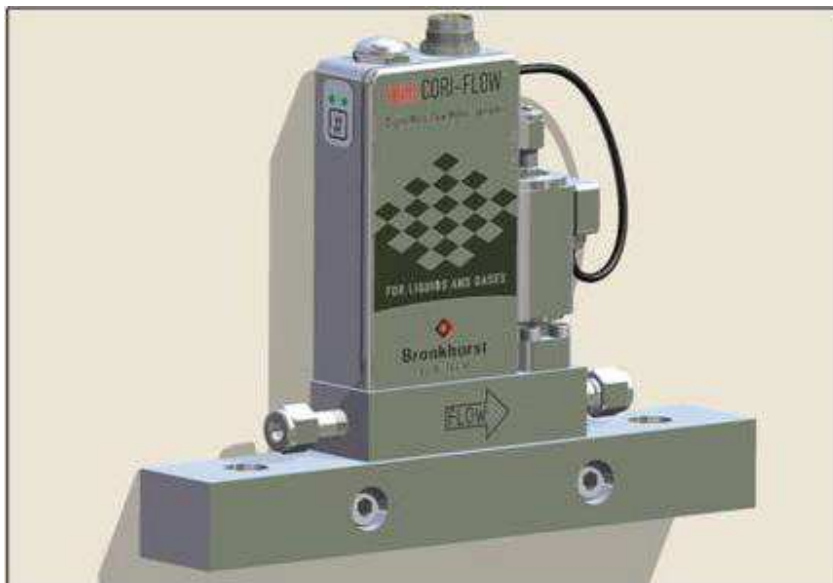
取り付け方法；

流れ方向；

ボディーに付いている矢印の方向に従って取り付けてください。

ベース設置；



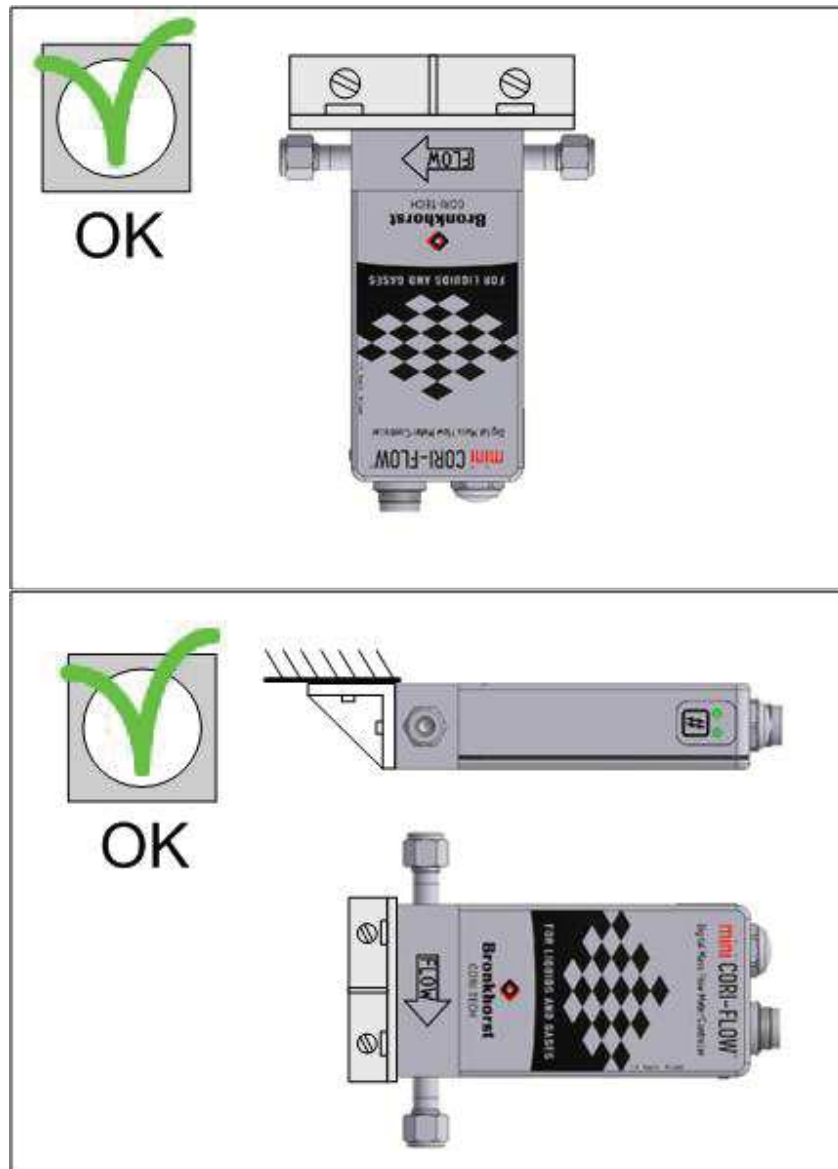


Mini CORI-FLOW を堅牢なベースや構造物へボディーの取り付け穴を利用してしっかりとネジで留めてください。この場合ベースや構造物には振動が発生していないこと。最適な精度を得るためには安定した取付が絶対に必要です。

