



SFC011C

超音波流量計用変換器

コンフィグレーションソフト

IM-F2053-J01

取扱説明書



目次

0	準備	2
1	メイン画面	3
2	メニュー詳細	5
2.1	Parameter Setting	5
2.1.1	Device No. / Data Write	7
2.1.2	Basic	9
2.1.3	Linearizer	11
2.1.4	Totalization	13
2.1.5	Output Setting	14
2.2	Status Monitor/Zero Adjust	15
2.3	Flow Monitor	17
2.4	Error Log	21
2.5	Wave Monitor	22
2.6	Firm Download	22
3	エラーメッセージ	23
3.1	COM PORT OPEN ERROR	23
3.2	Write Error/Read Error	23
3.3	XX digit size is out of range / XX is ○ to ○	24
3.4	User LinearizerX ○○ must be larger than User LinearizerX ○○	24

■ 本書で使用しているマークについて

本書では、注意していただきたいこと、また、取扱い上守っていただきたいことの説明に次のようなマークを付けています。これらのマークの箇所は必ずお読みください。



注記

この表示は製品の取扱い上、必要不可欠な操作や情報を示しています。

0 準備

流量計のパラメータ設定を実行する為に、以下のものを事前に準備してください。

■ PC(別売)

OS : Windows7 以降

.NET Framework 4.0 がインストールされていること。

下記 URL よりダウンロード可能。

<http://www.microsoft.com/ja-jp/download/details.aspx?id=17718>

※.NET Framework4.0はWindows installer3.1のインストールが必要です。

■ 通信ポート

※ PCにRS-485通信機器がない場合は別途、通信コンバータをご購入ください。

動作確認機種 : システムサコム販売 USB485I RJ45-T4P (Japan)

■ DC24V 電源(別売)

