



デジタルマスフローコントローラ
ST-550 (RS-485 仕様)
通信取扱説明書



目次

頁数

1. はじめに	2
2. [デジタル通信によるコントロール] への切り替え	2
3. 基本仕様	4
4. 電文構成	5
5. コマンド詳細	7
1) R C F S : フルスケール流量 [仮数部] の取得	7
2) R D P P : 流量小数点位置 [小数点以下桁数] の取得	7
3) R F R U : 流量単位の取得	7
4) R C F R : 瞬時流量 [仮数部] の取得	8
5) R L F D : 表示カット設定 ($\pm 1\%F. S.$ 内 0 表示) の取得	8
6) W L F D : 表示カット設定 ($\pm 1\%F. S.$ 内 0 表示) の設定	8
7) R A L M : アラーム発生状態の取得	8
8) Z E R O : センサー・ゼロ調整の実行	9
9) R C V S : バルブ状態の取得	9
10) R C V O : バルブ開度の取得	9
11) R S F R : 設定流量 [仮数部] の取得	9
12) R F S M : 流量設定方法の取得	9
13) W F S M : 流量設定方法の設定	10
14) R V S S : バルブ状態 (デジタル設定) の取得	10
15) W V S S : バルブ状態 (デジタル設定) の設定	10
16) R S F D : 設定流量 [仮数部] (デジタル設定) の取得	10
17) W S F D : 設定流量 [仮数部] (デジタル設定) の設定	10
18) R A L A : アラーム発生時動作の取得	11
19) W A L A : アラーム発生時動作の設定	11
20) R A Z S : センサー・オートゼロ調整の取得	11
21) W A Z S : センサー・オートゼロ調整の設定	11
6. 流量表現	12

1. はじめに

本書はST-550に標準搭載されているRS-485通信機能の仕様、及び、その取り扱い方法について記載したものです。

別途、配線や設置、使用方法について記載された本機器本体の取扱説明書がございますので、ご使用前に必ず合わせてご覧くださいようお願い申し上げます。

2. [デジタル通信によるコントロール] への切り替え (マスフローコントローラのみ)

ST-550は工場出荷時点で[アナログ入力によるコントロール]に設定されています。[デジタル通信によるコントロール]をされる場合は最初に本書下記の記載に従い、*流量設定方法*を「デジタル(0)」へ切り替えてください。また、[アナログ入力によるコントロール]へ戻す場合には「アナログ(1)」へ再度切り替えてください。

※参照 5. コマンド詳細 13) WFSM: *流量設定方法* の設定

バルブ開閉入力(アナログ信号)が「全閉」もしくは「全開」時、*流量設定方法*の設定に関係なく、これに従います。「制御」時のみ、次頁に示す通り、*流量設定方法*の設定により動作が切り替わりますが、この設定の違いによる動作の差異はこの部分に限られ、その他についてはありません。

なお、流量制御範囲はフルスケールの2～100%範囲内で、2%未満の設定は保障されません。

		バルブ開閉入力(アナログ信号)		
		全閉 (-15V)	制御 (オープン)	全開 (+15V)
バルブ状態(デジタル設定)	全閉 (2)	全閉	流量設定電圧／電流入力 (アナログ信号) に従って制御	全開
	制御 (1)			
	全開 (0)			

流量設定方法「アナログ(1)」時

		バルブ開閉入力(アナログ信号)		
		全閉 (-15V)	制御 (オープン)	全開 (+15V)
バルブ状態(デジタル設定)	全閉 (2)	全閉	全閉	全開
	制御 (1)		設定流量[仮数部] (デジタル設定) に従って制御	
	全開 (0)		全開	

流量設定方法「デジタル(0)」時

3. 基本仕様

同期方式	調歩同期
伝送速度	38, 400 bps
スタートビット	1 ビット
データ長	8 ビット
ストップビット	1 ビット
パリティ	なし
伝送方式	3線式 半二重
絶縁	通信－制御回路間 : 非絶縁 通信－電源間 : 非絶縁
通信ID設定	本機器上面スイッチSWによる

本機器各個体に対して機器上面のスイッチSWを使って通信ID（01～99）を設定してください。この際に各個体間で重複が無く、それぞれが一意となるよう注意してください。

パソコンやPLC等のユーザーシステムをマスター、本機器各個体をスレーブとし、マスターからのコマンド電文の送信により通信が開始され、スレーブからのレスポンス電文の返信により通信が終了します。マスターと各スレーブで電文送受信経路を共有するため、電文が衝突することがないようにこの手順に従ってください。

4. 電文構成

・コマンド電文

マスターから本機器へのコマンド電文は、以下の例のような構成としてください。

STX	通信 ID			コマンド				データ	チェックサム		ETX
@	0	0	1	W	V	S	S	1	5	5	CR
40H	30H	30H	31H	57H	56H	53H	53H	31H	35H	35H	0DH