もし、振動フリーな取り付けベースや構造物が無い場合は、Bronkhorst Cori-Tech はスペシャルマウンティングブロックをオファーします。

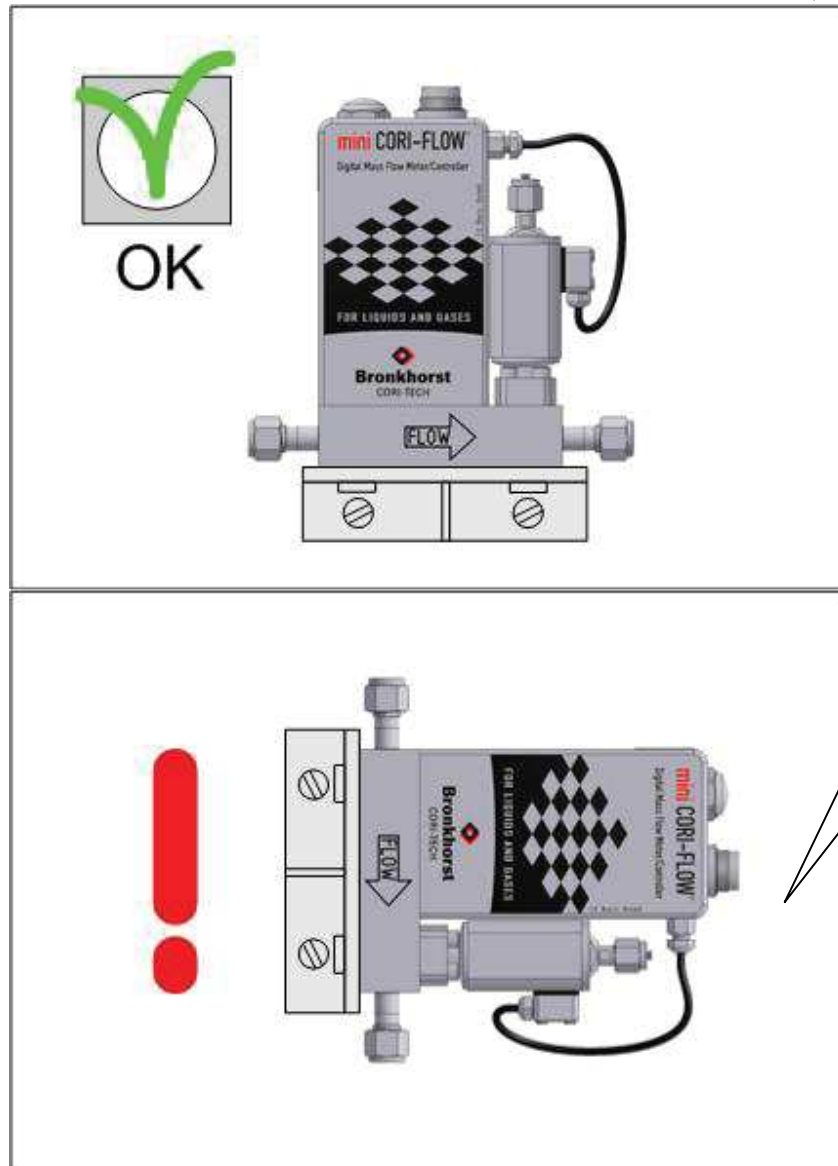
取り付け姿勢一般；

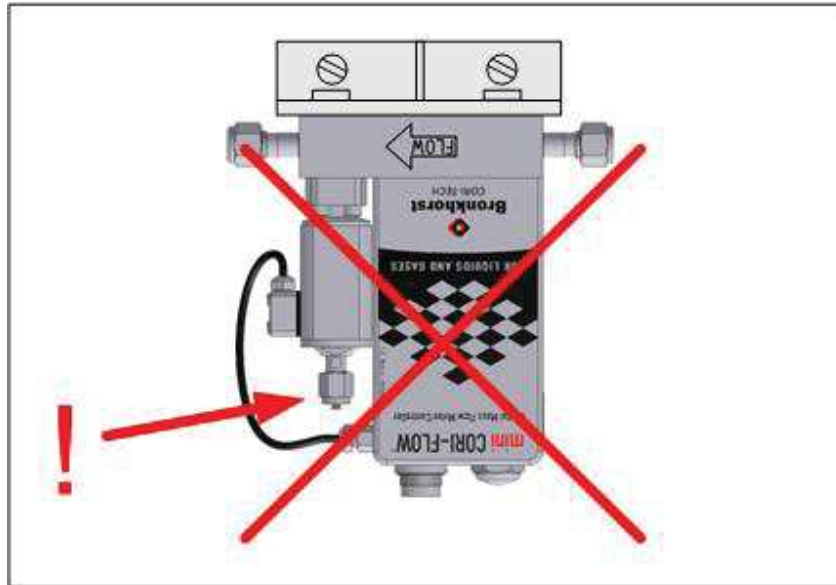




ガスでも液体でも mini CORI-FLOW メータの場合はどの姿勢でも正しい計測が可能です。

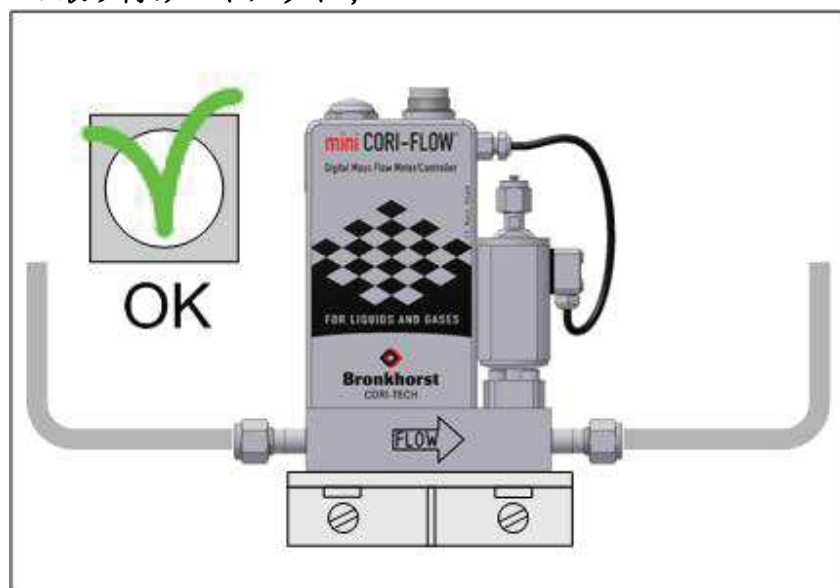
パージコネクター付調節弁をインテグラルした mini CORI-FLOW;