連結台数に対応する電流容量であること。

■ SFC011C

■ コンフィグレータソフト

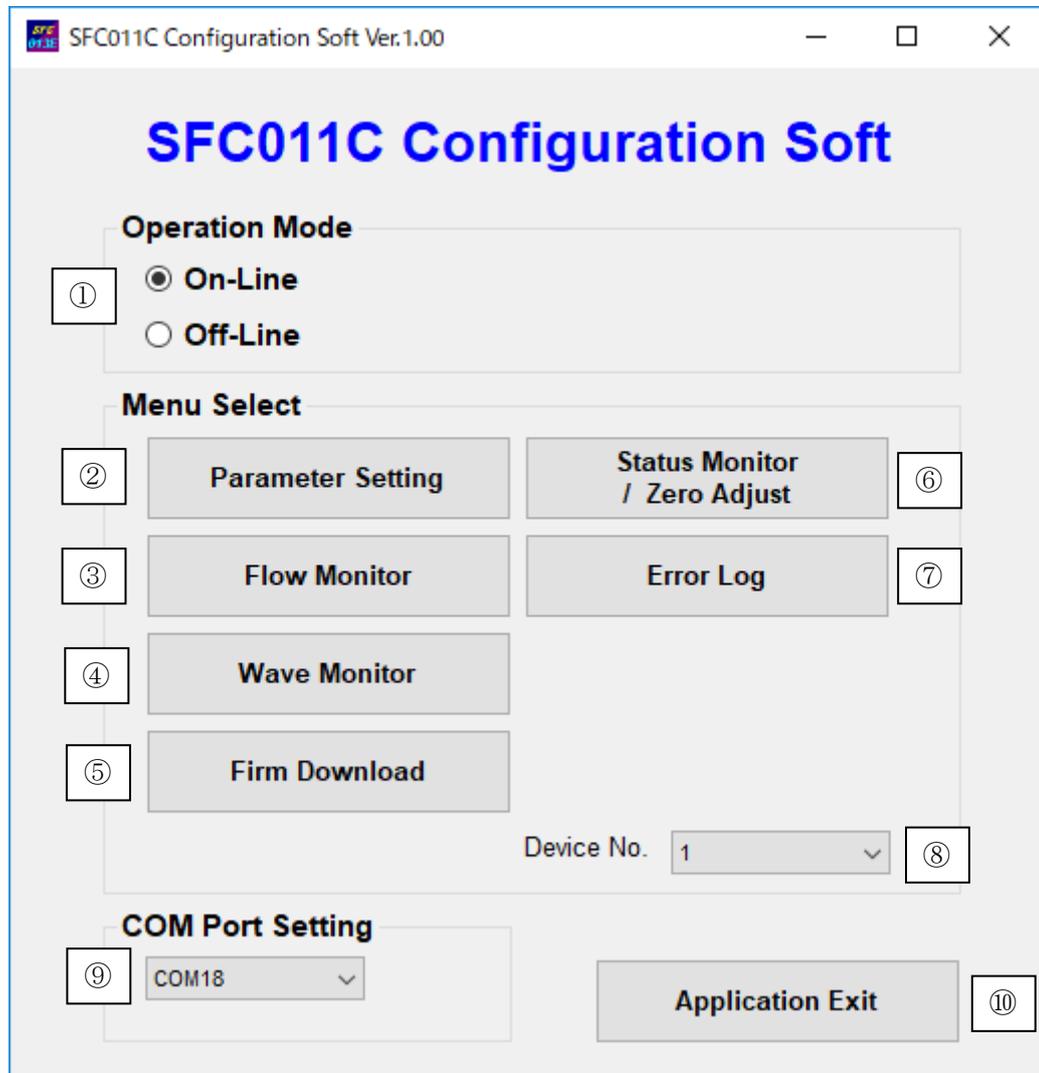
SFC011C_ver. 1.00 以上



注記

コンフィグレータソフトの仕様・バージョンは予告無く変更する場合がございます。ご了承ください。

1 メイン画面



- ① Operating Mode : ON LINE モード(通信接続)、または OFF LINE モード(通信未接続)を選択します。
- ② Parameter Setting : ユーザパラメータ設定メニューが開きます。
詳細は『2.1 Parameter Setting』を参照。
- ③ Flow Monitor : 流量モニタを開きます。詳細は『2.3 Flow Monitor』を参照。
- ④ Wave Monitor : 波形モニタを開きます。詳細は『2.5 Wave Monitor』を参照。
- ⑤ Firm Download(※1) : **※ユーザは使用しないでください**
- ⑥ Status Monitor/ Zero Adjust : ステータスマニタを開きます。
詳細は『2.2 Status Monitor/Zero Adjust』を参照。
- ⑦ Error Log : エラーログを開きます。詳細は、『2.4 Error Log』を参照。
- ⑧ Device No. : 設定するデバイス(検出器)を選択します。
- ⑨ COM Port Setting : 通信コンバータの COM ポート番号を設定します。
- ⑩ Application Exit : コンフィグレータソフトを終了します。

※1 : 本メニューはメーカー用のメニューとなります。誤入力や SFC011C の誤動作防止のため、ユーザ側では使用しない様お願いいたします。

2 メニュー詳細

2.1 Parameter Setting

ユーザパラメータを設定します。

Parameter Setting (Off-Line)

Basic (5)

Detector size: None

Full Scale (10 to 8000): 0 mL/min

K Factor (0.700 to 1.500): 0.000

Damping Time (0.0 to 25.0): 0.0 s

Low Cut (0.0 to 25.0): 0.0 %

Viscosity (0.00 to 40.00): 0.00 mm2/s

Burn out: 0% v

Hold Time (0 to 99): 0 s

Output type: 4-20mA v

5 point Calibration (6)

Setting (-9.99 to 9.99)

10%	0.00
25%	0.00
50%	0.00
75%	0.00
100%	0.00

Linear riser (7)

Linear riser Point (0 to 15): 0

Setting (-10000 to 10000)

	IN (mL/min)	OUT (mL/min)
1	0	0
2	0	0
3	0	0
4	0	0
5	0	0
6	0	0
7	0	0
8	0	0
9	0	0
10	0	0
11	0	0
12	0	0
13	0	0
14	0	0
15	0	0

Totalization (8)

Multiplier factor: x0.01mL v

Total preset H(0 to 999999): 0

Total calibration factor(0.0 to 30.000): 0.000

Output Setting (9)

Output 3 Set point(0.0 to 10.0) v

Frequency: v 0.0 %

Converter (10)

Serial No.: v

Firm Ver.: 0000

Current Trimming (11)

Setting (-1.00 to 1.00)

20mA	4mA	0mA
0.00	0.00	0.00

Output Test (12)

Setting (0 to 100)

Pulse Out 0 %

Alarm3 Output

Setting Data Save/Load (3, 4)

Save (3) Load (4)

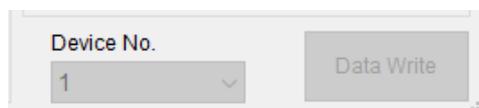
Device No. (1, 2)

1 (1) Data Write (2)

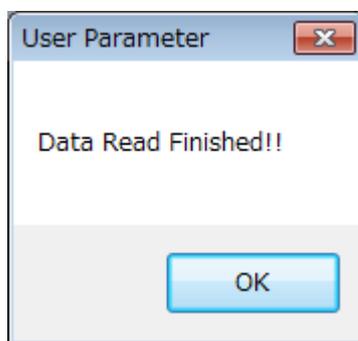
- ①Device No. : 指定したチャンネルのパラメータを読み込みます。
詳細は、『2.1.1 Device No. / Data Write』を参照。
- ②Data Write : 指定したチャンネルのパラメータを書込みます。
詳細は、『2.1.1 Device No. / Data Write』を参照。
- ③Save : ユーザパラメータを保存します。
- ④Load : ユーザパラメータを読み込みます。
- ⑤Basic : 基本パラメータを設定します。
詳細は、『2.1.2 Basic』を参照。
- ⑥5 point Calibration : 流量校正時に使用する機能です。
- ⑦Linearizer : 流量を補正します。
詳細は、『2.1.3 Linearizer』を参照。
- ⑧Totalization : 積算機能使用時のパラメータを設定します。
詳細は、『2.1.4 Totalization』を参照。
- ⑨Output Setting : デジタル出力の設定を行います。
詳細は、『2.1.5 Output Setting』を参照。
- ⑩Converter : SFC011C の変換器情報を表示します。
 - Serial No. : シリアル番号を表示します。
 - Firm Ver. : ファームウェアバージョンを表示します。
- ⑪Current Trimming : 電流出力の調整を行います。
- ⑫Output Test : アナログ出力やアラーム接点の動作確認を行います。

2.1.1 Device No. / Data Write

ユーザパラメータの読み込みと書き込みを実行します。



- 1) “Device No.” でユーザパラメータの読み込み・書き込みを実行するチャンネル番号を設定します。
- 2) 設定したチャンネル番号のユーザパラメータを読み込みます。
ユーザパラメータが正常に読み込まれた場合、“Data Read Finished!!” メッセージを表示します。

