



マスフローメータ/コントローラ用

リードアウトユニット

CR-400B

取扱説明書

コフロック株式会社

この取扱説明書は、製品の性能や安全性を維持する為に、製品を設置・使用する前に必ずお読み下さい。これにより、誤った使用方法による事故や製品の破損を未然に防ぐ事ができます。

また、製品が故障した場合や再調整が必要であると考えられる場合には、その旨をご購入頂きました販売店またはお近くの弊社営業所にご連絡下さい。熟練したサービス員が適宜対応させて頂きますので、必ずその指示に従って下さい。お客様御自身で修理改造された場合は重大な事故を起こす可能性が有ると同時に、正規の保証を適応し兼ねますのでご注意下さい。

本書の内容は、改良等の為に将来予告なしに変更することがあります。出荷に際しては 本書も含め、万全の注意を払っておりますが、万一内容に関して不備な点や誤り、記載漏れ等にお気づきのことが御座いましたら、お手数ながら弊社までご連絡下さい。

《御使用前に》または《安全にお使い頂く為に》

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、人的危害や財産への損害を未然に防止する為に色々な絵表示をしております。その表示と内容は以下のようにしております。



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事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。

- ・ 本書の内容は、改良のため将来予告なしに変更することがあります。
- ・ 出荷に際しては本書も含め万全の注意を払っておりますが、内容に関して不備な点、誤り等記載洩れ等にお気づきのことがございましたら、弊社までご連絡下さい。
- ・ 本書に記載されている注意事項を怠ったり、記載手順以外の方法で使用されたりした結果で生じる機器の破損やトラブルに対しては、いかなる責任も負いかねますのでご了承願います。

目次

	ページ
<u>1. はじめに</u>	4
<u>2. ご使用に当たっての注意事項</u>	4
<u>3. 概要</u>	
3. 1 仕様	4
外観図、コネクタ・ピン配置	6
<u>4. 設置</u>	
4. 1 設置	8
4. 2 取付	9
4. 3 保管	9
<u>5. 配線接続</u>	
5. 1 マスフローメータ／コントローラとの配線接続	10
5. 2 外部機器との配線接続	10
CN 1 配線接続例	10
<u>6. 各部名称および機能概要</u>	13
<u>7. 各種操作方法</u>	
7. 1 ロック状態	15
(1) 流量設定値の表示	15
(2) フルスケール値の表示	15
(3) 表示流量値の切換え	16
7. 2 アンロック状態	16
(1) 流量設定値の設定	16
(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]	16
(3) バルブ強制開制御の設定	17
(4) バルブ強制閉制御の設定	17
(5) 流量設定方法の切換え	17
(6) 積算流量の初期化	17
主な操作一覧	18

<u>8. パラメータ設定</u>	19
<u>9. RS-485通信</u>	
9. 1 基本仕様	22
9. 2 コマンドとレスポンス	22
(1) リード・コマンド [ホスト・コントローラ → CR-400B]	22
(2) リード・レスポンス [CR-400B → ホスト・コントローラ]	23
(3) ライト・コマンド [ホスト・コントローラ → CR-400B]	23
(4) ライト・レスポンス [CR-400B → ホスト・コントローラ]	23
9. 3 アドレス内容一覧	24
9. 4 通信例	26
<u>10. 故障</u>	27
<u>11. アフターサービス</u>	27
<u>12. 保証</u>	27

1. はじめに

このたびは、リードアウトユニット CR-400B をお買い上げいただき誠にありがとうございます。この取扱説明書を十分にお読み頂き、装置を正しくお使い下さいますようお願い申し上げます。

2. ご使用に当たっての注意事項

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営業所または販売店までご連絡下さいますようお願い致します。

3. 概要

リードアウトユニット CR-400B はお客様の装置や機械への組み込み向けとして開発され、コフロック製マスフローメータ/コントローラ (MFM/MFC) への電源供給、および、外部機器との接続を簡便に行えるよう DIN サイズにコンパクト設計されています。

