



小型ハンディ流量制御/測定ユニット

FLOW COMPO
FCC-4000/FCM-4000
シリーズ

取扱説明書

コフロック株式会社

目次

	ページ
1. 仕様	
1.1、 流量制御ユニット FCC4000 シリーズ	3
1.2、 流量計測ユニット FCM4000 シリーズ	3
2. 設置	
2.1、 製品を受領した時	4
2.2、 設置	4
3. FLOW COMPO 各部名称	5
4. 操作部 (CR-400) 名称及び機能	6~7
5. 各種設定操作方法	
5.1、 ロック状態	
(1) 流量設定値の表示	8
(2) フルスケール値の表示	8
(3) 表示流量値の切換え	8
5.2、 アンロック状態	
(1) 流量設定値の設定	9
(2) フルスケール他パラメータの設定	9
(3) バルブ強制開制御の設定	9
(4) バルブ強制閉制御の設定	10
(5) 流量設定方法の切換え	10
(6) 積算流量の初期化	10
6. パラメータ設定	12~15
7. RS-485通信	16~20
8. 外部機器との配線接続	21~23
9. 故障	
9.1、 故障したと思われる場合	24
9.2、 保証	24
添付図面	
FLOW COMPO 外観図	25

《ご使用前に》または《安全にお使い頂くために》

絵表示について

この取扱説明書及び製品への表示では、製品を正しくお使い頂き、あなたや他の人への危害や財産への損害を未然に防止するために、いろいろな絵表示をしています。その表示と意味は次のようになっています。

！ 危険

この表示を無視して、誤った取扱いをすると人が死亡または重傷を負う危険が差し迫って生じることが想定される内容を示しています。

！ 警告

この表示を無視して、誤った取扱いをすると、人の死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。

！ 注意

この表示を無視して、誤った取扱いをすると、人が損害を負う可能性が想定される内容及び物的損害のみの発生が想定される内容を示しています。

1. 仕様

1. 1, 流量制御ユニット FCC-4000 シリーズ (マスフローコントローラ搭載)

ユニット名	FCC-4000-3660	FCC-4000-3200	
搭載マスフロー	Model3660	Model3200	
流量レンジ (N ₂ 換算、0°C/1ATM)	10SCCM~20SLM	F.S. 10SCCM~5SLM F.S. 1SCCM~ (SR: 微小流量オプション)	10~20SLM
制御範囲	2~100%		
応答性	2sec 以下 (0⇒100%within±2%Typical)	0-100%応答 1秒以内 (within±2%, typical)	
精度	±1.0%F.S.以内(25°C)		
動作差圧	F.S.≤5SLM 50~300kPa F.S.>5SLM 100~300kPa	49kPa~294kPa	98kPa~294kPa
再現性	±0.5% F.S.		
耐圧	980kPa(G)		
接ガス部材質	SUS316、FKM	SUS316、SUS316L、PTFE、バイトン (オプション: ネオプレン)	
バルブ方式	比例ソレノイドバルブ (ノーマリクローズ)	ソレノイド方式ノーマリクローズ	

1. 2, 流量計測ユニット FCM-4000 シリーズ (マスフローメータ搭載)

ユニット名	FCM-4000-3760	FCM-4000-3100	
搭載マスフロー	Model3760	Model3100	
流量レンジ (N ₂ 換算、0°C/1ATM)	10SCCM~20SLM	F.S. 10SCCM~5SLM F.S. 1SCCM~ (SR: 微小流量オプション)	10~20SLM
応答性	2sec 以下 (0⇒100%within±2%Typical)	0-100%応答 1秒以内 (within±2%, typical)	
精度	±1.0%F.S.以内(25°C)		
再現性	±0.5% F.S.		
耐圧	980kPa(G)		
接ガス部材質	SUS316、FKM	SUS316、SUS316L、PTFE、バイトン (オプション: ネオプレン)	

! 注意

・仕様を超えた状態でこの機器を使用した場合には、本機器の故障の原因になります。またこれにより、搭載された装置や機械に重大な不具合や事故を招く場合があります。

2. 設置

2. 1, 製品を受領した時

本製品を受領されましたら梱包の外観を良く見て損傷や破損が無いことを確認して下さい。万一梱包状態に異常が認められた場合には、運送業者に状況を確認させると同時に弊社までご連絡下さいますようお願い致します。

2. 2, 設置

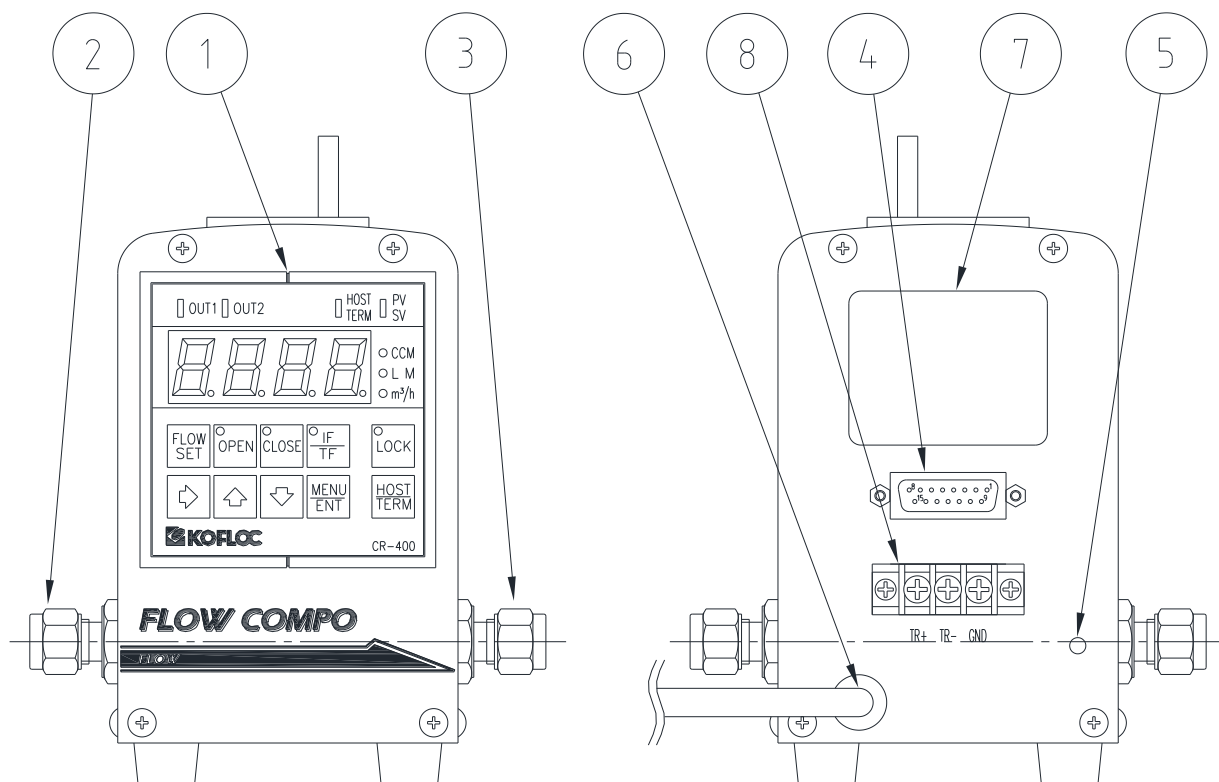
設置については特に制約はありませんが、設置場所は粉塵や水気の無い場所に設置して結露等による絶縁不良トラブルを起こさない様にして下さい。周囲の機器等による設置場所の温度上昇が予想される場合には、冷却用ファンを設置して風通しを良くする等、設置環境に十分考慮して下さい。また、常時振動のある場所への設置はケーブル接続部の接触不良事故を起こす可能性がありますので避けて下さい。