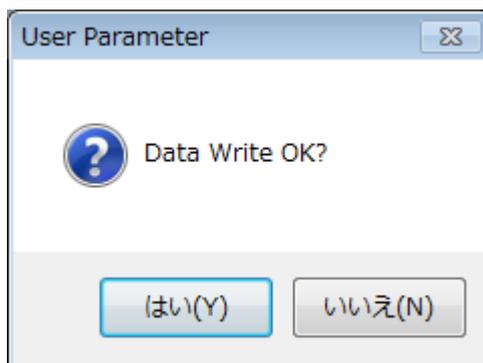


ユーザパラメータの読み込みに失敗した場合、“Data Read Error” メッセージを表示します。

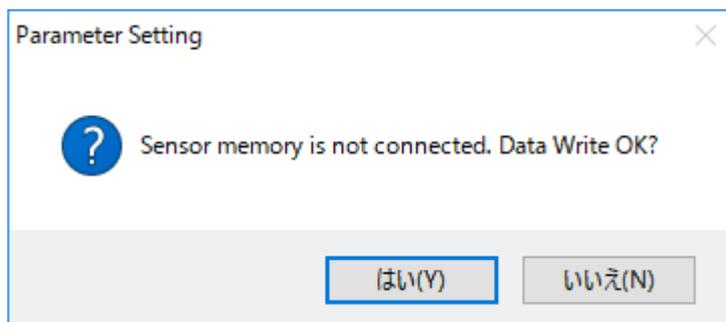
エラーの詳細は、『3.2 Write Error/Read Error』を参照。

- 3) "Data Write" ボタンを押下すると、表示中チャンネルのユーザパラメータを SFC011C に書込みます。

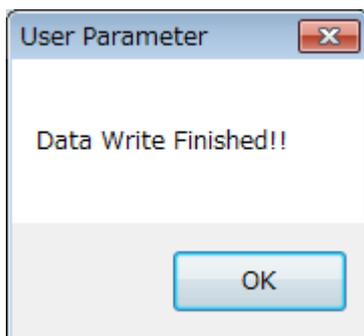
センサメモリ接続されているチャンネルへの書き込み時は、メッセージ"Data Write OK?" を表示します。" はい" を押すことで書き込まれます。



センサメモリが接続されていないチャンネルへの書き込み時は、下記のメッセージを表示します。" はい" を押すことで書き込まれます。



正常に書込まれた場合には、"Data Write Finished!!" メッセージを表示します。



書き込みに失敗した場合には、"Data Write Error!!" メッセージを表示します。エラー詳細は、『3.2 Write Error/Read Error』を参照。

2.1.2 Basic

基本パラメータを設定します。

Basic

Detector size
UCF1/1Clamp ▾

Full Scale (10 to 8000)
8000 x 0.01 L/min

K Factor (0.700 to 1.500)
0.989

Damping Time (0.0 to 25.0)
1.0 s

Low Cut (0.0 to 25.0)
 2.0 %

Viscosity (0.00 to 40.00)
1.00 mm²/s

Burn out
0% ▾

Hold Time (0 to 99)
6 s

Output type
4-20mA ▾

- Detector size
使用する検出器を設定します。

- Full Scale
流量フルスケールを設定します。
テキストボックスに数値 (10~8000) 入力します。
【単位：小口径(0.001×L/min)、大口径(0.01×L/min)】

- K Factor
流量補正係数を設定します。
※工場出荷時に調整されていますので、変更しないでください
テキストボックスに数値 (0.700~1.500) 入力します。

- Damping Time
応答時間を設定します。
テキストボックスに数値 (0.0~25.0) 入力します。【単位：秒】

- Low Cut
ローカットオフを設定します。
チェックボックスで機能の有効/無効を選択します(チェックが入っている時が有効)。
テキストボックスに数値 (0.0~25.0) 入力します。【単位：%】

- Viscosity (Kinematic Viscosity)
流体動粘度を設定します。
テキストボックスに数値 (0.00~40.00) 入力します。【単位：mm²/s】

- Burn Out
エラー発生時の流量出力を設定します。(0%、-25%、125%、Hold) 【単位：%】

- Hold Time (Error Hold Time)
エラー出力までの時間を設定します。
テキストボックスに数値 (0~99) 入力します。【単位：秒】

- Output type
アナログ出力タイプをコンボボックスから選択します。(4-20mA、0-20mA)

2.1.3 Linearizer

流量を細かく補正することが可能です。

Linearizer
Linearizer Point (0 to 15)

0

Setting (-10000 to 10000)
x 0.001 L/min

	IN	OUT
1	0	0
2	0	0
3	0	0
4	0	0
5	0	0
6	0	0
7	0	0
8	0	0
9	0	0
10	0	0
11	0	0
12	0	0
13	0	0
14	0	0
15	0	0

■ Linearizer Point

- ・ チェックボックスで機能の有効/無効を選択します(チェック時有効)。
- ・ 流量補正点数をコンボボックスから選択します(0 ~ 15)。

■ Setting

流量補正値を数値 (-10000~10000) 入力します。

【単位 : 小口径 (0.001×L/min)、大口径 (0.01×L/min)】

※In、Out の流量補正値は、低い流量から入力してください

【流量補正の設定例】

フルスケール 1000mL/min 設定において、流量 300mL/min と 500mL/min の流量値を補正する。秤量法で試験した結果、実流量が 300mL/min に対し、SFC011C 指示値は 280mL/min であった。また、実流量が 500mL/min に対し、SFC011C 指示値は 520mL/min であった。下記の様に設定します。