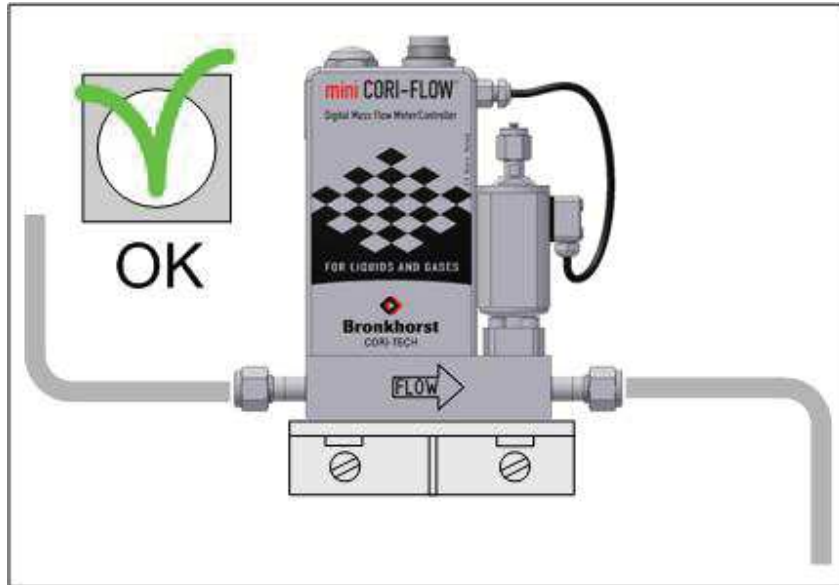


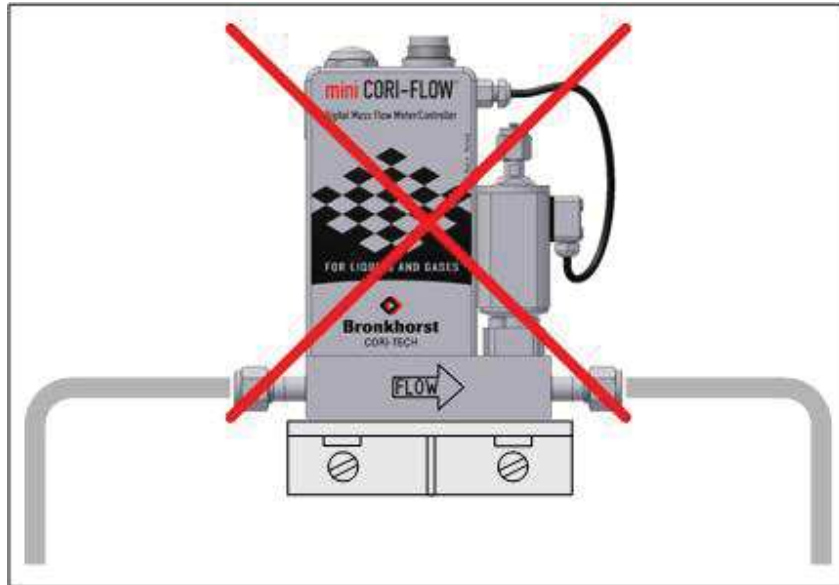


パーリアアダプター付調節弁をインテグラルした液体用 mini CORI-FLOW は取り付け姿勢に注意が必要です。 ガスを効率よく逃がすためにパーリアアダプターを上にした取付方が理想です。