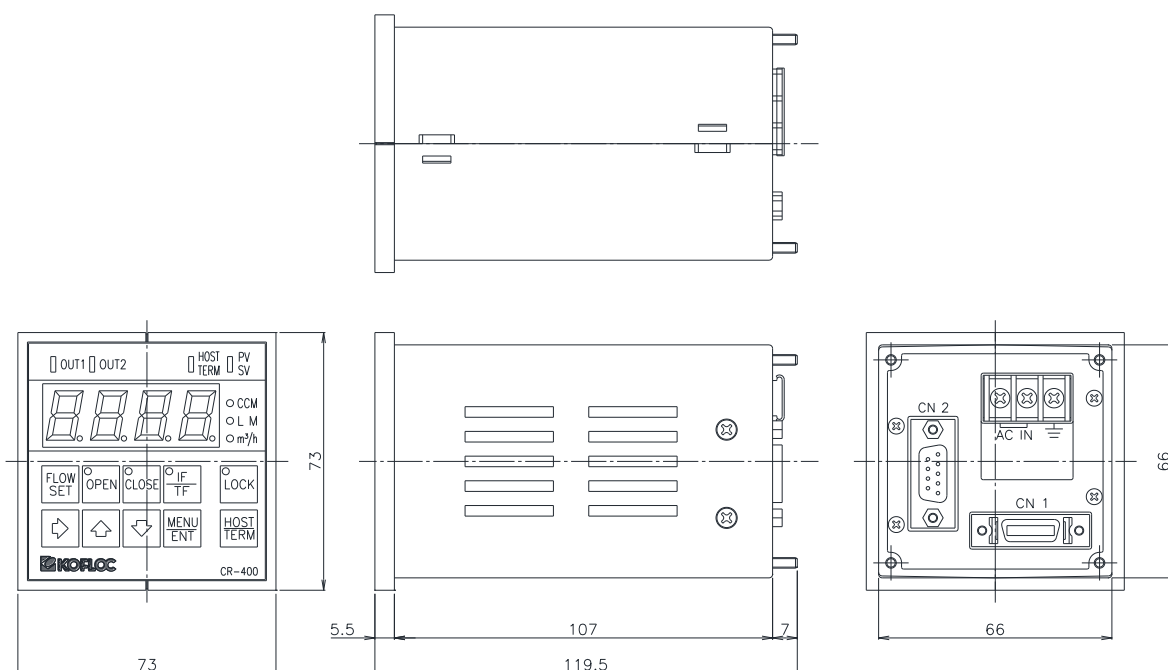
コネクタ接続された外部機器への流量信号出力や外部機器からの流量設定信号入力その他、流量設定方法 (CR-400B/外部機器) の切換え機能、バルブ強制開閉制御機能、流量積算機能、各種イベント出力機能を持っています。また、RS-485 通信による遠隔操作やモニタリングも可能となっています。

3. 1 仕様

項目		内容
型式		CR-400B
測定	流量信号入力電圧	アナログ差動入力 DC -0.5 ~ +6.0V (0V:ゼロ、+5.0V:フルスケール/F.S.) 入力インピーダンス 1MΩ以上
	流量設定出力電圧	DC 0 ~ +5.0V (0V:ゼロ、+5.0V:フルスケール/F.S.)
表示	表示LED	4桁 7セグメント 赤色 文字高さ 14mm [瞬時流量4桁、積算流量8桁:上下位4桁毎切換え]
	測定オーバーなど	点滅表示
	精度	[瞬時流量] ± 0.1%F.S. ± 1digit [積算流量] 計算参考値
	更新周期	[瞬時流量] 2.5回/秒 [積算流量] 1回/秒
	フルスケール設定幅	0001~9999 (小数点を除く)

項目		内容	
表示	小数点位置設定	任意位置設定可能	
	単位	[瞬時流量] CCM, LM, m ³ /h (任意選択) [積算流量] CC, L, m ³ (上記共通・ユーザ読み換え)	
電源	出力系	出力電圧	± 15.0V ± 5%
		出力電流	± 300mA
		リップル	120mV p-p (AC 100V、50/60Hz 電源入力時)
		温度変動	150mV (0~50℃)
	入力系	電圧	単相AC 85~264V
		周波数	48~440Hz
		消費電力	約25W
使用環境	温度	0~50℃	
	湿度	45~85%RH (但し、結露しないこと)	
その他	流量設定	CR-400Bまたは外部機器から設定可 CR-400B/外部機器の切換えは外部機器からも可	
	バルブ強制開閉操作	CR-400Bおよび外部機器から操作可	
	イベント出力	下記より2点選択 瞬時流量 (上限・下限・上下限) / 積算流量到達 オープンコレクタ出力 (最大定格 50V・50mA)	
	RS-485通信	2 (3) 線式 半二重 9600bps 固定	
	データバックアップ	パネル設定値、パラメータ値、積算流量 (1分毎) の記憶	
	重量	約400g	