	IN (mL/min)	OUT (mL/min)
1	280	300
2	520	500

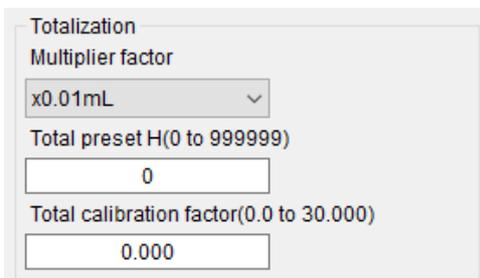
SFC011C 表示値 実流量

- ① 補正点は2点なので、Linearizer point を” 2” と設定します。
- ② “SFC011C 指示値” を IN(mL/min) 列に入力します。
” 実流量” を OUT (mL/min) 列に入力します。

2.1.4 Totalization

積算機能使用時のパラメータを設定します。

『2.1.5 Output Setting』の設定で『Total』又は『Total Preset H』選択時に必要な設定となります。



Totalization

Multiplier factor

x0.01mL

Total preset H(0 to 999999)

0

Total calibration factor(0.0 to 30.000)

0.000

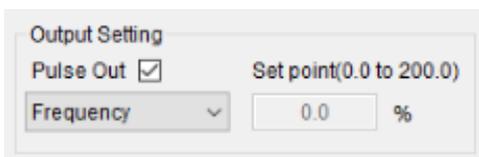
- Multiplier factor :
『Total』又は『Total Preset H』選択時に、ここで設定した流量を1カウントとし、内部の積算カウンタ（以下、内部カウンタ）に加算していきます。
『Total』選択時はデジタル出力へも1カウント=1パルスとして出力動作します。

- Total preset H :
デジタル出力で『Total Preset H』を選択した場合、この設定カウント数を内部カウンタが超えた場合デジタル出力がONとなります。

- Total Calibration factor :
『Total』又は『Total Preset H』選択時にカウント数を係数倍して出力いたします。
係数が必要ない場合は1に設定してください。

2.1.5 Output Setting

デジタル出力の設定を行います。



- Pulse Out : デジタル出力の有効/無効を選択します(チェック時有効)。
- Frequency : デジタル出力からフルスケール流量時 1000Hz を基準として、流量% × 10Hz のパルスを出力します。
- Error Output : エラー発生時にデジタル出力が ON します。
- High Alarm : Set point を上回った場合、デジタル出力が ON します。
- Low Alarm : Set point を下回った場合、デジタル出力が ON します。
- Total : Totalization で設定した値を 1 カウントとして、内部カウンタに蓄積、デジタル出力で出力いたします。逆流時は内部カウンタが減少します。

カウント数 = 積算流量 / Multiplier factor × Total Calibration factor

※瞬時流量 / Multiplier factor × Total Calibration factor

は 60000 以下で使用してください。

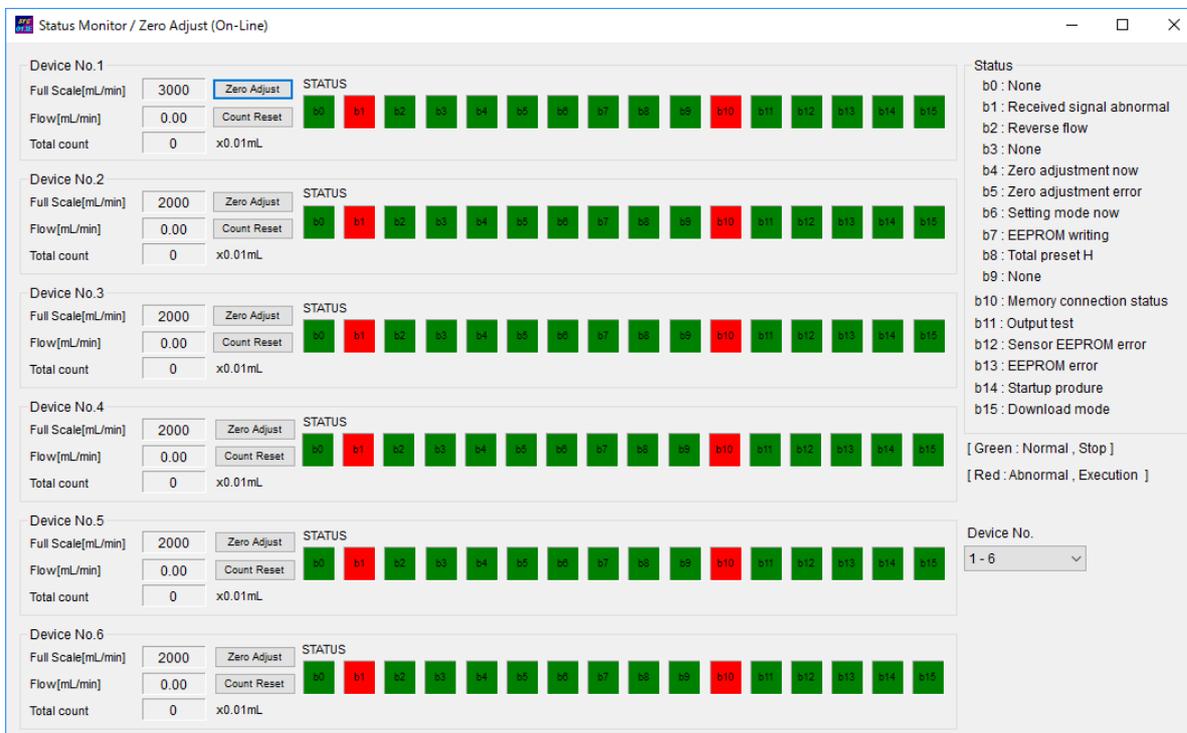
- Total Preset H : Totalization で設定した値を 1 カウントとして、内部カウンタに蓄積しその数値が、『Totalization の Total preset H』を超えた場合 デジタル出力が ON いたします。逆流時は内部カウンタが減少します。内部カウンタのリセットは通信で可能です『2.2 Status Monitor』を参照。