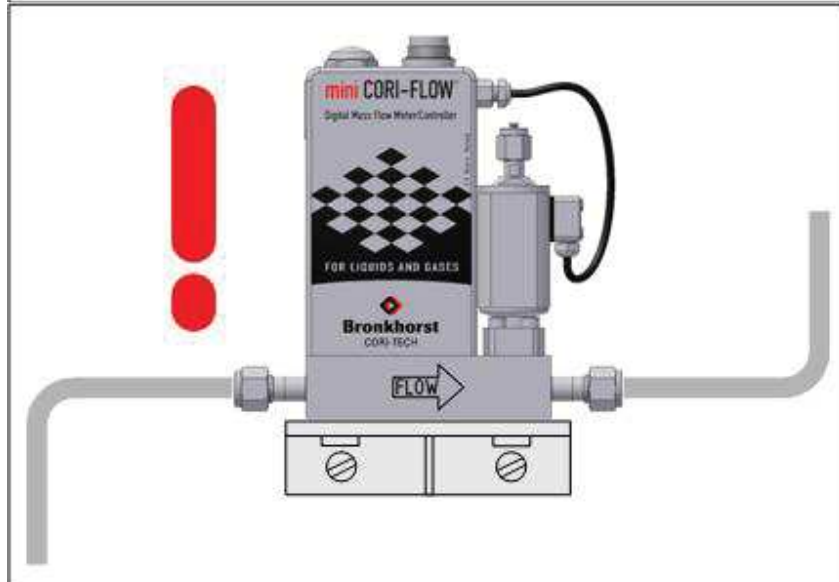
液体配管への取り付けレイアウト；



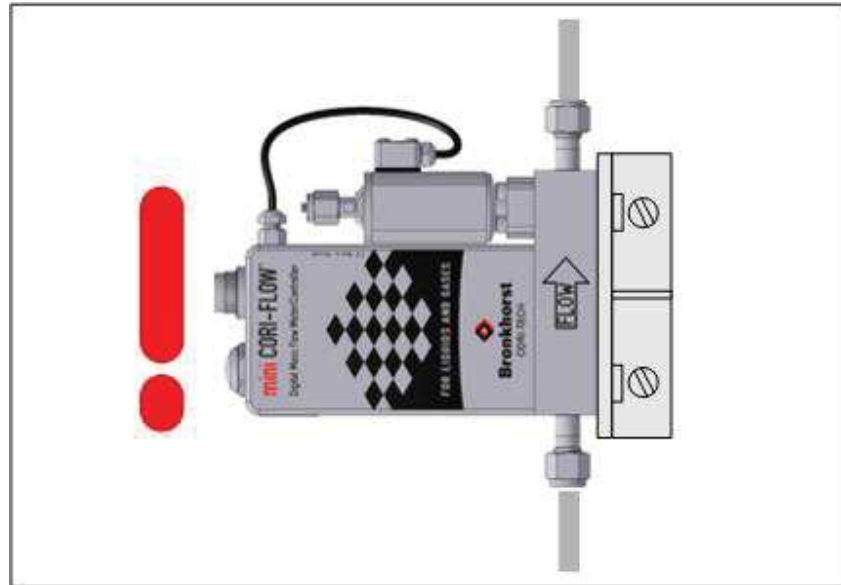




センサーへガスバブルが滞留する恐れあり！



センサーへガスバブルが滞留する恐れあり！

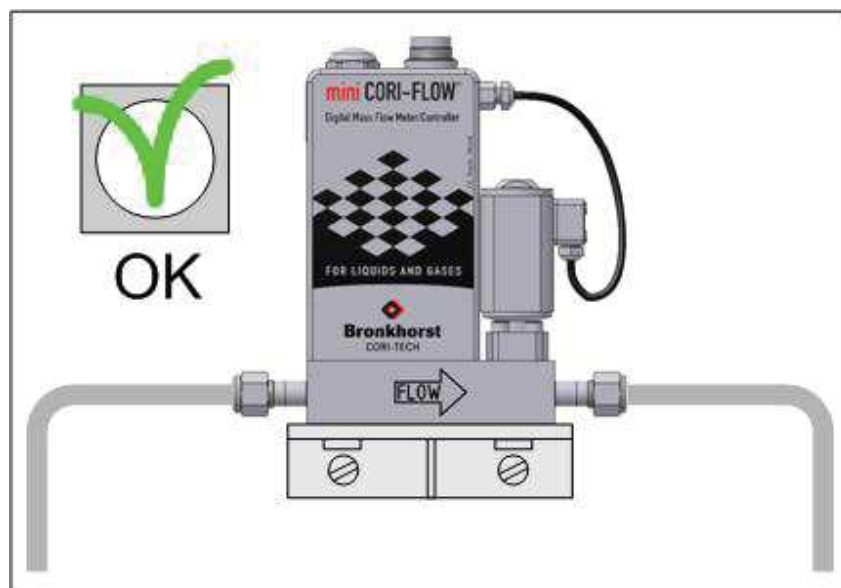


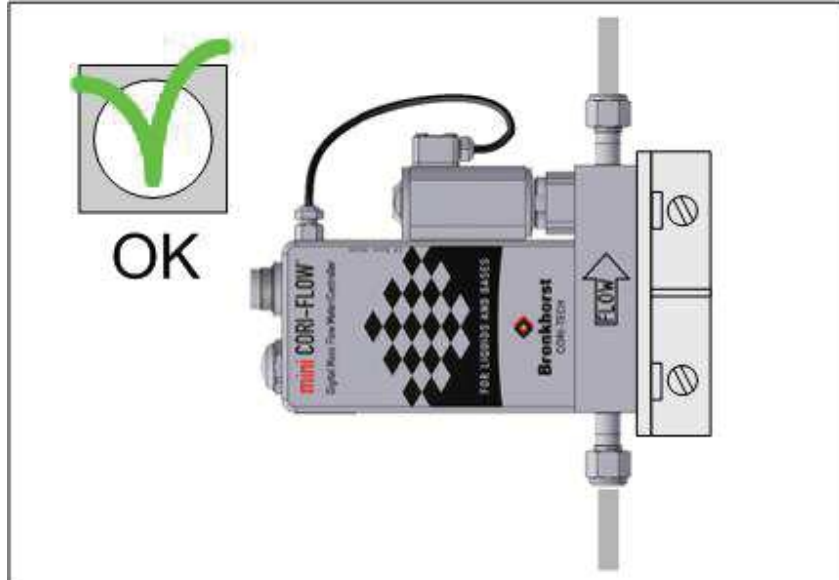
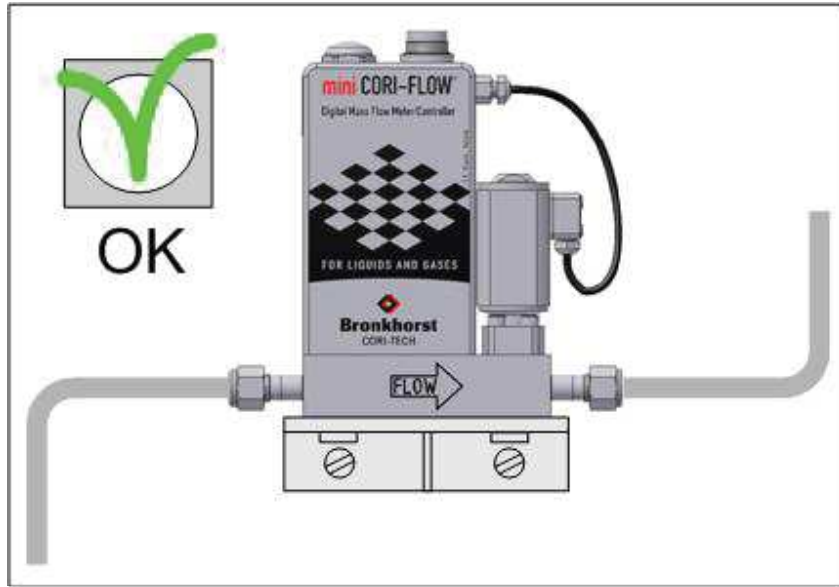
Mini CORI-FLOW を液体への適用する時は、空気やガスが滞留しないように、又、Mini CORI-FLOW が常に液で満たされるように取付けてください。空気やガスが配管の最も高い位置に滞留したり、調節弁の前に滞留することの無いよう配管レイアウトには注意が必要です。センサーへガスが滞留しますと測定エラーになります。