! 注意

- ・水分や湿気の多い所では、絶対に設置しないで下さい。
感電の原因になり危険です。
- ・周囲温度が非常に高くなる場所には設置しないで下さい。
内部回路温度が上昇し、破損する恐れがあります。
- ・常時振動のある場所への設置はケーブル接続部の接触不良事故を起こす可能性があります。

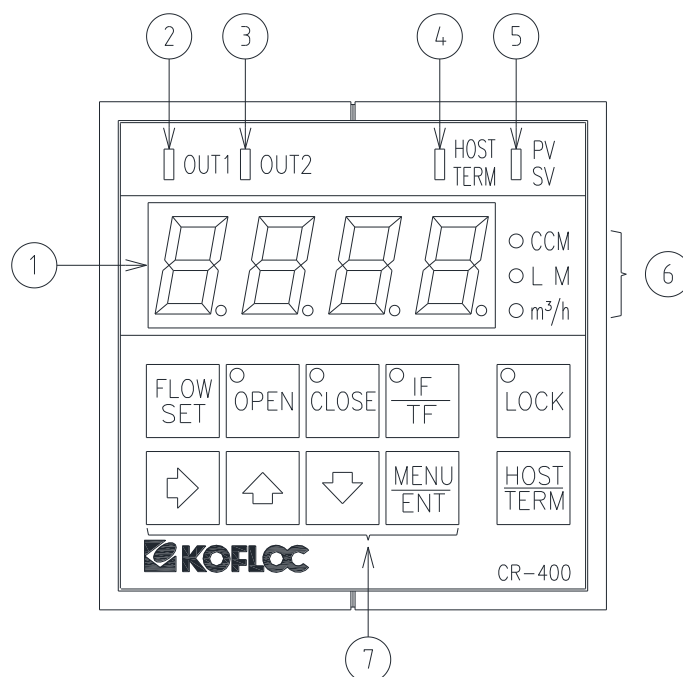


3. FLOW COMPO 各部名称



No	名称
①	CR-400 (操作部)
②	ガス入口
③	ガス出口
④	外部接続コネクタ (Dsub-15P メス)
⑤	ゼロ調整ボリューム
⑥	電源コード
⑦	シリアル銘板
⑧	端子台

4. 操作部 (CR-400) 名称及び機能



- ① 測定値表示部 (赤色7セグメントLED4桁)
瞬時および積算流量値、設定値等を表示します。
- ② イベント出力1表示灯 (赤色LED)
イベント出力1がオンの時に点灯します。
- ③ イベント出力2表示灯 (赤色LED)
イベント出力2がオンの時に点灯します。
- ④ 流量設定方法表示灯 (緑/赤色LED)
CR-400で設定された流量設定が有効な時 (HOSTモード) に緑色点灯、
外部機器から入力された流量設定が有効な時 (TERMモード) に赤色点灯します。
- ⑤ PV/SV表示灯 (緑/赤色LED)
測定値表示部に瞬時または積算流量値が表示されている時に緑色点灯、
設定値等その他が表示されている時に赤色点灯します。
- ⑥ 流量単位表示灯 (赤色LED)
接続されている (設定した) マスフローの流量単位が点灯します。
積算流量値が表示されている時はCC, L, m³と読み換えて下さい。
- ⑦ 各種キースイッチ
 - ・フローセットキー (FLOW SET)
流量設定値の表示・設定が行えます。
 - ・バルブ強制開キー (OPEN)
バルブ強制開制御信号を出力し、同時に赤色LEDが点灯します。

- ・バルブ強制閉キー（CLOSE）
バルブ強制閉制御信号を出力し、同時に赤色LEDが点灯します。
- ・瞬時／積算流量切換えキー（IF／TF）
表示流量値の内容（瞬時／積算上位4桁／積算下位4桁）を切換えます。
LEDが瞬時流量表示時に緑色点灯、積算流量表示時に赤色点灯します。
- ・シフトキー（→）
設定等の変更時に、変更位置を移動することが出来ます。
- ・アップ、ダウンキー（↑、↓）
設定等の変更時に、数値、小数点、流量単位を変更することが出来ます。
- ・メニュー／エントリーキー（MENU／ENT）
各種設定の表示、送り、保存などに使用されます。
- ・流量設定方法切換えキー（HOST／TERM）
流量設定方法をHOSTモードとTERMモードで切換えることが出来ます。
- ・ロックキー（LOCK）
各種設定キーの操作を保護（ロック）します。保護時に赤色LEDが点灯します。

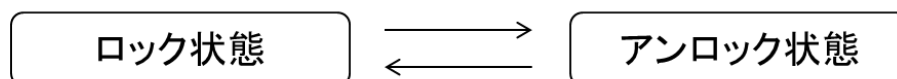
5. 各種設定操作方法

CR-400の状態は各種設定キースイッチ操作が保護された状態（以降、ロック状態）と保護されていない状態（以降、アンロック状態）の2つに大別されます。ロック状態ではキースイッチ操作による各種設定の変更は一切行えません。設定を変更するには保護を解除し、アンロック状態にする必要があります。