STX	本機器は無条件にSTXを電文の先頭と認識します。 「@ (40H)」。固定長1バイト。
通信ID	送信先となる本機器の通信IDを指定します。 「001」～「009」。固定長3バイト。
コマンド	コマンド種別を表す文字列を指定します。固定長4バイト。 詳細は次章を参照ください。
データ	コマンド種別により可変長。無し(0バイト)のコマンドもあります。詳細は次章を参照ください。
チェックサム	STXからデータまでを1バイト毎に加算し、結果の下位2桁(16進数表記)を各桁それぞれアスキー・コードへ変換したものを指定します。固定長2バイト。※下記参照
ETX	電文の末尾を示します。「CR (0DH)」。固定長1バイト。

※チェックサム計算例

例えば、上記のコマンド電文の場合、以下のようになります。

$$\begin{array}{ccccccc}
 \underline{40H} & + & \underline{30H} & + & \underline{30H} & + & \underline{31H} & + & \underline{57H} & + & \underline{56H} & + & \underline{53H} & + & \underline{53H} & + & \underline{31H} & = & \underline{255H} \\
 \text{(STX)} & & \text{(通信 ID)} & & & & \text{(コマンド)} & & & & \text{(データ)} & & \text{(チェックサム)}
 \end{array}$$

・レスポンス電文

本機器は自身に設定された通信 I D とコマンド電文で指定された通信 I D が一致した場合、以下の例のような構成でレスポンス電文を返します。

STX	通信 ID			コマンド				終了コード		データ	チェックサム		ETX
%	0	0	1	R	V	S	S	0	K	1	C	F	CR
25H	30H	30H	31H	52H	56H	53H	53H	4FH	4BH	31H	43H	46H	0DH

STX	「%（25H）」。固定長1バイト。
通信ID	送信元の本機器の通信IDです。固定長3バイト。
コマンド	コマンド電文に含まれていた命令種別を表す文字列です。 詳細は次章を参照ください。固定長4バイト。
終了コード	コマンド電文に対する結果を表す文字列です。 「OK」または「NG」。固定長2バイト。
データ	コマンド種別や終了コードにより可変長です。無し（0バイト） のコマンドや符号（+や-）付きのコマンドもあります。 詳細は次章を参照ください。
チェックサム	STXからデータまでを1バイト毎に加算し、結果の下位2桁 （16進数表記）を各桁それぞれアスキー・コードへ変換したも の です。固定長2バイト。※前頁参照
ETX	電文の末尾を示します。「CR（0DH）」。固定長1バイト。

※チェックサムはコマンド電文と同じ計算方法になります。

5. コマンド詳細

本機器に対して実行可能なコマンドを下記に示します。なお、ここに示されたコマンド以外を使用した場合の動作について弊社は一切の責任を負いません。

1) RCFS : フルスケール流量[仮数部] の取得

フルスケール流量[仮数部] を取得します。

流量小数点位置[小数点以下桁数] や 流量単位 と合わせてフルスケール流量を算出するために使われます。

データ コマンド : なし

レスポンス : 10進数4桁 (固定長4バイト)

範囲 0001 ~ 9999

2) RDPP : 流量小数点位置[小数点以下桁数] の取得

流量小数点位置[小数点以下桁数] を取得します。

流量単位 と合わせて各種流量を算出するために使われます。

データ コマンド : なし

レスポンス : 10進数1桁 (固定長1バイト)

0 : なし、1 : 1桁、2 : 2桁、3 : 3桁

3) RFRU : 流量単位 の取得

流量単位 を取得します。

流量小数点位置[小数点以下桁数] と合わせて各種流量を算出するために使われます。

データ コマンド : なし

レスポンス : 10進数1桁 (固定長1バイト)

0 : c c、1 : L

4) RCFR : 瞬時流量[仮数部] の取得

瞬時流量[仮数部] を取得します。

流量小数点位置[小数点以下桁数] や 流量単位 と合わせて瞬時流量を算出するために使われます。

データ コマンド : なし

レスポンス : 符号 (' + ' / ' - ') + 10進数4桁 (固定長5バイト)

範囲 -9999 ~ +9999

5) RLFD : 表示カット設定 (±1%F.S. 内0表示) の取得

表示カット設定 (±1%F.S. 内0表示) を取得します。

データ コマンド : なし

レスポンス : 10進数1桁 (固定長1バイト)

0 : 無効 (表示カットなし)

1 : 有効 (強制「0」表示)

6) WLFD : 表示カット設定 (±1%F.S. 内0表示) の設定

表示カット設定 (±1%F.S. 内0表示) を設定します。

データ コマンド : 10進数1桁 (固定長1バイト)

0 : 無効 (表示カットなし)

1 : 有効 (強制「0」表示)

レスポンス : なし

7) RALM : アラーム発生状態 の取得

アラーム発生状態 を取得します。

データ コマンド : なし

レスポンス : 10進数1桁 (固定長1バイト)

0 : アラーム発生なし

1 : アラーム発生あり (センサー異常)

2 : アラーム発生あり (バルブ過熱)

3 : アラーム発生あり (センサー異常、かつ、バルブ過熱)