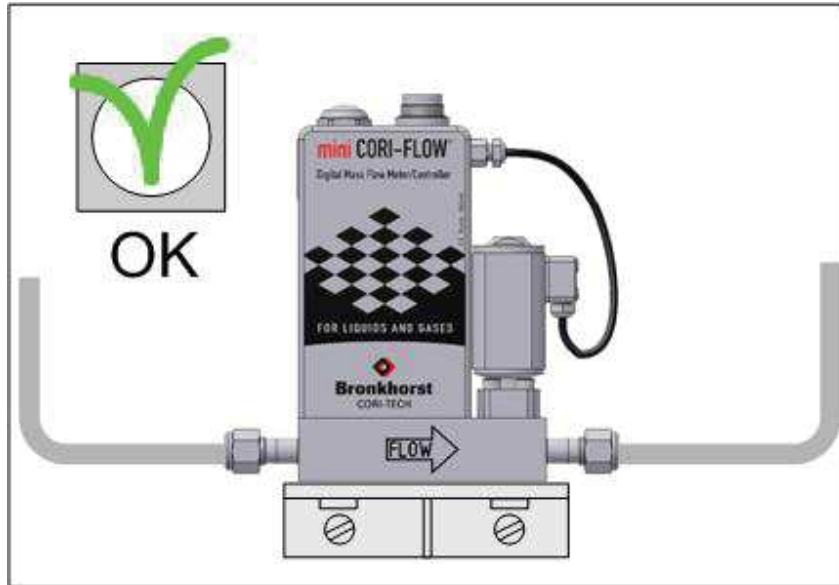
液パージ；

スタートアップ時、ガスバブルを配管から追い出すために比較的高流量で液を数分間流すことを推奨いたします。

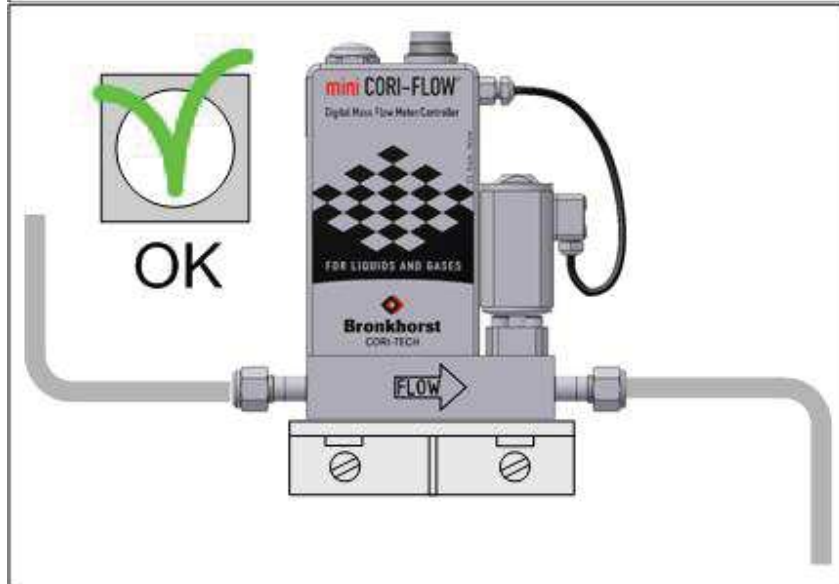
ガス配管への取り付けレイアウト；







ゼロ流量
時注意！



ゼロ流量
時注意！



Mini CORI-FLOW をガスへ適用する場合は配管中のコンデンセートが機器に溜まらない用に配管レイアウトを考慮してください。

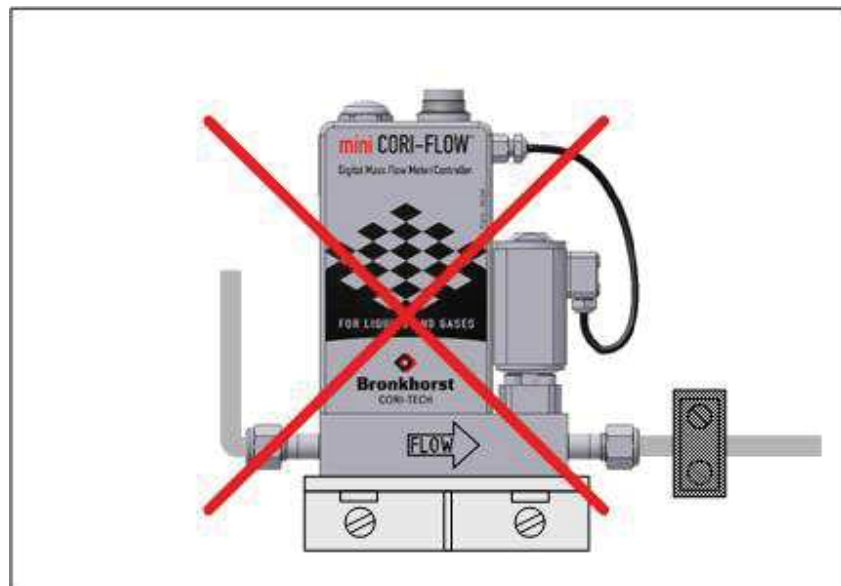
ガスパージ；

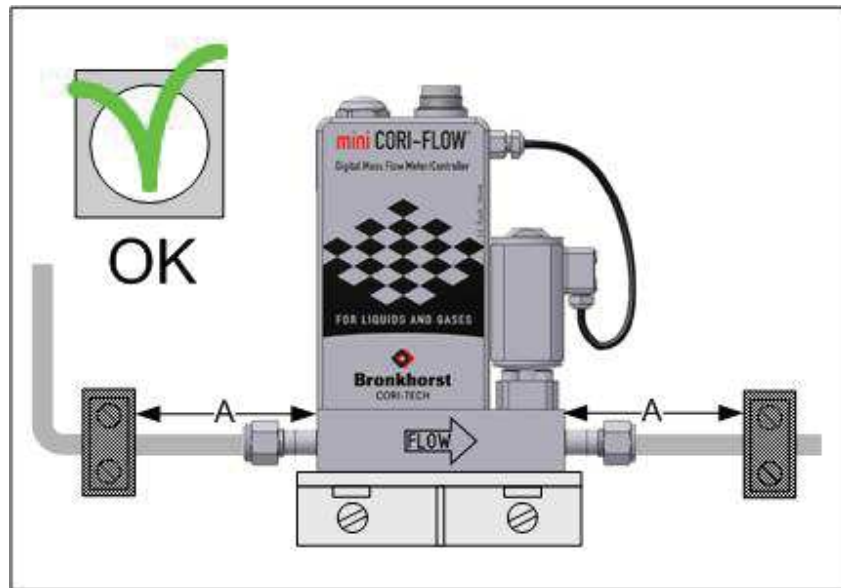
スタートアップ時コンデンセートを配管から追い出すために比較的高流量のガスで数分間フラッシュすることを推奨します。