これら2つの状態の切り換えはロックキー（LOCK）の操作により行います。ロック状態（ロックキーのLEDが点灯しています）からロックキーを約3秒間押し続けると保護が解除されアンロック状態（ロックキーのLEDが消灯しています）となります。また、アンロック状態からロックキーを押すと即時に、オートロック機能（P14）が有効のときはキースイッチ操作なく約3分経過時に、ロック状態となります。但し、いずれの操作も流量表示状態からのみ有効で、パラメータ設定モード等の場合は一旦流量表示状態に戻ってから操作する必要があります。

以降、ロック状態・アンロック状態それぞれで行える操作について説明します。

ロックキーを約3秒間押し続ける



ロックキーを押す or キー操作なく約3分経過（オートロック有効時）

5. 1 ロック状態

(1) 流量設定値の表示

フローセットキー（FLOW SET）を押します。設定されている流量設定値が表示されます。約2秒後、流量値表示に戻ります。

(2) フルスケール値の表示

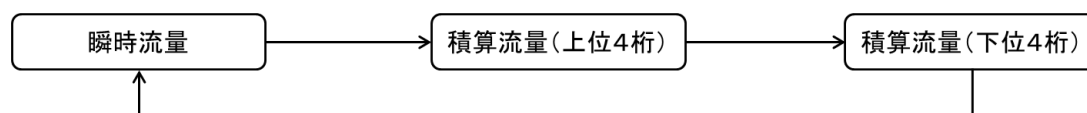
メニュー／エントリーキー（MENU／ENT）を押します。設定されているフルスケール値が表示されます。約2秒後、流量値表示に戻ります。

(3) 表示流量値の切り換え

瞬時／積算流量切り換えキー（IF／TF）を押す毎に表示内容が以下のように変わります。但し、積算流量が4桁以下の時「積算流量（上位4桁）」はスキップされます。

現在表示されている内容は瞬時／積算流量切り換えキー内のLEDの色（瞬時：緑、積算：赤）、小数点の有無（無し：積算上位、有り：積算下位）により識別確認します。

なお、表示流量値の切り換えはロック状態・アンロック状態に関わらず、いずれの状態においても行うことができます。



5. 2 アンロック状態

(1) 流量設定値の設定

- ① フローセットキー (FLOW SET) を押します。
- ② 流量設定値入力モードになり、測定値表示部最上位桁が点滅し始めます。
- ③ シフトキー (→)、アップ・ダウンキー (↑, ↓) を操作して任意の値にします。
シフトキーで変更位置 (点滅箇所) を移動させます。
アップキー・ダウンキーで数値を増減させます。
- ④ メニュー/エントリーキー (MENU/ENT) を押して、設定を保存します。
※ 設定範囲はその時点で設定されているフルスケール値以下となります。
※ 小数点位置、流量単位はフルスケール値の設定と同じに固定されています。

(2) フルスケール他パラメータの設定 [パラメータ設定モード]

- ① メニュー/エントリーキー (MENU/ENT) を押します。
パラメータ設定モードへの移行方法は、「短押し」と「長押し」の2パターンあります。移行方法については、「6. パラメータ設定 : (P-80) パラメータ設定モード移行方法切替」で設定します。
- ② パラメータ設定モードになり1番目のパラメータ名称「P-00」が表示されます。
- ③ メニュー/エントリーキーを押します。
- ④ P-00の現在値が表示され、最上位桁が点滅し始めます。
- ⑤ シフトキー (→)、アップ・ダウンキー (↑, ↓) を操作して設定変更します。
シフトキーで変更位置 (点滅箇所) を移動させます。
アップキー・ダウンキーで数値を増減させます。
小数点位置および流量単位は変更したい位置へ点滅箇所を移動させ、
アップキーまたはダウンキーで指定します。
- ⑥ メニュー/エントリーキーを押します。
- ⑦ 次のパラメータ名称「P-10」が表示されます。
以降、同様の手順でパラメータ名称表示とその変更を繰り返し、最後のパラメータまで終わると1番目のパラメータ名称表示「P-00」に戻ります。
なお、メニュー/エントリーキーを約3秒間押し続けることでパラメータ設定モードを抜け、流量表示状態に戻り、各設定の変更が反映保存されます。
各パラメータの内容等は「パラメータ設定 (P12)」を参照して下さい。

(3) バルブ強制開制御の設定

- ① バルブ強制開キー (OPEN) を押します。

LEDが点灯し、本製品のMFCへのバルブ制御信号が「強制開」に設定されます。
(MFCへの実出力は外部入力設定との組み合わせで決定：P23の表参照)

- ② 流量制御状態に戻すにはもう一度バルブ強制開キーを押します。

(4) バルブ強制閉制御の設定

- ① バルブ強制閉キー (CLOSE) を押します。

LEDが点灯し、本製品のMFCへのバルブ制御信号が「強制閉」に設定されます。
(MFCへの実出力は外部入力設定との組み合わせで決定：P23の表参照)

- ② 流量制御状態に戻すにはもう一度バルブ強制閉キーを押します。

(5) 流量設定方法の切換え

流量設定方法切換えキー (HOST/TERM) を押す毎に本製品の流量設定方法が変わります。

(MFCへの実出力は外部入力設定との組み合わせで決定：P23の表参照)

HOSTモード (CR-400) ⇔ TERMモード (外部機器)

HOSTモードではCR-400で設定された流量設定が、TERMモードでは外部機器により設定された流量設定が、各々有効となりMFCへ出力されます。

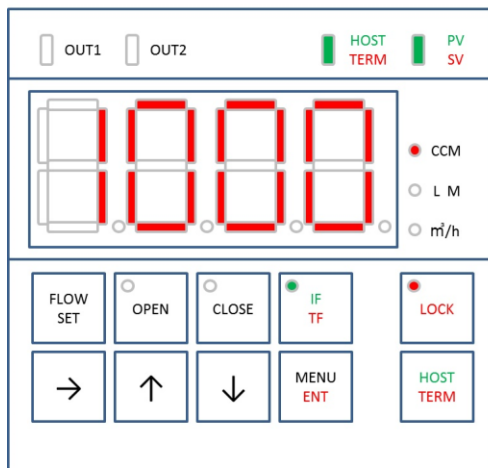
現在いずれのモードにあるかは流量設定方法表示灯の発光色 (緑: HOST、赤: TERM) により識別確認します。