※内部カウンタが 999999 を超えた場合、0 から再カウントいたします。

その際、『Totalization の Total preset H』を下回るとデジタル出力は OFF します。

2.2 Status Monitor/Zero Adjust

各チャンネルのステータス表示とゼロ点調整のメニューです。



全チャンネルの流量・動作ステータス・エラーステータスを表示します、赤がエラー状態又は出力の ON を示します。

検出器を使用しないチャンネル（Sensor Kind が “None” 設定）は、流量・動作ステータス・エラーステータスは灰色になり表示されません。

- Zero Adjust: 指定チャンネルのゼロ点調整を実行します。

ゼロ調節を実施すると b4 ステータスが赤く表示されます、調節が成功した場合、b6 以下のステータスが緑になります。

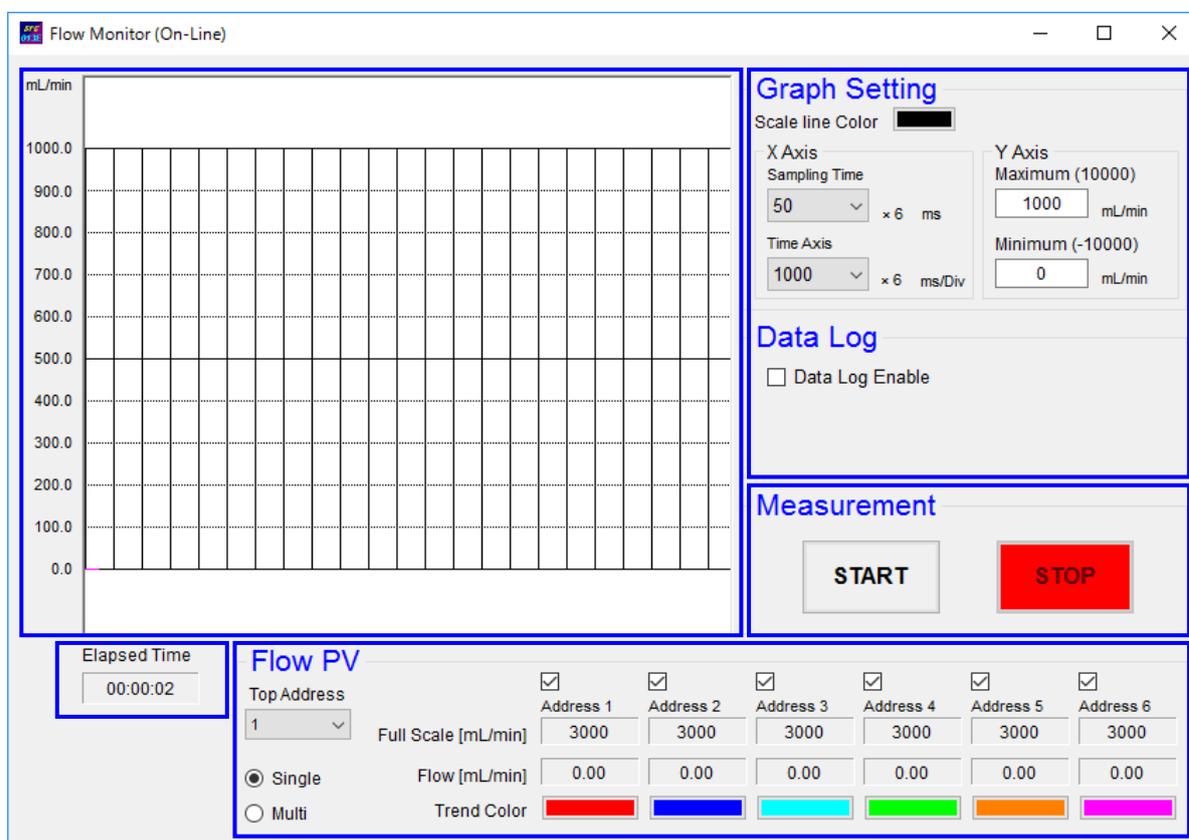
- Count Reset: 指定チャンネルの内部積算カウント値をリセットします。
- Full Scale [mL/min]: 指定チャンネルのフルスケールを表示します。
- Flow [mL/min]: 指定チャンネルの流量値を表示します。
- Total count: 指定チャンネルの内部積算カウント値を表示します。
- Device No. : ステータスを読み込む変換器の CH アドレスを指定します。