リークタイトネス；

プロセスノスタートアップ前には漏れチェックを必ず実施してください！！

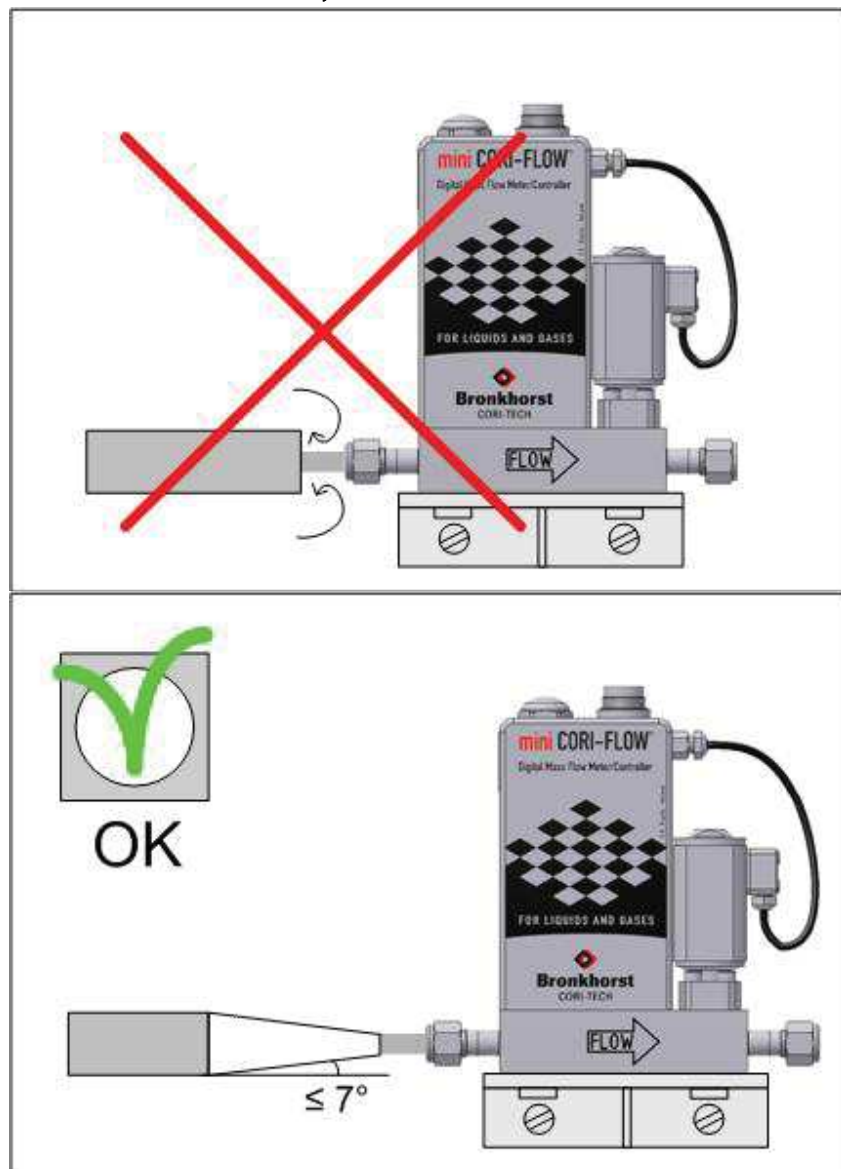
機器インレット配管曲がりとパイプサポートについて；





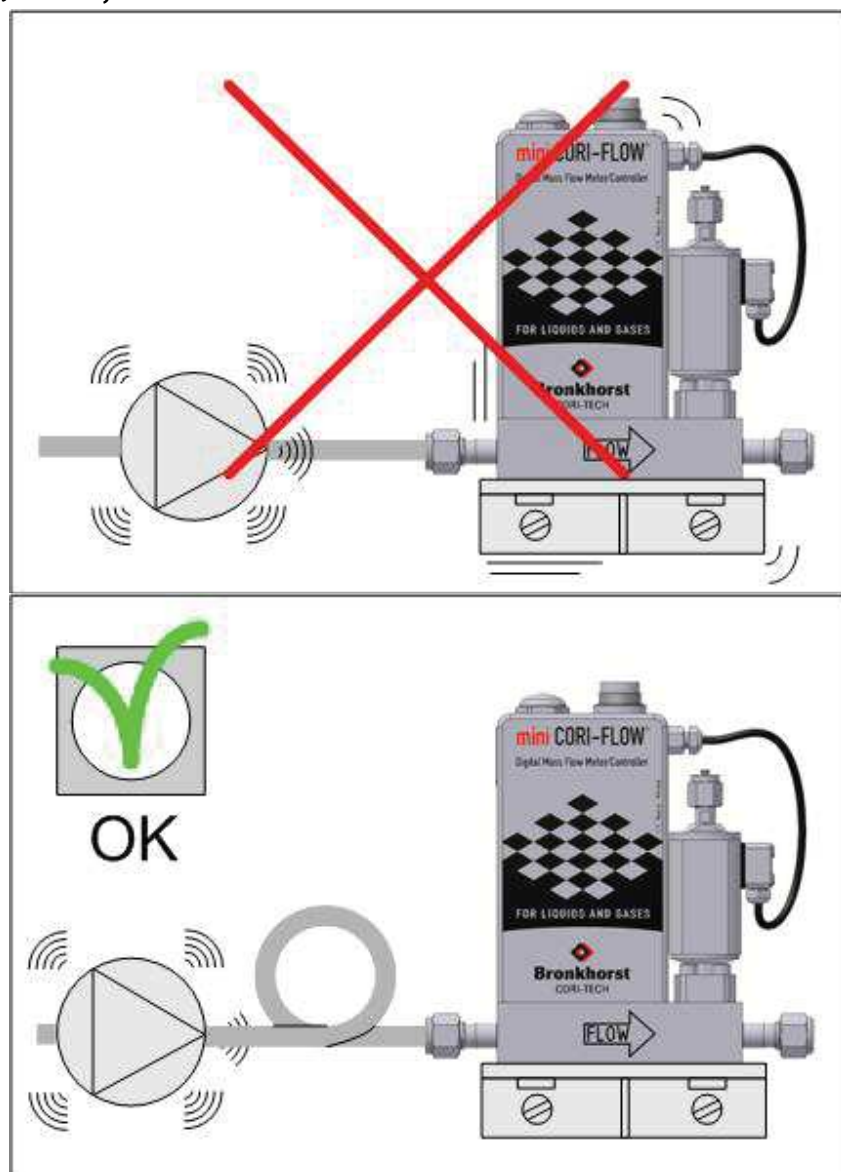
Mini CORI-FLOW インレットへ極端な曲がりの配管は避けてください。このような配管は（特にガスの場合）機器に乱流を引き起こします。機器サポートは前後等距離に行ってください。