(6) 積算流量の初期化

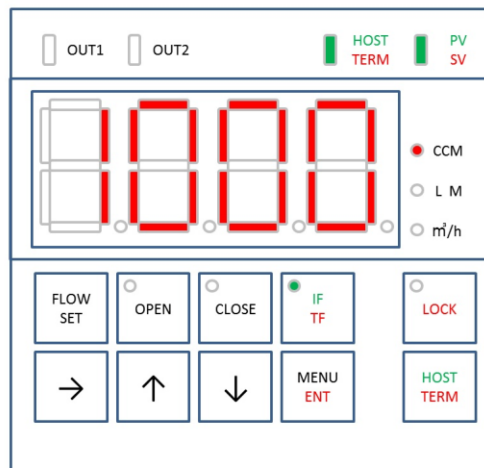
- ① 積算流量 (上位または下位) が表示された状態から瞬時/積算流量切換えキー (IF/TF) を押し続けます。
- ② 測定値表示部が「r S E t (R S E T)」となり点滅し始めます。
- ③ 約3秒間、瞬時/積算流量切換えキーを押し続けると積算流量が初期化されます。
※初期化される前に瞬時/積算流量切換えキーを離すと積算流量表示に戻ります。


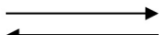

主な操作一覧




ロック状態









アンロック状態



3秒長押し



 もしくは
 操作なく3分経過
 (オートロック有効時)

- 流量設定値の表示 
- フルスケール値の表示 
- 表示流量値の切換え 

-  流量設定値の設定
-  パラメータ設定モード
 (「パラメータ設定モード移行方法切替」の設定により「短押し」又は、「長押し」でモード移行)
-  バルブ強制開制御の設定
-  バルブ強制閉制御の設定
-  流量設定方法の切換え
-  表示流量値の切換え
 (積算流量表示中のみ
 3秒長押しで「積算流量の初期化」)

6. パラメータ設定

CR-400ではパラメータを変更することにより動作をカスタマイズすることができます。パラメータはパラメータ設定モードで変更します。パラメータ設定モードに移行するためには、まずロックキー（LOCK）を約3秒間押し続けることにより保護を解除しアンロック状態にします。アンロック状態になったら、続けてメニュー／エントリーキー（MENU／ENT）を「短押し」または、「長押し」することによりパラメータ設定モードに移行します。（移行方法は、「（P-80）パラメータ設定モード移行方法切替」で設定できます。）

以降の操作詳細については「フルスケール他パラメータの設定（P9）」を参照下さい。

ここでは各パラメータの内容、および、その設定範囲について説明します。なお、一部のパラメータについては、他のパラメータの設定内容により無効となり、表示されないものがあります。

（P-00）フルスケール

MFからの流量信号がフルスケール（5V入力）時の表示値を設定します

[値]

範囲：0001 ～ 9999（但し「流量設定値」以上）

[小数点位置]

小数点以下なし， 小数点以下1桁， 小数点以下2桁， 小数点以下3桁

[流量単位]

CCM, LM, m³/h

※ 本パラメータを変更した場合、積算流量値は自動的にリセットされます

（P-10）イベント出力1 イベント選択

イベント出力1に設定するイベントの判定条件を選択します

- （ 0 ） なし : 未使用
- （ 1 ） 瞬時流量上限 : 瞬時流量が「瞬時流量上限プリセット（P-1U）」以上
- （ 2 ） 瞬時流量下限 : 瞬時流量が「瞬時流量下限プリセット（P-1L）」以下
- （ 3 ） 瞬時流量上下限 : 瞬時流量が「瞬時流量上限プリセット（P-1U）」以上
 もしくは「瞬時流量下限プリセット（P-1L）」以下
- （ 4 ） 積算流量到達 : 積算流量が「積算流量到達プリセット（P-1T）」以上

（P-1U）イベント出力1 瞬時流量上限プリセット

（P-10）に「瞬時流量上限」「瞬時流量上下限」を選択した場合のみ設定可

範囲：0000 ～ 9999

※ 小数点位置および流量単位は「フルスケール」と共通

（P-1L）イベント出力1 瞬時流量下限プリセット

（P-10）に「瞬時流量下限」「瞬時流量上下限」を選択した場合のみ設定可

範囲：0000 ～ 9999

※ 小数点位置および流量単位は「フルスケール」と共通

(P-1 I) イベント出力1 瞬時流量初期判定禁止時間 CR-400通電後、イベントの判定開始するまでの時間を設定します
(P-10)に「瞬時流量上限」「瞬時流量下限」「瞬時流量上下限」を 選択した場合のみ設定可 範囲：00 ～ 99 (秒)

(P-1 D) イベント出力1 瞬時流量判定遅延時間 イベント判定条件を満たしたとき、満たさなかったとき、 各々ここで設定された時間の間その状態が続いた場合に出力を変えます
(P-10)に「瞬時流量上限」「瞬時流量下限」「瞬時流量上下限」を 選択した場合のみ設定可 範囲：00 ～ 99 (秒)

(P-1 T) イベント出力1 積算流量到達プリセット
(P-10)に「積算流量到達」を選択した場合のみ設定可 範囲：00000000 ～ 99999999
※ 設定の際は上位4桁から表示され、変更桁を移動させることで自動的に上位下位の表示が切り替わります 小数点の有無（無し：上位、有り：下位）により上位下位を識別して下さい
※ 流量単位および下位4桁の小数点位置は「フルスケール」と共通 流量単位はそれぞれ CCM → CC、 LM → L、 m ³ /h → m ³ と読み換えて下さい

(P-20) イベント出力2 イベント選択 イベント出力2に設定するイベントの判定条件を選択します
(0) なし : 未使用 (1) 瞬時流量上限 : 瞬時流量が「瞬時流量上限プリセット (P-2U)」以上 (2) 瞬時流量下限 : 瞬時流量が「瞬時流量下限プリセット (P-2L)」以下 (3) 瞬時流量上下限 : 瞬時流量が「瞬時流量上限プリセット (P-2U)」以上 もしくは「瞬時流量下限プリセット (P-2L)」以下 (4) 積算流量到達 : 積算流量が「積算流量到達プリセット (P-2T)」以上