外観図



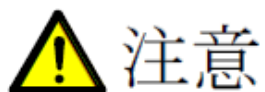
コネクタ・ピン配置

① CN 1 (Dサブハーフピッチ20ピン・メス) : 外部機器接続用

ピン番号	信号名称	ピン番号	信号名称
1	MF 流量信号出力	10	バルブ強制開閉制御信号コモン
2	MF 流量信号出力コモン	11, 13	RS-485 (TR+)
3	MF C 流量設定信号入力	12, 14	RS-485 (TR-)
4	MF C 流量設定信号入力コモン	15, 16	RS-485 (GND)
5	バルブ強制開制御信号	17	イベント出力1
6	バルブ強制閉制御信号	18	イベント出力2
7	バルブ強制開制御信号入力	19	イベント出力コモン
8	バルブ強制閉制御信号入力	20	HOST/TERM 切換え信号コモン
9	HOST/TERM 切換え信号	シェル	フレームグランド

② CN2 (Dサブ9ピン・メス) : マスフローメータ/コントローラ接続用

ピン 番号	信号名称
1	バルブ強制開閉信号
2	MF 流量信号
3	電源+1.5V DC
4	電源コモン
5	電源-1.5V DC
6	MFC 流量設定信号
7	MF 流量信号コモン
8	MFC 流量設定信号コモン
9	N. C.
シェル	フレームグラウンド



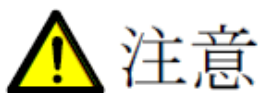
- 仕様を超えた状態で本製品を使用した場合には、本製品の故障の原因になります。また、これにより搭載された装置や機械に重大な不具合や事故を招く場合があります。

4. 設置

4. 1 設置

取付姿勢については特に制約はありませんが、

- ① 雨水がかかる場所への取り付けは、故障の原因になりますので絶対に行わないで下さい。通風性がよく、湿度変化の少ない場所に設置して下さい。
- ② 振動や衝撃のない場所に設置して下さい。
- ③ 直射日光のあたる場所、高温、高湿での使用は避けて下さい。
- ④ ほこりの少ない場所に設置して下さい。
- ⑤ 腐食性ガスのない場所に設置して下さい。
- ⑥ 強力な電場や磁場のない場所に設置して下さい。
- ⑦ 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。