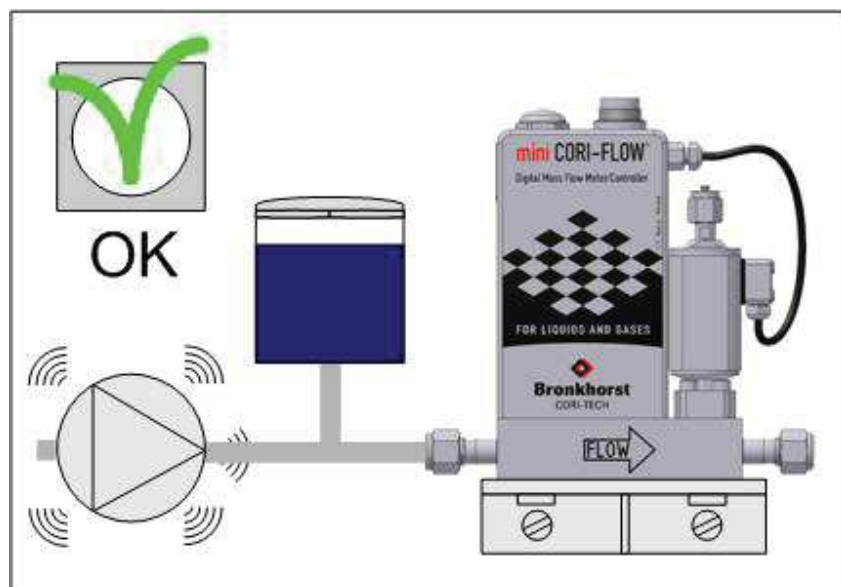
配管レジューサーに付いて；



急激に径が変わるようなレジューサーは避けてください。メーターチューブでキャビテーションが発生する恐れがあり、高圧損の結果になります。又、レジューサーはパイプサポートの外へ配置してください。

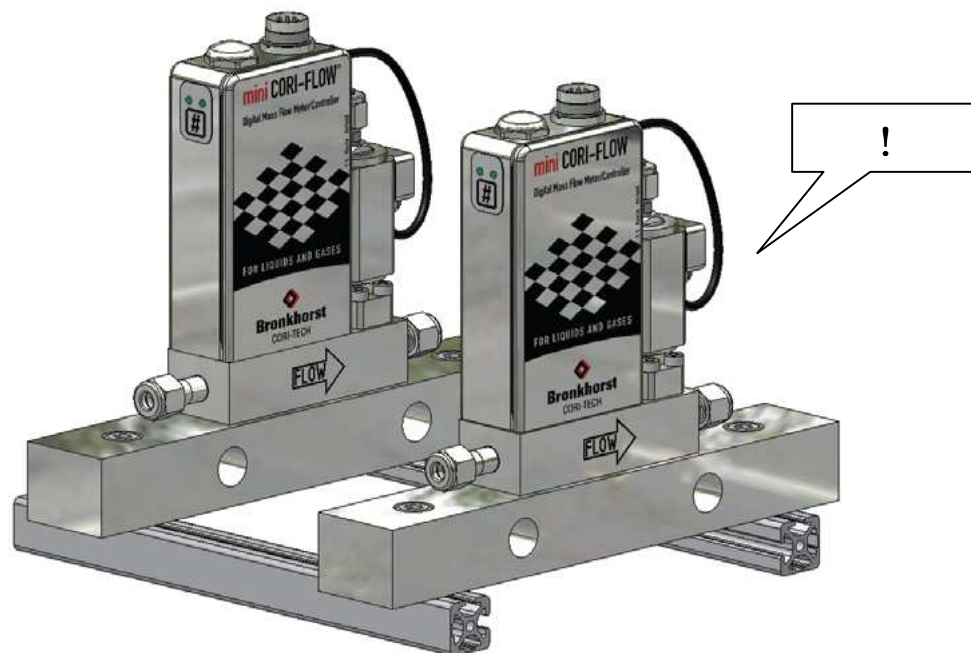
振動に付いて；

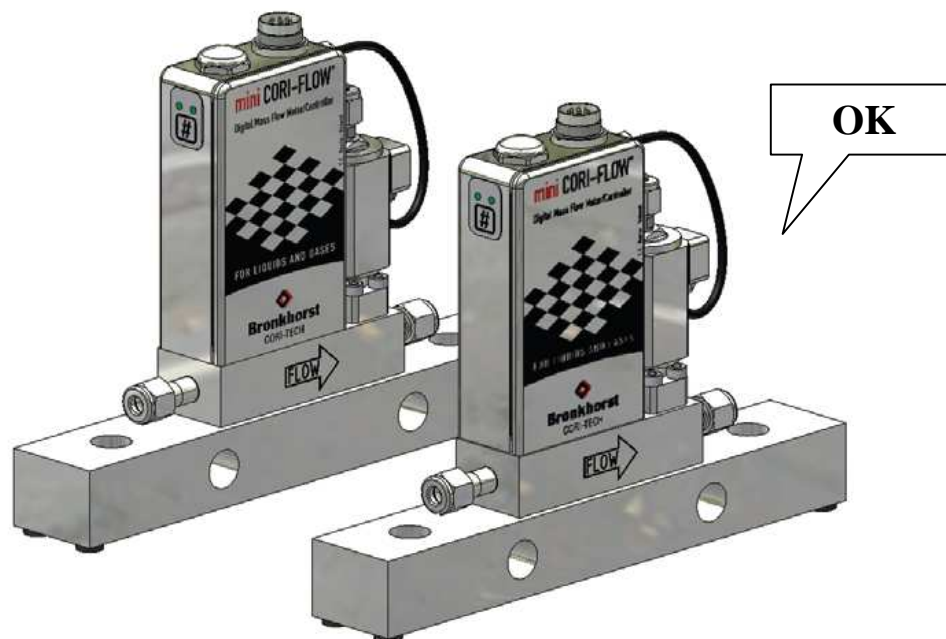




Mini CORI-FLOW へは振動や機械的なショックを避けてください。
ポンプからの流体振動はメータの性能に影響を与えます。従って、ポンプをメータへ
直接接続することは避けるか、又は、ダンパー等で仕切ってください。
フレキシブルチューブの使用や配管にループを採る事を推奨します。
振動があるところや発生しやすい場所への取付は禁物です。