(P-2 U) イベント出力2 瞬時流量上限プリセット
(P-20)に「瞬時流量上限」「瞬時流量上下限」を選択した場合のみ設定可 範囲：0000 ～ 9999
※ 小数点位置および流量単位は「フルスケール」と共通

(P-2 L) イベント出力2 瞬時流量下限プリセット
(P-20)に「瞬時流量下限」「瞬時流量上下限」を選択した場合のみ設定可 範囲：0000 ～ 9999
※ 小数点位置および流量単位は「フルスケール」と共通

(P-2I) イベント出力2 瞬時流量初期判定禁止時間 CR-400通電後、イベント判定を開始するまでの時間を設定します
(P-20)に「瞬時流量上限」「瞬時流量下限」「瞬時流量上下限」を 選択した場合のみ設定可 範囲：00 ～ 99 (秒)

(P-2D) イベント出力2 瞬時流量判定遅延時間 イベント判定条件を満たしたとき、満たさなかったとき、 各々ここで設定された時間の間その状態が続いた場合に出力を変えます
(P-20)に「瞬時流量上限」「瞬時流量下限」「瞬時流量上下限」を 選択した場合のみ設定可 範囲：00 ～ 99 (秒)

(P-2T) イベント出力2 積算流量到達プリセット
(P-20)に「積算流量到達」を選択した場合のみ設定可 範囲：00000000 ～ 99999999
※ 設定の際は上位4桁から表示され、変更桁を移動させることで自動的に上位下位の表示が切り替わります。 小数点の有無（無し：上位、有り：下位）により上位下位を識別して下さい
※ 流量単位および下位4桁の小数点位置は「フルスケール」と共通 流量単位はそれぞれ CCM → CC、 LM → L、 m ³ /h → m ³ と読み換えて下さい

(P-30) ローカット機能 瞬時流量「0」と見なすレベルを「フルスケール」に対する(%)で指定します 但し、本パラメータを「0」とした場合は機能無効となり、マイナス値も表示します
範囲： 0 (機能無効) 1 ～ 9 (%)

(P-40) 強制開閉信号方式 接続するマスフローコントローラの仕様に合わせて強制開閉信号を設定します
(0) 強制開 [+15V] 強制閉 [-15V] (1) 強制開 [-15V] 強制閉 [+15V]

(P-50) オートロック機能 オートロック機能の有効/無効を設定します 有効時、保護が解除されたアンロック状態（但し、パラメータ設定モード等を除く）で 約3分間キー操作がないと自動的にキーロックが掛かります
(0) 無効 (1) 有効

(P-60) RS-485通信・機器ID 受信したコマンドの中で本設定と宛先IDが一致したものについてのみ応答します CR-400を複数台接続する際は各々ユニークなIDとなるように設定して下さい
範囲：001 ～ 127

(P-70) RS-485 通信・終端抵抗
終端抵抗の有効/無効を設定します
ダイジーチェーン接続 (数珠つなぎ) の最終となる個体のみ有効に設定して下さい

- (0) 無効
(1) 有効

(P-80) パラメータ設定モード移行方法切替
パラメータ設定モードへ移行時のメニュー/エントリーキー (MENU/ENT) の
短押し/長押し (約3秒間) を設定します。

- (0) 短押し
(1) 長押し (約3秒間)

7. RS-485通信

7. 1 基本仕様

同期 / 速度	調歩同期 / 9600 bps
フレーム構成	スタート: 1ビット データ長: 8ビット ストップ: 1ビット パリティ: なし
伝送方式	2 (3) 線式 半二重

※ パソコン等のホスト・コントローラを始点にCR-400をデジチェーン接続（数珠繋ぎ）で結線構成して下さい。

※ 機器IDは各個体でユニークとなるよう、また、最終となる個体のみ終端抵抗が有効となるようにパラメータを設定して下さい（P15）。

7. 2 コマンドとレスポンス

CR-400で扱うパラメータ値等には各々アドレスが割り振られ、そのアドレスに対するリードまたはライトのみのシンプルなコマンド体系になっています。

(1) リード・コマンド [ホスト・コントローラ → CR-400]

STX	機器ID			R	アドレス			
02H	○	○	○	52H	△	△	△	△

ETX	チェックサム		CR	LF
03H	□	□	0DH	0AH

(2) リード・レスポンス [CR-400 → ホスト・コントローラ]

STX	機器ID			R	アドレス				終了コード	
02H	○	○	○	52H	△	△	△	△	×	×

符号	桁数	データ			ETX	チェックサム		CR	LF
◎	▽	△	...	△	03H	□	□	0DH	0AH

(3) ライト・コマンド [ホスト・コントローラ → CR-400]

STX	機器ID			W	アドレス			
02H	○	○	○	57H	△	△	△	△

符号	桁数	データ			ETX	チェックサム		CR	LF
◎	▽	△	...	△	03H	□	□	0DH	0AH

(4) ライト・レスポンス [CR-400 → ホスト・コントローラ]

STX	機器ID			W	アドレス				終了コード	
02H	○	○	○	57H	△	△	△	△	×	×

ETX	チェックサム		CR	LF
03H	□	□	0DH	0AH

STX	02H (固定)
機器ID	宛先 (3桁) 各桁をアスキー・コードに変換
種別	‘R’ (52H) または ‘W’ (57H)
アドレス	リード/ライトするアドレス (4桁) 各桁をアスキー・コードに変換
終了コード	“00” (30H/30H) 正常応答 “40” (34H/30H) 通信アクセス不可エリアを指定 “41” (34H/31H) 無効な項目アドレスを指定 “42” (34H/32H) 未定義のコマンドを指定
符号	データの符号 ‘+’ (2BH) または ‘-’ (2DH)
桁数	データの桁数をアスキー・コードに変換
データ	データ (「桁数」で指定した桁数) 各桁をアスキー・コードに変換
ETX	03H (固定)
チェックサム	STXからETXまで1バイト毎に加算、 下位1バイト (HEXで2桁) 各桁をアスキー・コードに変換
CR	0DH (固定)
LF	0AH (固定)

