

ガス用マスフローコントローラ/メータ

トラブルシューティング

1. 修理依頼の前に

弊社に修理依頼される前に、もう一度本書の内容に従いマスフローコントローラ/メータ（以下、「MFC」とする）の使用環境、使用方法についてチェックして下さい。

2. ゼロ点調整について

ご使用になる環境（設置位置、使用ガス）でゼロ点調整を行って下さい。

- (1) MFC 前後のシャットオフバルブをクローズしていただき、差圧（ガスの流れ）が無い状態にして下さい（ゼロ点調整時のフロー例 参照）。
- (2) MFC へバルブクローズの信号を入力して下さい（メータの場合は必要ありません）。
- (3) 本体上部のゼロ点調整用の押しボタンスイッチを押下して下さい（写真参照）。（5 秒以上押下しないで下さい。通信設定が初期値にリセットされます。）

MC-10 シリーズ



MC-700 シリーズ



MC-3000L シリーズ



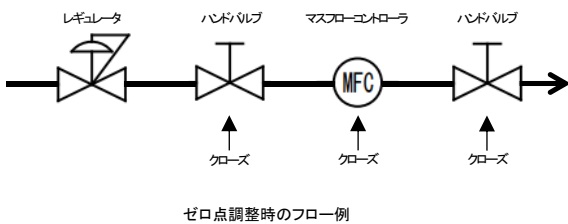
MC-5000C シリーズ



MC-5000L シリーズ



※より精度よくゼロ点調整を行う為、MFC 前後のバルブ及び MFC 内部のバルブを「クローズ」とした状態でゼロ点調整を行う事を推奨いたします。



症状	推定原因	対策
流量が一定の状態に変化しない (F.S.120%付近表示)	バルブ制御入力にオープン信号が入力されている	バルブオープンモードになっていると、流量設定入力に関わらず強制的にバルブオープン状態になります。
	センサに異物が混入している	逆パージを行い復帰するか確認して下さい。復帰しない場合は弊社へ修理依頼をして下さい。
	バルブに異物が混入している	弊社へ修理依頼をして下さい。
	センサ部でガスの再液化が発生している	MFC を加温、又は断熱材等で保温を行い、再液化が発生しないようにして下さい。 パージ、真空引きを繰り返し行って下さい。復帰しない場合は弊社へ修理依頼をして下さい。
	必要差圧を超えている	必要差圧範囲内でご使用下さい。
流量が流れない (流量出力 0 付近表示)	バルブ制御入力にクローズ信号が入力されている	バルブクローズモードになっていると流量設定入力に関わらず強制的にバルブクローズ状態になります。
	センサに異物が混入している	逆パージを行い復帰するか確認して下さい。復帰しない場合は弊社へ修理依頼をして下さい。
	バイパス部の詰まりによるもの	バイパス部に詰まりが発生すると、ガスが流れなくなります。弊社へ修理依頼をして下さい。
	必要差圧を下回っている	必要差圧範囲内でご使用下さい。
流量表示がゼロにならない	本体への衝撃によるもの	流量センサ部は衝撃の影響を受けるとゼロ点の変動の要因となります。2%以内の変化の場合は、ゼロ点を再調整してご使用いただいても問題ありません。2%以上の変化が発生した場合は、弊社への点検依頼をお勧めします。
	本体の加熱によるもの	MFC にベーキング等の熱衝撃をかけると、センサのゼロ点が変わる場合があります。この場合もゼロ点の再調整で使用可能です。
	センサ管のつまりによるもの	センサにガス以外の異物が流入するとゼロ点はオフセットします。パージを行っても改善されない場合は、弊社へ修理依頼をして下さい。
	経年変動によるもの	2%以下の変化量の場合、ゼロ点を調整し直す事により使用できます。2%以上の変化の場合は弊社への点検依頼をお勧めします。
	COMMON ラインの処理が不適切	COMMON 電位差により設定値と出力値に差が発生しています。各 Model の取扱説明書をご確認のうえ適切な COMMON 処理を行って下さい。
低域流量の制御が出来ない	バルブに生成物等の異物が付着している	バルブシート部に異物が付着した場合はシャットオフ性能が低下します。弊社に修理依頼をして下さい。
	必要差圧を超えている	必要差圧範囲内でご使用下さい。
高流量域の制御が出来ない	差圧が足りない	必要差圧範囲内でご使用下さい。
MFC の出力がハンチングする	必要差圧を超えている	必要差圧を超えていると、ハンチングが発生する事があります。差圧を小さくする事で改善される場合があります。
	入口または出口圧力の変動によるもの	逆止弁やコントロールバルブ等が MFC の上流に設置されていると急激な圧力変動が生じる可能性があります。必ず調圧されたガスを導入して下さい。
設定値より多く流れる (吐量が多い)	センサ内部の詰まりによるもの	センサへのガスの流れが悪くなると、設定値よりもガスの吐出量が多くなります。弊社に修理依頼をして下さい。
	センサの変化によるもの (ゼロ点、感度)	ゼロ点がマイナス側へシフトしている場合、シフトした分の流量が多く流れます。ゼロ点調整を行ってご使用下さい。
	バルブに異物が混入している	弊社へ修理依頼をして下さい。
	MFC の暖機不足によるもの	暖機不足により、ゼロ点がマイナス側であった場合に流量が多くなります。十分な暖機後、ゼロ点調整を行った上でご使用下さい。
	ゼロ点調整未実施によるもの (MC-10、MC-700)	左記シリーズをご使用の場合は、表示が 0%である場合においても、ゼロ点調整を行って下さい。