クロストークに付いて；





Mini-CORI-FLOW を 2 台以上複数台互いに接近して取り付ける場合は注意が必要です。一方からの振動が他のメータのレゾナント振動に影響を与える恐れがあります。従って、それぞれ堅牢なベースへ個々に取り付けてください。機械的に互いにアイソレートされる必要があります。スペシャルマウンティングブロックはダンピングのためにキャップやサスペンションラバーを使用してアイソレートすることができます。スペシャルマウンティングブロックは弊社から供給することが可能です。最寄の営業所へお問合せください。メータは互いに平行に取り付けることが望ましいことです。

ゼロ調整手順；

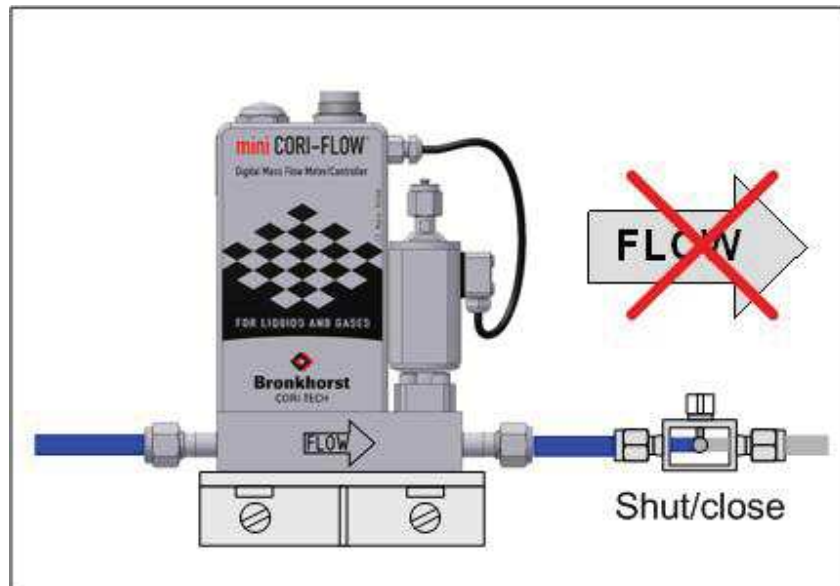
Mini-CORI-FLOW のゼロ調整；

プロセスコンディション（特に温度）が著しく変わった場合や、機器を取り付け直した後（修理などの後）はオートゼロをしてください。このゼロ調整アクションは以下に説明する方法により手動で行うか、デジタルインターフェースを使ってスタートすることが出来ます。通常ではオートゼロ操作はする必要がありません。

プロセスコンディションをセットする；

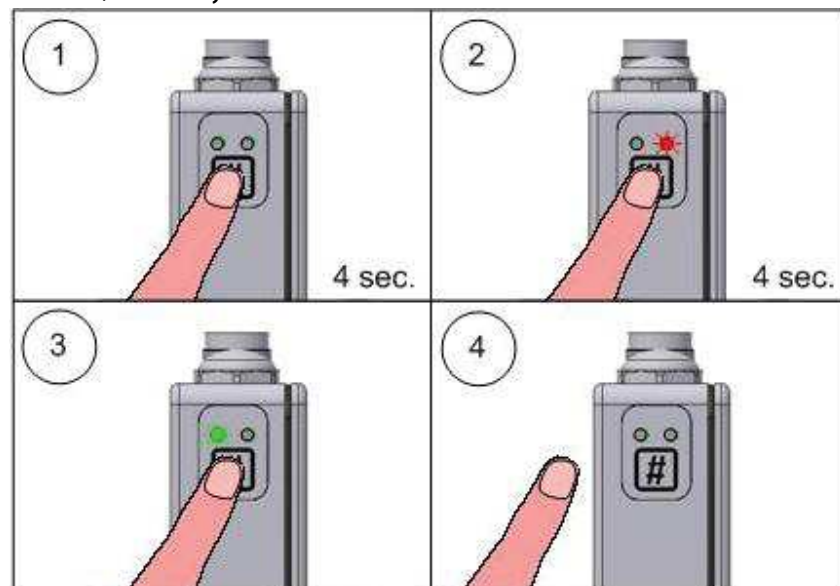
機器のウォームアップ後、mini CORI-FLOW も含め昇圧、パージを行い、運転の状態まで準備をします。

流量をストップする；



Mini CORI-FLOW 前後のシャットオフバルブを閉めて流量が無いことを確認します。シャットオフバルブは確実に閉められるように高品質のものを推奨します。

スタートオートゼロ；



流量ゼロの状態では mini CORI-FLOW 側面上部に付いている押しボタン（#）を使ってオートゼロ調整をスタートさせます（LED は、はじめは消えています）。

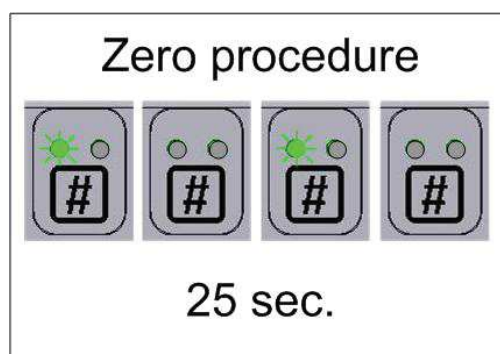
（1）、（2）&（3）：押しボタンを押してそのまま 8～12 秒ほど押し続けます（4 秒毎に LED 表示が変わります）。

（4）：緑 LED が ON になったら押しボタンをはなします。

ゼロ調整；

ゼロ調整工程が開始され緑 LED が早くブリンクしだします。この工程は約 25 秒続きます。

信号が安定していない場合はもう少し長く掛かります（最大 6 回トライします）。
信号が不安定だと赤 LED がブリンクして知らせます。



確認！！

ゼロ調整工程中流量が無いことを確認、振動が無いことを確認

準備完了！

表示が 0 を示し、緑 LED が連続して ON になりましたら、ゼロ調整が上手くいったことを示します。

機器は使用開始準備が完了しました。