7. 3 アドレス内容一覧

アドレスとその内容、桁数、属性、範囲を記します。

各アドレスへのリード・ライトを介してパラメータ値（パラメータ設定モードで操作する値）、パネル設定値（流量設定等パラメータ設定モード以外で操作する値）、ステータス値（現在の状態を示す値）にアクセスすることが出来ます。

但し、各アドレスに対しては指定された桁数でアクセスしなければなりません。また、属性で「R」となっているアドレスは読み取り（リード・コマンド）専用を意味し、書き込み（ライト・コマンド）は出来ません。

パラメータ値				
アドレス	内容	桁数	属性	範囲
0000	(P-00) フルスケール [値]	4	R/W	0001 ~ 9999 (但し、「流量設定値」以上)
0001	(P-00) フルスケール [小数点位置]	1	R/W	小数点以下なし (0), 小数点以下1桁 (1), 小数点以下2桁 (2), 小数点以下3桁 (3)
0002	(P-00) フルスケール [流量単位]	1	R/W	CCM (0), LM (1), m ³ /h (2)
0010	(P-10) イベント出力1イベント選択	1	R/W	なし (0), 瞬時流量上限 (1), 瞬時流量下限 (2), 瞬時流量上下限 (3), 積算流量到達 (4)
0011	(P-1U) イベント出力1瞬時流量上限プリセット	4	R/W	0000 ~ 9999
0012	(P-1L) イベント出力1瞬時流量下限プリセット	4	R/W	0000 ~ 9999
0013	(P-1I) イベント出力1瞬時流量初期判定禁止時間	2	R/W	00 ~ 99 (秒)
0014	(P-1D) イベント出力1瞬時流量判定遅延時間	2	R/W	00 ~ 99 (秒)
0015	(P-1T) イベント出力1積算流量到達プリセット	8	R/W	00000000 ~ 99999999
0020	(P-20) イベント出力2イベント選択設定	1	R/W	なし (0), 瞬時流量上限 (1), 瞬時流量下限 (2), 瞬時流量上下限 (3), 積算流量到達 (4)
0021	(P-2U) イベント出力2瞬時流量上限プリセット	4	R/W	0000 ~ 9999
0022	(P-2L) イベント出力2瞬時流量下限プリセット	4	R/W	0000 ~ 9999
0023	(P-2I) イベント出力2瞬時流量初期判定禁止時間	2	R/W	00 ~ 99 (秒)

0024	(P-2D) イベント出力2 瞬時流量判定遅延時間	2	R/W	00 ~ 99 (秒)
0025	(P-2T) イベント出力2 積算流量到達プリセット	8	R/W	00000000 ~ 99999999
0030	(P-30) ローカット機能	1	R/W	0 (機能無効), 1 ~ 9 (%)
0040	(P-40) 強制開閉信号方式	1	R/W	全開 [+15V] 全閉 [-15V] (0), 全開 [-15V] 全閉 [+15V] (1)
0050	(P-50) オートロック機能	1	R/W	無効 (0), 有効 (1)
0080	(P-80) パラメータ設定モード移行方法切替	1	R/W	短押し (0), 長押し (1)

パネル設定値

アドレス	内容	桁数	属性	範囲
0100	バルブ設定	1	R/W	流量制御 (0), 強制開 (1), 強制閉 (2)
0200	流量設定方法	1	R/W	HOST・CR-400 (0), TERM・外部機器 (1)
0300	流量設定値	4	R/W	0000 ~ 9999 (但し、「フルスケール [値] 以下)

ステート値

アドレス	内容	桁数	属性	範囲
1000	瞬時流量値	4	R	~ 9999
2000	積算流量値	8	R/W	00000000 ~ 99999999 (但し、「W」は「00000000」のみ)
3000	イベント出力1	1	R	イベント発生なし (0), イベント発生あり (1)
4000	イベント出力2	1	R	イベント発生なし (0), イベント発生あり (1)
5000	バルブ	1	R	流量制御 (0), 強制開 (1), 強制閉 (2)
6000	流量設定方法	1	R	HOST・CR-400 (0), TERM・外部機器 (1)

7. 4 通信例

(コマンド) 機器IDが「123」に設定されたCR-400から
「瞬時流量値 (アドレス: 1000)」を取得する

STX	機器ID			R	アドレス			
	1	2	3		1	0	0	0
02H	31H	32H	33H	52H	31H	30H	30H	30H

ETX	チェックサム		CR	LF
	A	E		
03H	41H	45H	0DH	0AH

※ チェックサム計算

$$02H + 31H + 32H + 33H + 52H + 31H + 30H + 30H + 30H + 03H = 1AEH$$

(レスポンス) 「瞬時流量」が「1234」

STX	機器ID			R	アドレス				終了コード	
	1	2	3		1	0	0	0	0	0
02H	31H	32H	33H	52H	31H	30H	30H	30H	30H	30H

符号	桁数	データ				ETX	チェックサム		CR	LF
		1	2	3	4		3	7		
+	4	1	2	3	4	03H	33H	37H	0DH	0AH

! 警告

・専用ケーブルをご使用下さい。破裂の恐れがあります。



誤ったケーブルで接続しますと本製品およびマスフローメータ/コントローラの損傷の恐れがあります。同じコネクタ形状・ピン数であっても、ピン配置の異なるマスフローメータ/コントローラが御座います。