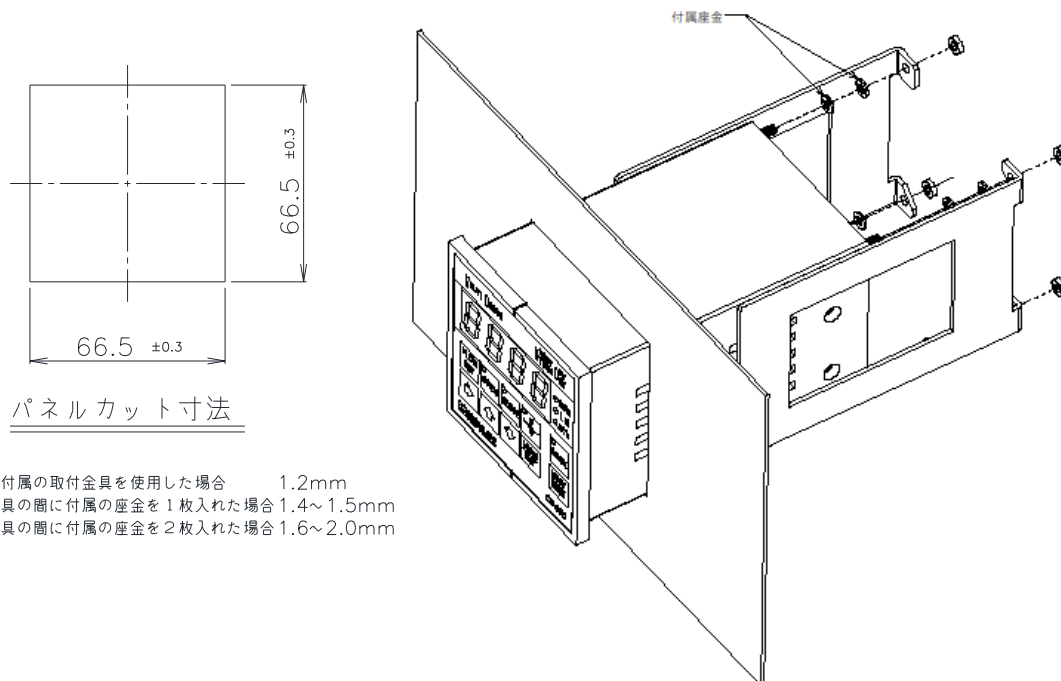


- ・ 水分や湿気の多い所では絶対に設置しないで下さい。
感電の原因になり危険です。
- ・ 周囲温度が非常に高くなる場所には設置しないで下さい。
内部回路温度が上昇し、破損する恐れがあります。
- ・ 常時振動のある場所への設置はケーブル接続部の接触不良
事故を起こす可能性があります。



4. 2 取付

下図を参照頂き、加工したパネルへ確実に取り付けて下さい。その際、パネルの厚みに合わせて付属の座金をCR-400B本体と取付金具の間に挿入し、CR-400Bへ過度に大きなストレスが掛からないようにして下さい。



パネルカット寸法

パネルの厚さは付属の取付金具を使用した場合 1.2mm
 本体と取付金具の間に付属の座金を1枚入れた場合 1.4~1.5mm
 本体と取付金具の間に付属の座金を2枚入れた場合 1.6~2.0mm

4. 3 製品の保管について

製品がお手元へ届いた後、ご使用までの保管期間が長い場合、思いがけぬことから故障が生じることが考えられます。あらかじめ長期間の保管が予想される場合は、以下の項目にご注意下さい。

- (1) 製品はなるべく弊社より出荷されたままの梱包状態で保管して下さい。
- (2) 保管場所は下記の条件を満足する所を選定して下さい。
 - ①雨や水のかからない場所
 - ②振動や衝撃のない場所
 - ③保管場所の温度、湿度が常温・常湿(25℃・65%RH程度)である場所
 - ④ほこりの少ない場所
 - ⑤腐食性ガスのない場所
 - ⑥強力な電場や磁場のない場所



