

# MELSEC-Q/L 温度調節ユニット用 FB ライブラリ リファレンスマニュアル

対象ユニット:

Q64TCTT(BW), Q64TCRT(BW), Q64TCTT(BW)N, Q64TCRT(BW)N  
L60TCTT4(BW), L60TCRT4(BW)

## 《目次》

リファレンスマニュアル改訂履歴 .....	3
1. 概要 .....	4
1.1 FB ライブラリ概要 .....	4
1.2 FB ライブラリ機能内容 .....	4
1.3 システム構成例 .....	5
1.4 関連マニュアル .....	6
1.5 お願い .....	6
2. FB ライブラリ詳細 .....	7
2.1 M+TC4_SetBPARAM(基本設定) .....	7
2.2 M+TC4_SetCNTBPARAM(制御基本パラメータ設定) .....	12
2.3 M+TC4_SetCNTDPARAM(制御詳細パラメータ設定) .....	17
2.4 M+TC4_SetAlertsFunction(警報機能設定) .....	22
2.5 M+TC4_SetOtherSettings(その他設定) .....	27
2.6 M+TC4_SetConversion(変換許可/禁止設定) .....	33
2.7 M+TC4_SetProcessAlarm(プロセスアラーム警報設定) .....	36
2.8 M+TC4_SetRateAlarm(レートアラーム警報設定) .....	40
2.9 M+TC4_SetPVScaling(測定値(PV)スケーリング機能設定) .....	44
2.10 M+TC4_MoniCJTemperature(冷接点温度測定値モニタ機能) .....	48
2.11 M+TC4_Autotuning(オートチューニング) .....	52
2.12 M+TC4_Selftuning(セルフチューニング) .....	58
2.13 M+TC4_PIDControl(PID 制御) .....	62
2.14 M+TC4_HeaterDisconnection(ヒータ断線検知機能) .....	67
2.15 M+TC4_LoopDisconnection(ループ断線検知機能) .....	71
2.16 M+TC4_SimultaneousTemperature(同時昇温機能設定) .....	76
2.17 M+TC4_SetPeakCurrentSuppress(ピーク電流抑制制御設定) .....	81
2.18 M+TC4_AlertStatus(警報状態確認) .....	86
2.19 M+TC4_ErrorOperation(エラー操作) .....	91
2.20 M+TC4_ReadVal(値の読出し) .....	96
2.21 M+TC4_ParamBackup(設定値バックアップ) .....	102
2.22 M+TC4_SetPVAverage(測定値(PV)移動平均処理設定) .....	107

付録 1.   FB ライブラリ使用例 ..... 112



## リファレンスマニュアル改訂履歴

リファレンスマニュアル番号	改訂日	改訂内容
FBM-M057-A	2011/04	新規作成
FBM-M057-B	2012/06	1) 表紙に対象ユニット一覧を追加しました。 2) 1.章を追加しました。 3) 次の FB ライブラリを追加しました。 ・M+TC4_SetPVAverage 4) 付録 1.FB ライブラリ使用例のラベル名欄の記載内容をプロジェクトのコメントからラベル名に変更しました。
FBM-M057-C	2017/05	1) 利用可能な GX Works2 のバージョンを追加。 本 FB は、全ての言語の GX Works2 にインストール可能。 2) 以下の FB のバージョンアップ履歴を追加しました。 ・M+TC4_SetAlertsFunction ・M+TC4_Autotuning 3) 以下の FB の「シンボル」および「入出力信号の動き」を修正しました。 ・M+TC4_PIDControl