ご購入頂いたケーブルを指定されました型式以外のマスフローメータ/コントローラとの接続に使用されたい場合は弊社営業所または販売店までご相談下さい。

8. 外部機器との配線接続

本ユニットとご使用になる外部機器に適応したケーブルを使用し、15P コネクタに接続して下さい。また脱落防止のため、ロックネジで固定して下さい。

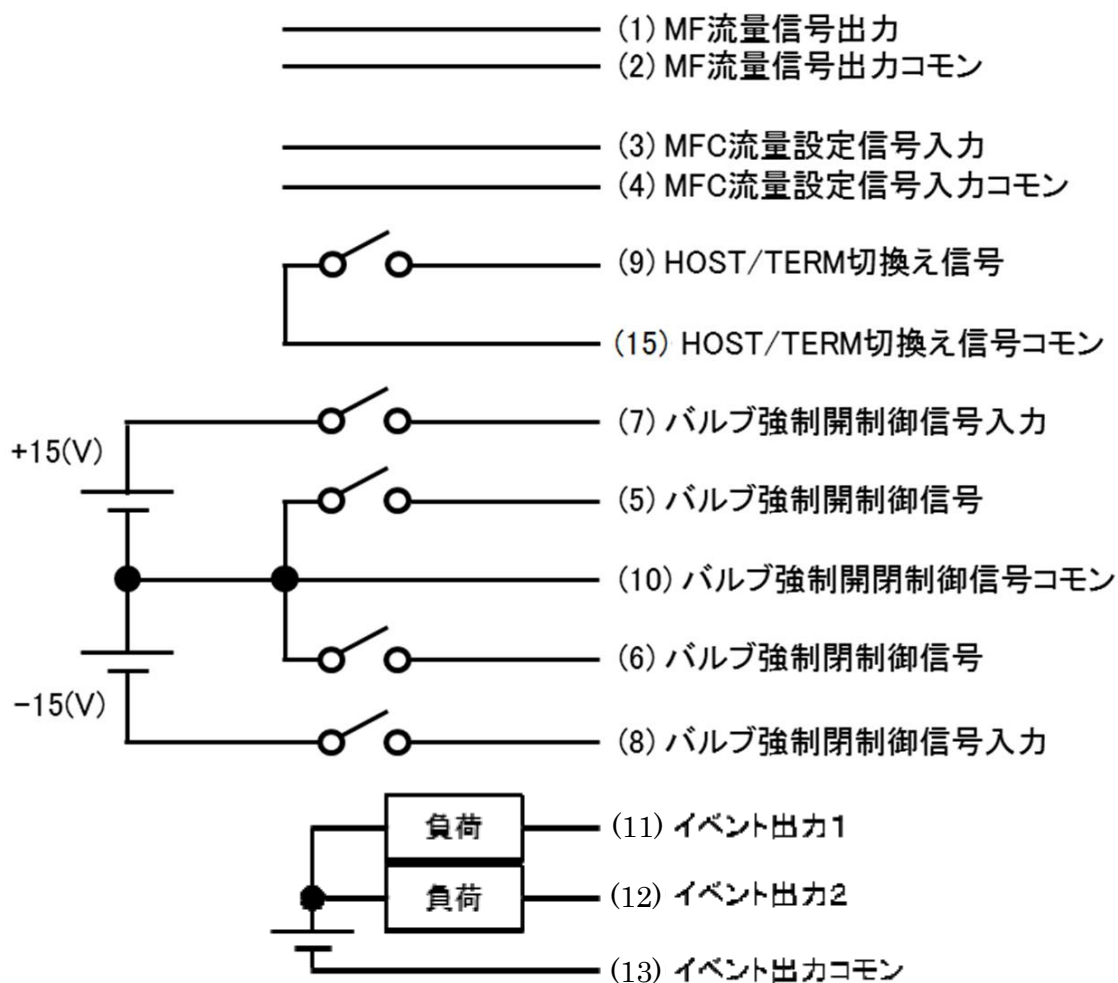
FLOW COMPO 外部コネクタ ピンアサイン (D サブ 15P ピンメスコネクタ)

ピン番号	仕 様	ピン番号	仕 様
1	流量出力信号 0~5VDC	9	HOST / TERM切替え信号
2	流量出力信号 COM	10	バルブ強制開閉制御信号 COM
3	流量設定信号入力 0~5VDC	11	イベント出力 1
4	流量設定信号 COM	12	イベント出力 2
5	バルブ強制開制御信号	13	イベント出力 COM
6	バルブ強制閉制御信号	14	N.C.
7	バルブ強制開制御信号入力	15	HOST / TERM切替え信号 COM
8	バルブ強制閉制御信号入力		

FLOW COMPO 外部コネクタ 端子台 (OTB-60-3P)

ピン番号	仕 様
1	RS-485 (TR+)
2	RS-485 (TR-)
3	RS-485 (GND)

配線接続例 (D サブ 15P ピンメスコネクタ)



(1) MF 流量信号出力 1ピン-2ピン [コモン]

マスフローメータ/コントローラからの流量信号が出力されます。
外部機器でのモニタリング等に利用することができます。

(2) MFC 流量設定信号入力 3ピン-4ピン [コモン]

外部機器から流量設定する際に入力して下さい。
本入力を有効とするには本製品をTERMモードに設定する必要があります。

(3) HOST/TERM 切換え信号 9ピン-15ピン [コモン]

接続(短絡)することにより本製品をTERMモードに設定できます。この場合、本製品パネル・キースイッチ操作による設定(流量設定方法の切換え・P10)よりも優先されます。また、開放された状態では本製品パネル・キースイッチ操作による設定に従ってHOST/TERMモードが設定されます。

HOSTモードではCR-400で設定された流量設定、TERMモードでは外部機器か

ら入力された流量設定がそれぞれ有効となります。

本製品パネル設定と外部入力設定 の組合せによるモード状態		本製品パネル設定	
		HOST	TERM
外部入力設定	開放	HOST	TERM
	接続（短絡）	TERM	TERM

(4) バルブ強制開閉制御信号 5・6・7・8ピン－10ピン [コモン]

10ピンをコモンとして、5・6・7・8ピンを以下のようにすることでマスフローコントローラに対してバルブ強制開閉制御信号を出力することが出来ます。

5ピンと10ピンを接続（短絡）	→	強制開制御
6ピンと10ピンを接続（短絡）	→	強制閉制御
7ピンにDC+15Vを入力	→	強制開制御
8ピンにDC-15Vを入力	→	強制閉制御

但し、これらの操作を同時に行わないよう注意して下さい。

なお、バルブ強制開閉制御はHOST/TERMモードに関わらず、これらの操作よりも本製品パネル・キースイッチ操作による設定（バルブ強制開閉制御の設定・P10）が優先されます。

本製品パネル設定と外部入力設定 の組合せによるバルブ状態		本製品パネル設定		
		流量制御	強制開制御	強制閉制御
外部入力設定	流量制御	流量制御	強制開制御	強制閉制御
	強制開制御	強制開制御	強制開制御	強制閉制御
	強制閉制御	強制閉制御	強制開制御	強制閉制御