注意

・本製品を廃棄するときは各自治体の条例に従って処理してください。

5. 配線接続

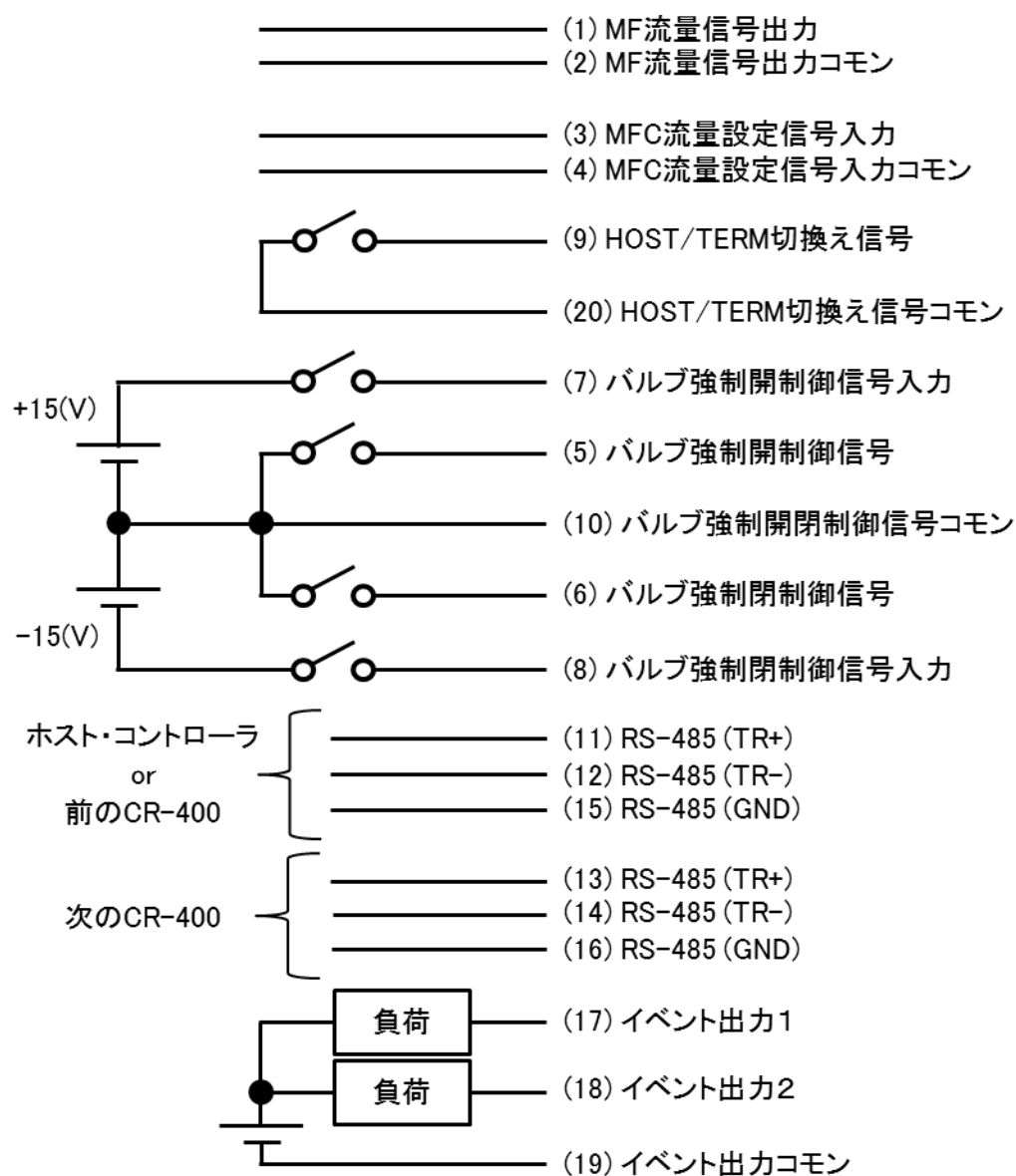
5. 1 マスフローメータ／コントローラとの配線接続

本製品とご使用になるマスフローメータまたはコントローラに対応した専用ケーブルを使用し、CN2コネクタに接続して下さい。コネクタの接続は脱落防止のため、ケーブル側固定ネジを締めて下さい。

5. 2 外部機器との配線接続

本製品とご使用になる外部機器に適応したケーブルを使用し、CN1コネクタに接続して下さい。コネクタの接続は脱落防止のため、ワンタッチロックが掛かっていることを確認して下さい。

CN1 配線接続例



(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出来ます。

(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-20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・P17）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-400B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

※接続されるマスフローコントローラによっては、流量設定入力が不定（開放）になると無制御全開状態になる製品が有ります。その場合、TERMモードで使用される時は入力が開放状態にならない様にご注意ください。TERMモードでは、流量設定入力の3番ピンは開放状態となりますので、信号源と常時接続してください。

(4) バルブ強制開閉制御信号 5・6・7・8ピンー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できます。

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・P17) 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) RS-485通信 11～16ピン

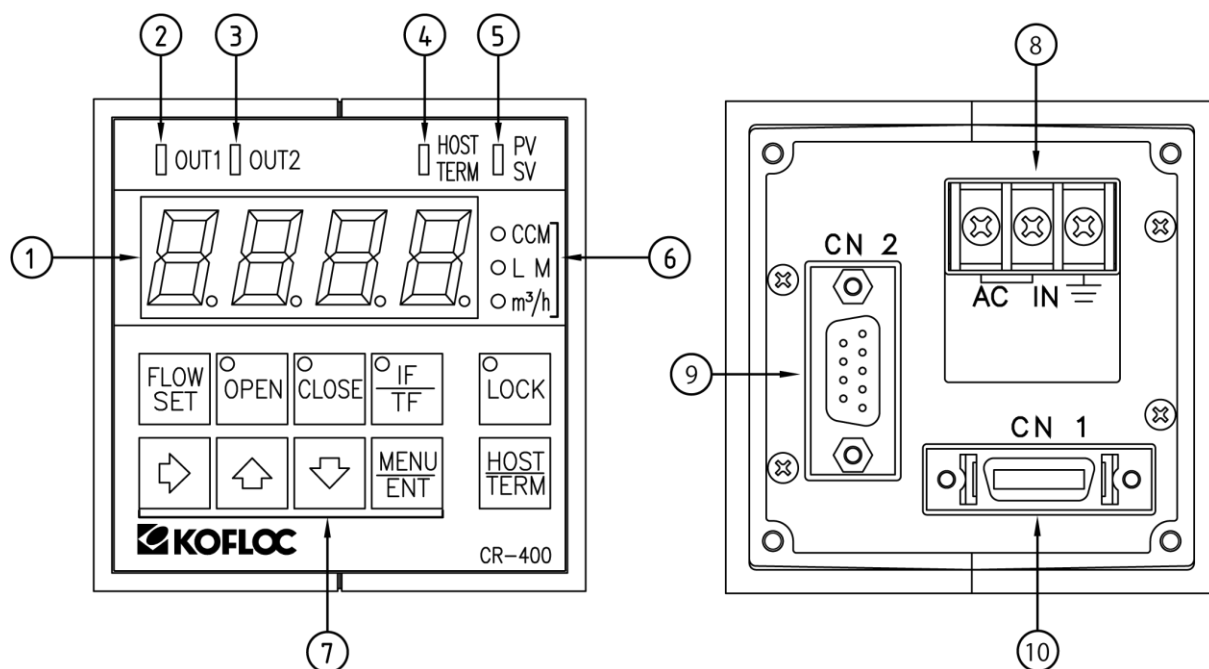
パソコン等のホスト・コントローラ → CR-400B → CR-400B → …
とデジチェーン接続 (数珠繋ぎ) で通信ラインを構成して下さい。