■ Status:ステータスの状態を示します、各ステータスの意味は以下の通りです。

b0	None	予備
b1	Received signal abnormal	受信波異常(エンプティセンサー、泡混入等)
b2	Reverse flow	逆流
b3	None	予備
b4	Zero adjustment now	ゼロ調整中
b5	Zero adjustment error	ゼロ調整不能(エンプティセンサー、泡混入等)
b6	Setting mode now	設定可(ゼロ調整中、EEPROM書き込み中以外の場合)
b7	EEPROM writing	EEPROM書き込み中
b8	Total preset H	積算プリセットH
b9	None	予備
b10	Memory connection status	センサメモリ接続状態
b11	Output test	出力テスト
b12	Sensor EEPROM error	Sensor EEPROM 障害 (センサ EEPROM アクセスエラー、チェックサムエラー)
b13	EEPROM error	EEPROM 障害
b14	Startup procedure	起動中
b15	Download mode	ダウンロードモード中

2.3 Flow Monitor

流量モニタのリアルタイム表示、流量データを保存します。



・ START / STOP ボタン

流量モニタのリアルタイム表示を開始/停止します。

<<停止時のボタン状態>>



“START” ボタンを押下すると、流量モニタのリアルタイム表示を開始します。

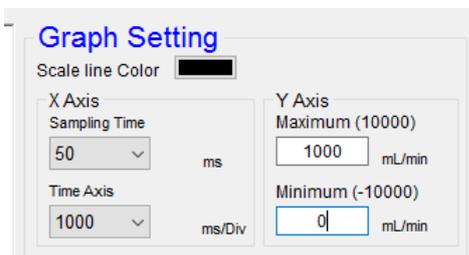
<<開始時のボタン状態>>



“STOP” ボタンを押下すると、流量モニタのリアルタイム表示を停止します。

- Elapsed Time : 流量モニタのリアルタイム表示の開始経過時間を表示します。

・ Graph Setting



- X Axis : 流量グラフの横軸表示を設定します。
 - ・ Sampling Time : 全 CH の流量データの取得間隔を設定します。
 - ・ Time Axis : 流量グラフ横軸の表示間隔を設定します。※設定値が『Sampling Time < Time Axis』となるように設定します。

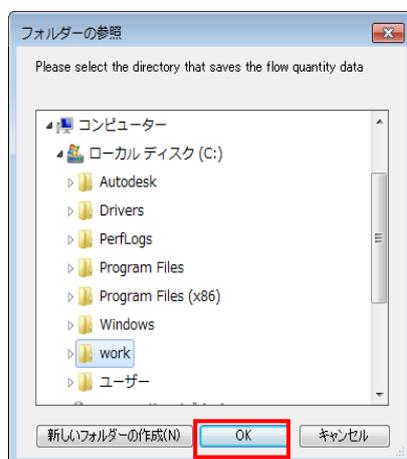
- Y Axis : 流量グラフの縦軸表示を設定します。
 - ・ Maximum : 流量表示最大値を設定します。
 - ・ Minimum : 流量表示最小値を設定します。※テキストボックスに数値入力し、“Enter” キーを押下すると設定します。

・ Data Log

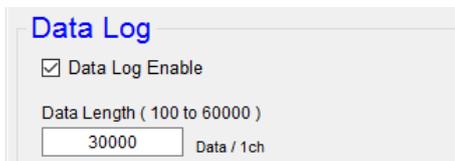


リアルタイム表示中の流量データを CSV ファイルで保存します。

- ① “Data Log Enable” をチェックします。
- ② 『フォルダーの参照』画面が開きます。
CSV ファイルを保存する場所を設定し、“OK” ボタンを押下します。



③ 1ファイルに保存する流量データ数を設定します。



The 'Data Log' window shows 'Data Log Enable' checked. The 'Data Length (100 to 60000)' field is set to 30000. Below it, it says 'Data / 1ch'.

④ “START” ボタンを押下すると、流量モニタのリアルタイム表示を開始します。同時に、流量データの保存を開始します。



※ CSV ファイルは、下記タイミングで保存します。

- ・ 流量モニタのリアルタイム表示を停止した時。
- ・ 流量データ数が1ファイルに保存する流量データ数に達した時。

※ CSV ファイルの保存を終了する場合には、流量モニタのリアルタイム表示を停止します。

・流量トレンド



The 'Flow PV' window shows 'Top Address' set to 1. It has six columns for 'Address 1' through 'Address 6'. Each column has a checked checkbox, a 'Full Scale [mL/min]' field (3000), a 'Flow [mL/min]' field (0.00), and a 'Trend Color' field with a color swatch.

- Top Address : 取得するデータの先頭アドレスを指定します。
本欄で指定したアドレスから+5番目までのデータを取得できます。
- Single : データを取得するアドレスを選択する場合に選択します。
チェックボックスにチェックしたアドレスのデータのみ取得します。
- Multi : 先頭アドレスから+5番目までの全データを取得する場合に選択します。

(注意) Single を選択した場合、センサを接続していないアドレスはチェックボックスのチェックを外して下さい。チェックマークが付いたままですと、“Read Error” となります。同様の理由で、Multi は Top Address から+5番目までの全データを取得する際にのみ選択して下さい。



The 'Flow PV' window is shown with 'Address 6' selected. The 'Full Scale' for Address 6 is 'Read Error' and the 'Flow' is '0.00'. The 'Trend Color' for Address 6 is highlighted with a red box.