8) Z E R O : センサー・ゼロ調整の実行

センサー・ゼロ調整を行います。

ガスが流れていないことを確認した上で実行してください。

データ コマンド : なし

レスポンス : なし

9) R C V S : バルブ状態 の取得

アナログ入力やデジタル設定に関係なく、現在のバルブ状態 を取得します。

データ コマンド : なし

レスポンス : 10進数1桁 (固定長1バイト)

0 : 全開、1 制御、2 : 全閉

10) R C V O : バルブ開度 の取得

現在のバルブ開度 を取得します。

データ コマンド : なし

レスポンス : 10進数4桁 (固定長4バイト)

範囲 0000 ~ 1000 (0.1%単位)

11) R S F R : 設定流量[仮数部] の取得

設定流量[仮数部] を取得します。

流量小数点位置[小数点以下桁数] や 流量単位 と合わせて設定流量を算出するために使用されます。

流量設定方法の設定に関係なく、現在設定されている設定流量を取得します。

データ コマンド : 10進数4桁 (固定長4バイト)

範囲 0000 ~ 9999

レスポンス : なし

12) R F S M : 流量設定方法 の取得

流量設定方法 を取得します。

データ コマンド : なし

レスポンス : 10進数1桁 (固定長1バイト)

0 : デジタル、1 : アナログ

1 3) WFSM : 流量設定方法 の設定

流量設定方法 を設定します。

データ コマンド : 10進数1桁 (固定長1バイト)

0 : デジタル、1 : アナログ

レスポンス : なし

1 4) RVSS : バルブ状態 (デジタル設定) の取得

バルブ状態 (デジタル設定) を取得します。

データ コマンド : なし

レスポンス : 10進数1桁 (固定長1バイト)

0 : 全開、1 : 制御、2 : 全閉

1 5) WVSS : バルブ状態 (デジタル設定) の設定

バルブ状態 (デジタル) を設定します。

データ コマンド : 10進数1桁 (固定長1バイト)

0 : 全開、1 : 制御、2 : 全閉

レスポンス : なし

1 6) RSFD : 設定流量[仮数部] (デジタル設定) の取得

設定流量[仮数部] (デジタル設定) を取得します。

流量小数点位置[小数点以下桁数] や 流量単位 と合わせて設定流量 (デジタル設定) を算出するために使用されます。

データ コマンド : なし

レスポンス : 10進数4桁 (固定長4バイト)

範囲 0000 ~ 9999

1 7) WSFD : 設定流量[仮数部] (デジタル設定) の設定

設定流量[仮数部] (デジタル設定) を設定します。

流量小数点位置[小数点以下桁数] や 流量単位 と合わせて設定流量 (デジタル設定) を設定します。

データ コマンド：10進数4桁（固定長4バイト）

範囲 0000 ～ フルスケール流量[仮数部]

但し、フルスケール流量[仮数部]の2%未満は全閉扱い

レスポンス：なし

18) RALA：アラーム発生時動作の取得

アラーム発生時動作を取得します。

データ コマンド：なし

レスポンス：10進数1桁（固定長1バイト）

0：バルブ状態継続、

1：バルブ強制全閉、

2：バルブ強制全開

19) WALA：アラーム発生時動作の設定

アラーム発生時動作を設定します。

データ コマンド：10進数1桁（固定長1バイト）

0：バルブ状態継続、

1：バルブ強制全閉、

2：バルブ強制全開

レスポンス：なし

20) RAZS：センサー・オートゼロ調整の取得

センサー・オートゼロ調整を取得します。

データ コマンド：なし

レスポンス：10進数1桁（固定長1バイト）

0：無効、1：有効

21) WAZS：センサー・オートゼロ調整の設定

センサー・オートゼロ調整を設定します。

データ コマンド：10進数1桁（固定長1バイト）

0：無効、1：有効

レスポンス：なし

6. 流量表現

フルスケール流量・瞬時流量・設定流量（デジタル設定）・設定流量はそれぞれその仮数部と 流量小数点位置[小数点以下桁数] および 流量単位 を組み合わせて表現されます。

なお、流量小数点位置[小数点以下桁数] および 流量単位 は各流量共通で使用され、変更することはできません。

以下にその例を示します。

フルスケール流量[仮数部]	3 0 0 0
流量小数点位置[小数点以下桁数]	1 : 1 桁
流量単位	0 : c c
フルスケール流量	3 0 0 . 0 (c c)

瞬時流量[仮数部]	1 2 3 4
流量小数点位置[小数点以下桁数]	2 : 2 桁
流量単位	0 : c c
瞬時流量	1 2 . 3 4 (c c)

設定流量[仮数部]（デジタル設定）	0 5 0 0
流量小数点位置[小数点以下桁数]	3 : 3 桁
流量単位	1 : L
設定流量（デジタル設定）	0 . 5 0 0 (L)

設定流量[仮数部]	2 5 0 0
流量小数点位置[小数点以下桁数]	1 : 1 桁
流量単位	0 : c c
設定流量	2 5 0 . 0 (c c)



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>