## 1. 概要

### 1.1 FB ライブラリ概要

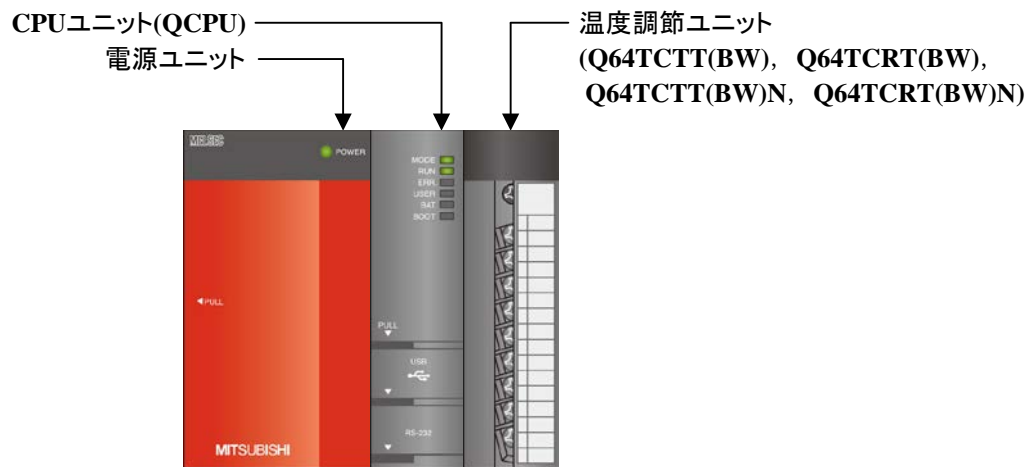
本 FB ライブラリは、温度調節ユニット Q64TCTT(BW), Q64TCRT(BW), Q64TCTT(BW)N, Q64TCRT(BW)N, L60TCTT4(BW), L60TCRT4(BW)を使用するための FB ライブラリです。

### 1.2 FB ライブラリ機能内容

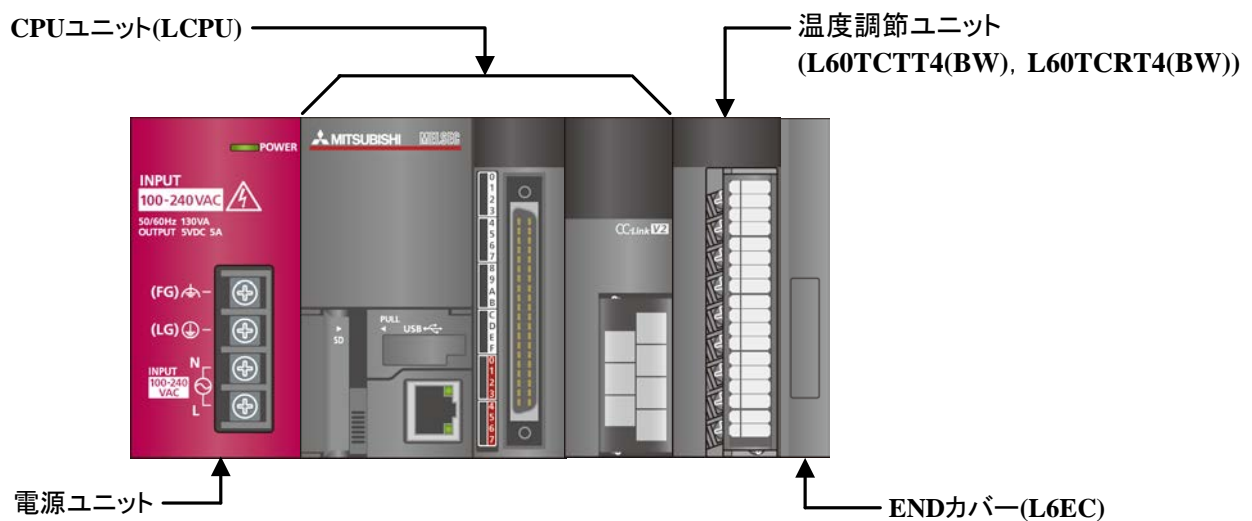
項目	内容
M+TC4_SetBPARAM	基本設定を行います。
M+TC4_SetCNTBPARAM	制御基本パラメータの設定を行います。
M+TC4_SetCNTDPARAM	制御詳細パラメータの設定を行います。
M+TC4_SetAlertsFunction	警報機能設定を行います。
M+TC4_SetOtherSettings	その他の設定を行います。
M+TC4_SetConversion	変換の許可、禁止の設定を行います。
M+TC4_SetProcessAlarm	プロセスアラームの設定を行います。
M+TC4_SetRateAlarm	レートアラームの設定を行います。
M+TC4_SetPVScaling	測定値(PV)スケーリング機能の設定を行います。
M+TC4_MoniCJTemperature	冷接点温度補償選択の設定、および、冷接点温度測定値の読出しを行います。
M+TC4_Autotuning	オートチューニングの設定、および、オートチューニングを行います。
M+TC4_Selftuning	セルフチューニングの設定、および、セルフチューニングフラグのモニタを行います。
M+TC4_PIDControl	PID 定数の読出し、および、PID 制御の強制停止を行います。
M+TC4_HeaterDisconnection	ヒータ断線検知の設定、および、ヒータ断線のモニタを行います。
M+TC4_LoopDisconnection	ループ断線検知の設定、および、ループ断線のモニタを行います。
M+TC4_SimultaneousTemperature	同時昇温機能の設定、および、同時昇温状態の監視を行います。
M+TC4_SetPeakCurrentSuppress	ピーク電流抑制制御の設定を行います。
M+TC4_AlertStatus	警報発生内容のモニタを行います。
M+TC4_ErrorOperation	エラーコードのモニタ、および、リセットを行います。
M+TC4_ReadVal	指定したデバイスに値を読出します。
M+TC4_ParamBackup	設定値のバックアップ、または、デフォルト設定の登録指令を行います。
M+TC4_SetPVAverage	温度測定値(PV)に対する移動平均処理機能の移動平均回数設定を行います。