TR+ (11・13ピン)、TR- (12・14ピン)、GND (15・16ピン) はそれぞれ2ピンずつ用意されています。また、最終となる個体 (CR-400B) は終端抵抗 (P22) を有効にして下さい。

(6) イベント出力 17・18ピンー19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 (P19～22) が成立したとき、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. 各部名称および機能概要



- 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-400B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。

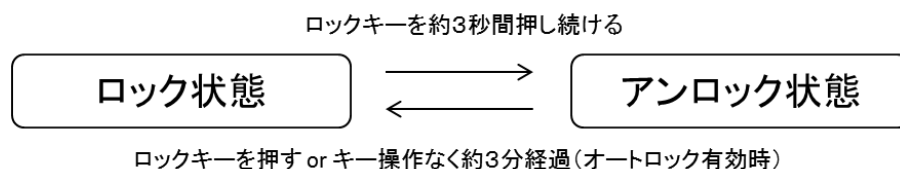
- ⑦ 各種キースイッチ
- ・フローセットキー (FLOW SET)
流量設定値の表示・設定が行えます。
 - ・バルブ強制開キー (OPEN)
バルブ強制開制御信号を出力し、同時に赤色LEDが点灯します。
 - ・バルブ強制閉キー (CLOSE)
バルブ強制閉制御信号を出力し、同時に赤色LEDが点灯します。
 - ・瞬時／積算流量切換えキー (IF／TF)
表示流量値の内容 (瞬時／積算上位4桁／積算下位4桁) を切換えます。
LEDが瞬時流量表示時に緑色点灯、積算流量表示時に赤色点灯します。
 - ・シフトキー (→)
設定等の変更時に、変更位置を移動することが出来ます。
 - ・アップ, 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。
- ⑧ 電源端子台
電源ケーブル接続用端子台です。
- ⑨ マスフローメータ／コントローラ接続用コネクタ
マスフローメータ／コントローラを接続するコネクタです。
- ⑩ 外部機器接続用コネクタ
外部機器を接続するコネクタです。

7. 各種操作方法

CR-400B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（P21）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。



7. 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

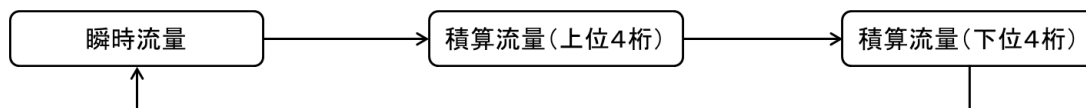
メニュー／エントリーキー（MENU／ENT）を押します。設定されているフルスケール値が表示されます。約2秒後、流量値表示に戻ります。

(3) 表示流量値の切換え

瞬時／積算流量切換えキー（I F / T F）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。



7. 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 (P19)」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：P12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：P12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：P12の表参照)

HOSTモード (CR-400B) ⇔ TERMモード (外部機器)

HOSTモードではCR-400B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。

(TERMモードに関して、P11の(3) ※参照)