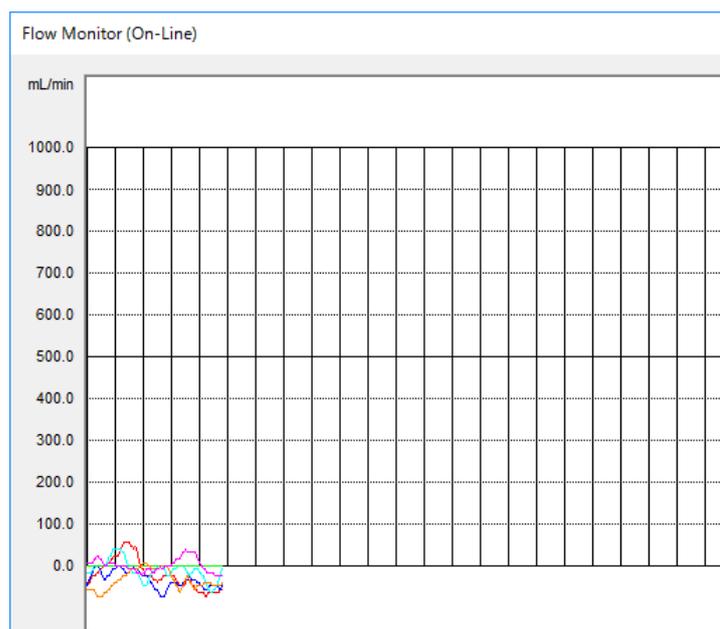
- Full Scale : 設定されているフルスケールを表示します。

- Flow : 現在の瞬時流量を表示します。
- Trend Color : 流量グラフの色を設定します。色ボタンで『色の設定』画面が開きます。色を選択して”OK” ボタンを押し設定します。



・流量グラフ

各チャンネルの瞬時流量を時系列でグラフ表示します。



2.4 Error Log

エラー発生時のログを表示します。

Error Log

Power ON Counter (NOW)
13

	Power ON Counter	Passage Time[s]	Error Time(Reference)	Error Code
1	8	5574.384	2019/11/14 15:51:07	1
2	9	1809.63	2019/11/14 14:48:22	1
3	9	1890.162	2019/11/14 14:49:43	1
4	9	142056.162	2019/11/16 5:45:49	1
5	10	6.444	2019/11/14 14:18:19	1
6	11	6.444	2019/11/14 14:18:19	1
7	12	6.444	2019/11/14 14:18:19	1
8	13	5111.856	2019/11/14 15:43:25	1
9	13	5136.174	2019/11/14 15:43:49	3
10	13	5160.618	2019/11/14 15:44:13	7

Error Code

0: Normal	6: Wave Abnormal
1: Empty Sensor	7: ZeroAdjust Error
2: Reverse Flow	8: EEPROM Error
3: Max peak Abnormal	9: Short Interruption Error
4: UP/DOWN Compare	10: Restart
5: Cycle Abnormal	

Status Log

Flow: 9999.999 mL/min
Flow velocity: 99.999000 m/s
Sound velocity: 9.999999 m/s
Window position: 9999
Gain 1st stage amplifier: 999
Gain 2nd stage amplifier: 999
Up surplus transfer time: 999.999999 us
Down surplus transfer time: 999.999999 us
Differential time: 999999.999 ns
UP propagation time: 999.999999 us
Down propagation time: 999.999999 us

Condition(HEX)

Code
999
b0: Empty sensor
b1: Reverse flow
b2: Wave abnormal
b3: Cycle abnormal
b4: UP / DOWN Compare abnormal
b5: Max peak abnormal
b6: Gain abnormal

File Control
Log Save

Log Read
Device No.: 1
Renewal

Log No.: 1

■ Log Read

エラーログを表示するチャンネルを“Device No.”で設定します。

”Renewal”ボタンを押下すると、過去10回分のエラーログを表示します。

■ Device No.

読み込むCHアドレスを指定します。

■ Renewal

指定しているCHアドレスのエラーログを読み込みます

■ Log No.