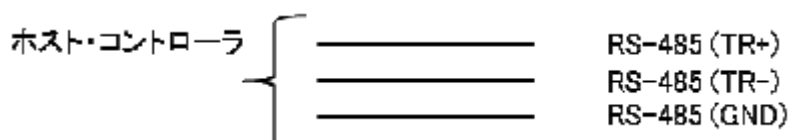
(5) イベント出力 11・12ピン－13ピン [コモン]

イベント1、イベント2に各々設定された条件（P12～15）が成立した時、対応した出力がオンになります。最大定格（50V・50mA）を超えない範囲で負荷回路を構成するように注意して下さい。

(6) RS-485通信

パソコン等のホスト・コントローラと接続し通信ラインを構成して下さい。

配線接続例（端子台）



9. 故障

9. 1, 故障したと思われる場合

本ユニットが故障したと思われる場合には、短絡事故等を防止するために本機器のコネクターピンで出力電圧等を確認しないで、必ず接続された機器のチェック端子等の安全な場所で行なって下さい。

また、故障の際には、弊社に連絡して下さい。

9. 2, 保証

① 保証期間

保証期間は、当社出荷後1年間といたします。

② 保証範囲

保証期間中に当社の責に帰すべき事由により当社製品に不具合が生じた場合には、代替品の提供または当社工場にて無償修理致します。

なお、当社の責に帰することが出来ない事由により生じた損害、当社製品の故障に起因するお客様での機械損失、逸失利益、二次災害、事故補償、当社製品以外への損傷及びその他の補償については、当社の保証対象外と致します。

③ 保証範囲外

保証期間内であっても次の事由に該当する場合は、保証範囲外となります。

a) 使用上の誤り、及び不当な修理や改造による故障。

(製作仕様とご使用時の条件が異なる場合を含みます)

b) ご購入後の落下等による故障。

c) 火災、地震、水害、落雷等の自然災害または暴動や戦争によって生じた故障。

d) 配管内からの異物混入により生じた故障。

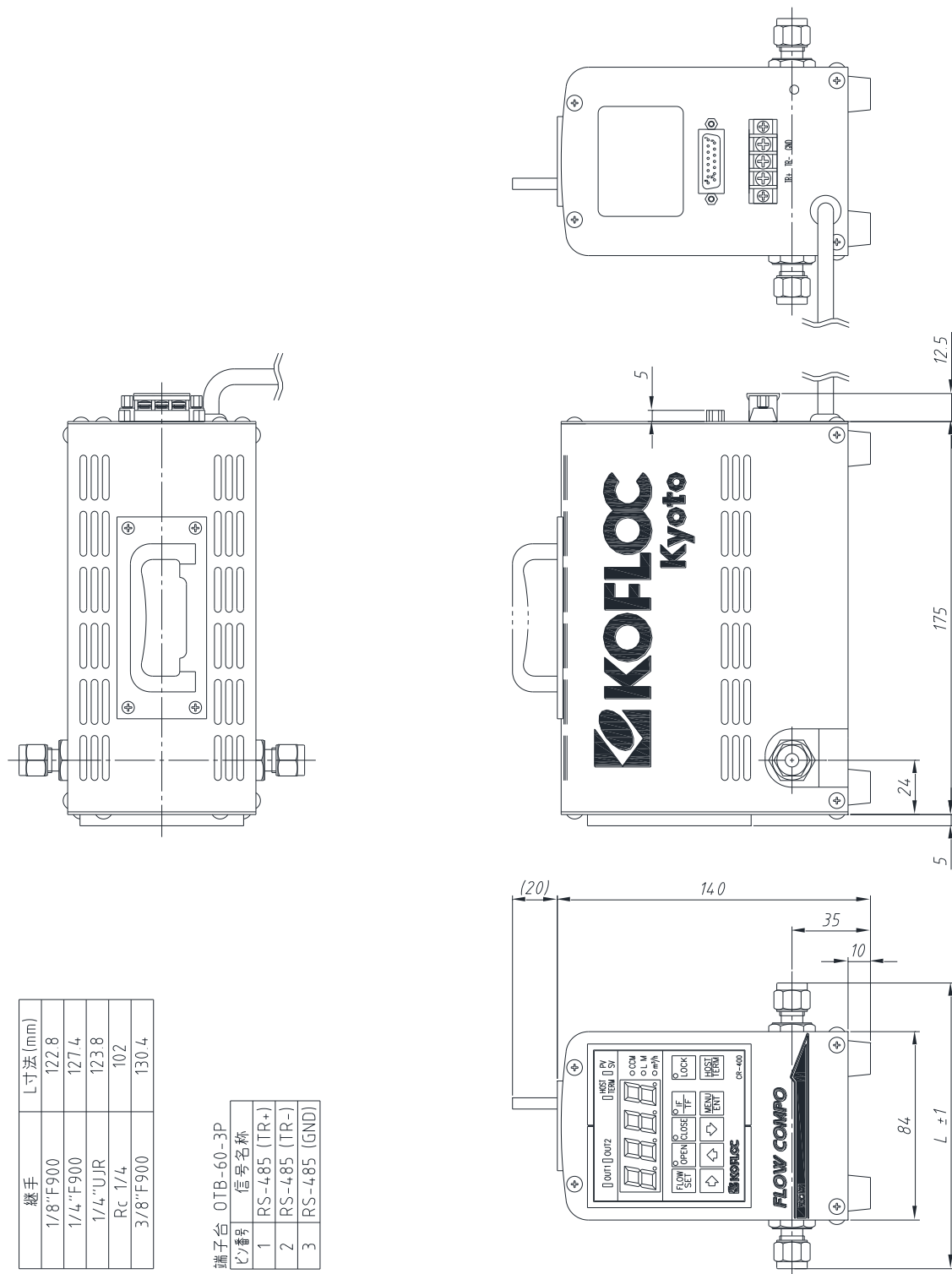
e) 組込まれた装置との組合せに起因する特有の問題から生じた故障。

f) その他当社の責任外と判断される場合。

なお、当社製品の故障に起因するお客様あるいはお客様の顧客殿での機械損失ならびに当社製品以外への損傷、その他の損害は当社の保証外と致します。

FLOW COMPO 外観図

(継手は 1/4 “SWL を取付けた状態の外観寸法図となっております。)



コフロック株式会社

本 社 〒610-0311 京都府京田辺市草内当ノ木 1-3 Tel : 0774-62-4411(代) Fax : 0774-63-5041
ホームページ URL : <https://www.kofloc.co.jp>