症状	推定原因	対策
設定値より少なく流れる (吐出量が少ない)	バイパス部の詰まりによるもの	バイパスへの流れが悪くなると設定値よりもガスの吐出量が少なくなります。弊社に修理依頼をして下さい。
	センサの変化によるもの (ゼロ点、感度)	ゼロ点がプラス側へシフトしている場合は、シフトした分の流量が少なくなります。ゼロ点調整を行ってご使用下さい。
	MFCの暖機不足によるもの	暖機不足により、ゼロ点がプラス側であった場合に流量が少なくなります。十分な暖機後、ゼロ点調整を行った上でご使用下さい。
	ゼロ点調整未実施によるもの (MC-10、MC-700)	左記シリーズをご使用の場合、表示が0%である場合においても、ゼロ点調整を行って下さい。
実際の吐出量が経時的に変動する	環境温度変化によるもの	温度センサを搭載している為、環境温度の過渡期においては、実際の吐出量に変化します。著しい温度変化が無いようにして下さい。
応答性が遅い	差圧不足によるもの	必要差圧内にてご使用下さい。
	応答PID値が適正でない	弊社汎用通信プログラム(ResAdj)を使用する事でPID調整が可能です。
設定2%以下の制御ができない	バルブ制御モードが2%CLOSEの設定になっている	2%CLOSEの設定がONになっていると、2%以下の設定を入力しても強制的にバルブクローズ動作となります。
	2%HOLDの設定がなされている	2%HOLDの設定がONになっていると、2%以下の設定を入力しても強制的に2%制御動作となります。
設定値と出力値に差がある	COMMONラインの処理が不適切	COMMON電位差により設定値と出力値に差が発生しています。各Modelの取扱説明書をご確認のうえ適切なCOMMON処理を行って下さい。
アナログ制御ができない	動作モードがデジタル動作となっている	弊社汎用通信プログラム(ResAdj)、又は別途通信プログラムで動作切替を行って下さい。
デジタル制御ができない	動作モードがアナログ動作となっている	弊社汎用通信プログラム(ResAdj)、又は別途通信プログラムで動作切替を行って下さい。
LED点灯、点滅しない (消灯したまま)	正しい電圧が印加されていない	正しい電圧が規定の端子に印加しているか確認して下さい。
通信できない	接続機器の通信ポートの設定が正しく設定されていない	COMポート番号、ボーレート、その他プロトコルを確認して下さい。
	MAC ID、デバイス番号が重複している	重複しないように設定をして下さい。
	長距離の通信を行っている (RS-232C通信)	RS-232C通信は、配線長を15m以下にして下さい。
	通信Portの誤接続 (RS-232C通信)	RS-232C通信仕様のMFC(MC-10、MC-700)をご使用の場合は、弊社ロゴマークを正面にいただき、上部から見て左側がIN、右側がOUTとなります。
	デジチェーン接続最大数を超えている (RS-485通信)	接続数を32台以下にして下さい。
アラームAが出力する (LED赤点灯)	アラームタイマーが短い設定になっている	流量設定変更直後の応答過渡時は、一時的に設定と出力は不一致となります。
	アラーム幅が狭すぎる設定になっている	アラーム幅を広く設定して下さい。
	必要差圧範囲を下回っている	必要差圧範囲内でご使用下さい。
アラームBが出力する (LED赤点滅)	ガスの流れがある状態でゼロ点調整を実施した	ガスの流れが無い状態(ゼロ点調整時のフロー例参照)でゼロ点調整を実施して下さい。ゼロ点調整後もLEDが赤点滅している場合は、弊社へ修理依頼をして下さい。
設定通りに流れない (VR機能付き)	VR設定が間違っている (MC-10、MC-700)	VR設定方法、可能な設定範囲は各Modelの取扱説明書をご確認下さい。
外部リークが発生する	継手シール面の組付けが適正でない	各シール材の不足が無い、又は適正締結トルクをご確認下さい。

4. アフターサービス

(1) MFCの洗浄、校正

長期間のご使用においてはMFC内部にパーティクルの付着、生成物の堆積等により、検出流量、制御流量が異なってくる事が考えられます。このような症状が現れる前に定期的なMFCのオーバーホールをお勧めします。

(2) 弊社製品返送に関するお願い

弊社製品に毒性又は腐食性の高い流体を流された製品を返却される際は、以下の点に注意して返却して下さい。

- 1) MFCを配管から取り外す前に十分にバージ、真空引きを行い、流体を完全に除去して下さい。
- 2) 反応性の高い流体を使用された場合は、窒素置換をして下さい。
- 3) 必ず継手にキャップをしてゴミや外気が入らないようにして下さい。
- 4) 仕様ガスと実際に使用されていたガスが異なる場合については、必ず実際に流されていたガス名を明記して下さい。
- 5) 不具合の内容をできるだけ詳しく記載して下さい。
- 6) 梱包の際にはMFCの破損を避ける為、緩衝材を使用するなどMFCに強い衝撃が加わらないようにして下さい。

以下の場合については、修理・点検はお受け出来ません。

- 1) 放射性ガスを流された場合は、修理点検は出来ません。返送をご遠慮下さい。
- 2) 返送されたMFC内部に液体等の不明物質が残留している場合は、残留物質が何であるか明記して下さい。人体の安全のため、明確になるまで修理点検は出来ません。また、危険性の高い物質の場合は修理点検をお断りする場合があります。

株式会社 **リンテック**

<http://www.lintec-mfc.co.jp>

本社・工場 〒520-2277滋賀県大津市関津四丁目1番23号

TEL.077-536-2210 FAX.077-536-2215

東京営業所 〒160-0004 東京都新宿区四谷4-30-14 服部ビル3F

TEL.03-5366-2801 FAX.03-3341-3513