エラーログ番号を“Log No.”で設定します。

エラーログ番号のエラー詳細ステータスを表示します。

■ Log Save

エラーログを保存します。

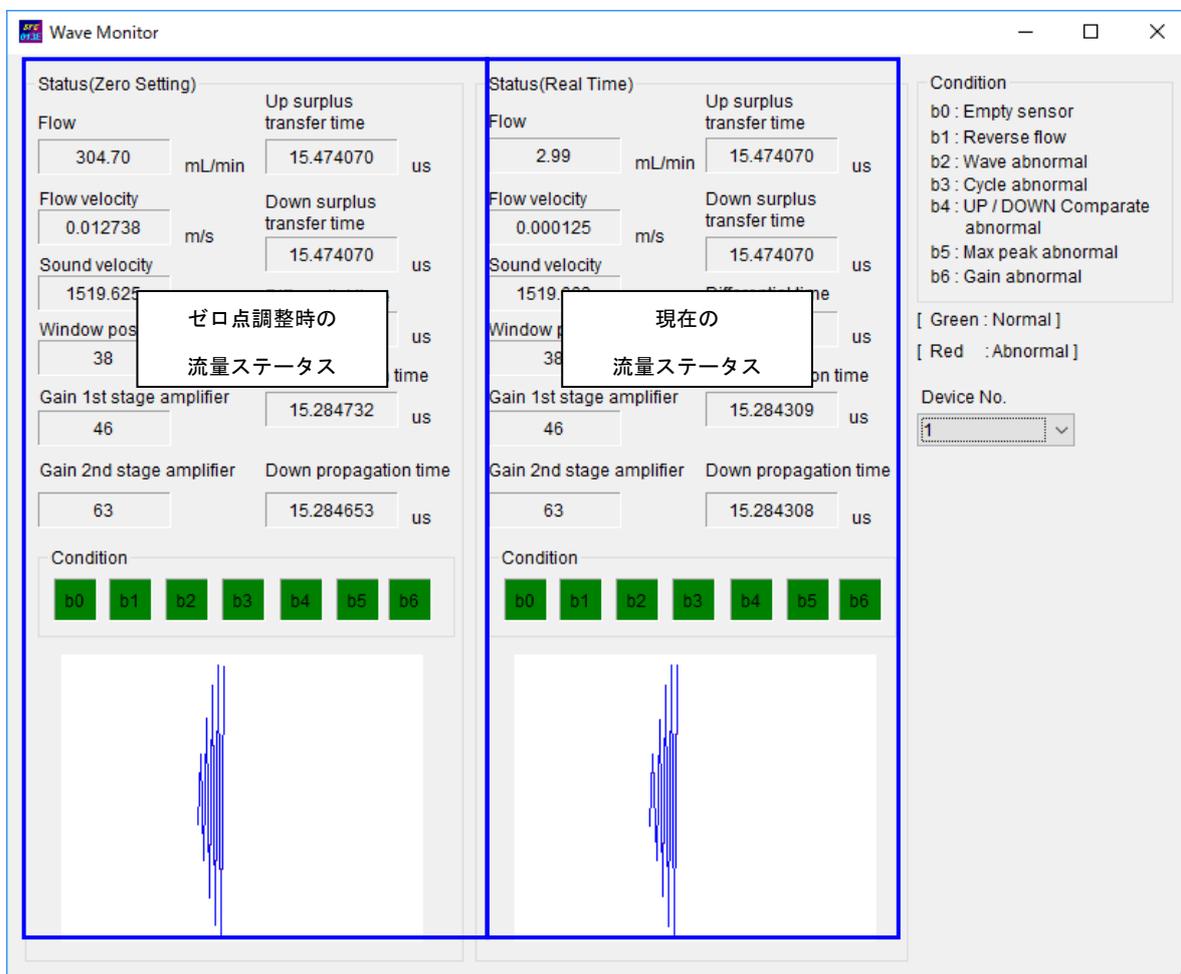
① Log Saveを押下すると、『フォルダーの参照』画面が開きます。

② エラーログを保存する場所を設定し、”OK”ボタンを押下します。

③ 10回分のエラーログをCSVファイルとして保存します。

2.5 Wave Monitor

流量ステータスと受波波形をリアルタイム表示します。



画面左側がゼロ点調整時の流量ステータス、右側が現在の流量ステータスを表示します。

“Condition” は緑（正常）と赤（異常）で表します。

2.6 Firm Download

SFC011C のファームウェアを更新します。

※ユーザは使用しないでください

3 エラーメッセージ

3.1 COM PORT OPEN ERROR

COM PORT OPEN ERROR (ポート' COM XX' は存在しません。)

以下の原因が考えられます。

- COM Setting の” COM Port” で設定した通信ポートと通信コンバータが挿入されている通信ポートが合っていない可能性があります。
 - ☞ COM Setting の” COM Port” で、通信コンバータが挿入されている通信ポートを選択してください。
- 通信コンバータと PC 間の通信ケーブルが断線している可能性があります。
 - ☞ 通信ケーブルを交換してください。

3.2 Write Error/Read Error

Write error : パラメータを書込む際に表示されることがあります。

Read error : パラメータを読込む際に表示されることがあります。

以下の原因が考えられます。

- 通信エラーの可能性があります。
 - ☞ 再度、読み込みや書き込みをして、通信を行ってください。
- 通信コンバータと SFC011C 間の通信ケーブルの極性や端子番号が間違っている。または、断線している可能性があります。
 - ☞ 通信ケーブルの極性、端子番号、断線を確認してください。
- SFC011C に電源が投入されていない可能性があります。
 - ☞ 電源を投入してください。
- 通信設定を間違えている可能性があります。
 - ☞ COM Setting メニューの通信設定を確認してください。

3.3 XX digit size is out of range / XX is ○ to ○

XX digit size is out of range

: パラメータ設定値に有効桁数を超える値が入力されている時に書込むと表示します。

XX is ○ to ○ : パラメータ設定値に制限範囲を超える値が入力されている時に書込むと表示します。

以下の原因が考えられます。

- パラメータ値に不適切な値が入力されています。
☞ パラメータ値に適切な値を入力してください。

3.4 User LinearizerX ○○ must be larger than User LinearizerX ○○

User LinearizerX ○○ must be larger than User LinearizerX ○○

: ユーザリニアライズ設定において、流量補正值が低い流量から入力していない時に書込むと表示します。

以下の原因が考えられます。

- パラメータ値に不適切な値が入力されています。
☞ パラメータ値に適切な値を入力してください。

■ サービスネット

製品の不具合などの際は弊社営業担当か、弊社営業所までご連絡ください。

営業所については弊社ホームページをご覧ください。

■ 製品保証

弊社ホームページをご覧ください。