(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。

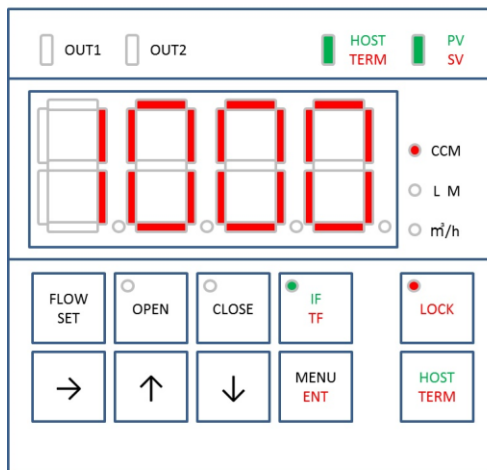
- ② 測定値表示部が「rSEt (RSET)」となり点滅し始めます。

- 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



流量設定値の表示

FLOW SET

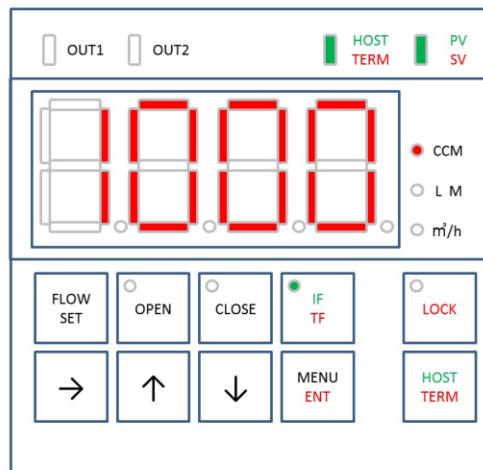
フルスケール値の表示

MENU ENT

表示流量値の切換え

IF TF

アンロック状態



FLOW SET

流量設定値の設定

MENU ENT

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)

OPEN

バルブ強制閉制御の設定

CLOSE

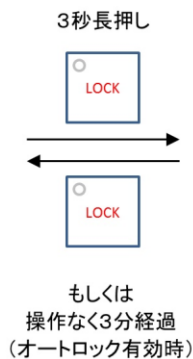
バルブ強制閉制御の設定

HOST TERM

流量設定方法の切換え

IF TF

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」)



8. パラメータ設定

CR-400B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(P16)」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。

各設定の変更を反映保存するには、メニュー／エントリーキーを約3秒間押しして下さい。パラメータ設定モードを抜け、流量表示状態に戻り、各設定の変更が保存されます。

(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, m^3/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

※ フルスケール値を変更する際は、FLOW SETの値をゼロにしてください

(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-1I) イベント出力1 瞬時流量初期判定禁止時間

CR-400B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-1D) 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-1T) 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、
m³/h → m³ 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-2U) 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-2L) 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-400B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、
m³/h → m³ 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-400B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
デジチェーン接続 (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/エンターキー (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)

9. RS-485 通信

9. 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-400B 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 (P22)。

9. 2 コマンドとレスポンス

CR-400B 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-400B]

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-400B → 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-400B]

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-400B → 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

記号	内容
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

記号	内容
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)

9.3 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)、ステート値 (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-400B (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-400B (0), TERM・外部機器 (1)

9. 4 通信例

(コマンド) 機器IDが「123」に設定されたCR-400B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
+	4	1	2	3	4		3	7		
2BH	34H	31H	32H	33H	34H	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。

10. 故障

本製品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製品のコネクタ一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、故障の際には弊社営業所または販売店に連絡して下さい。

 危険	
<p>・ <u>決して分解をしないで下さい。内部に触ると感電する恐れがあり、大変危険です。</u></p>	 

11. アフターサービス

本製品は厳重に検査されたうえ出荷されていますが、万が一故障した場合はお買い上げの販売店・代理店にご連絡ください。

12. 保証

保証内容

① 保証期間

保証期間は、弊社出荷後1年間と致します。

② 保証範囲

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

なお、弊社の責に帰することが出来ない事由により生じた損害、弊社製品の故障に起因するお客様での機会損失、逸失利益、二次災害、事故補償、弊社製品以外への損傷及びその他の補償については、弊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) その他弊社の責任外と判断される場合。
- g) 本製品を貴社の機器（装置）に使用される際、貴社の機器が業界の通念上備えられている機能、構造、安全対策をもっていれば回避できたであろう損害。

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>