### 1.3 システム構成例

#### (1) Q シリーズのシステム構成



#### (2) L シリーズのシステム構成



#### 1. 4 関連マニュアル

MELSEC-Q 温度調節ユニットユーザーズマニュアル

MELSEC-L 温度調節ユニットユーザーズマニュアル

QCPU ユーザーズマニュアル(ハードウェア設計・保守点検編)

MELSEC-L CPU ユニットユーザーズマニュアル(ハードウェア設計・保守点検編)

GX Works2 Version1 オペレーティングマニュアル(共通編)

GX Works2 Version1 オペレーティングマニュアル(シンプルプロジェクト・ファンクションブロック編)

#### 1. 5 お願い

ご使用にあたりましては、必ず対象製品のユーザーズマニュアルをお読みいただきますようお願い申し上げます。



2. FB ライブラリ詳細

2. 1 M+TC4\_SetBPARAM(基本設定)

名称

M+TC4\_SetBPARAM

機能内容

項目	内容									
機能概要	基本設定を行います。									
シンボル	<div><div><div>M+TC4_SetBPARAM</div><div><div>実行命令</div><div>B : FB_EN</div><div>FB_ENO : B</div><div>実行状態</div></div><div><div>ユニット装着XYアドレス</div><div>W : i_StartJO_No</div><div>FB_OK : B</div><div>正常終了</div></div><div><div>対象CH</div><div>W : i_CH</div><div>FB_ERROR : B</div><div>エラー終了</div></div><div><div>入力レンジ</div><div>W : i_InputRange</div><div>ERRORJD : W</div><div>エラーコード</div></div><div><div>目標値(SV)設定</div><div>W : i_SVSetting</div></div><div><div>未使用チャンネル設定</div><div>W : i_UnusedCH</div></div></div></div>									
対象機器	温度調節ユニット	<table><tr><th>シリーズ</th><th>モデル</th></tr><tr><td>MELSEC-Q シリーズ</td><td>Q64TCTT(BW), Q64TCRT(BW), Q64TCTT(BW)N, Q64TCRT(BW)N</td></tr><tr><td>MELSEC-L シリーズ</td><td>L60TCTT4(BW), L60TCRT4(BW)</td></tr></table>	シリーズ	モデル	MELSEC-Q シリーズ	Q64TCTT(BW), Q64TCRT(BW), Q64TCTT(BW)N, Q64TCRT(BW)N	MELSEC-L シリーズ	L60TCTT4(BW), L60TCRT4(BW)		
	シリーズ	モデル								
MELSEC-Q シリーズ	Q64TCTT(BW), Q64TCRT(BW), Q64TCTT(BW)N, Q64TCRT(BW)N									
MELSEC-L シリーズ	L60TCTT4(BW), L60TCRT4(BW)									
	CPU ユニット	<table><tr><th>シリーズ</th><th>モデル</th></tr><tr><td rowspan="3">MELSEC-Q シリーズ ※1</td><td>ベーシックモデル</td></tr><tr><td>ハイパフォーマンスモデル</td></tr><tr><td>ユニバーサルモデル</td></tr><tr><td>MELSEC-L シリーズ</td><td>LCPU</td></tr></table> <div>※1 QCPU(A モード)使用不可</div>	シリーズ	モデル	MELSEC-Q シリーズ ※1	ベーシックモデル	ハイパフォーマンスモデル	ユニバーサルモデル	MELSEC-L シリーズ	LCPU
シリーズ	モデル									
MELSEC-Q シリーズ ※1	ベーシックモデル									
	ハイパフォーマンスモデル									
	ユニバーサルモデル									
MELSEC-L シリーズ	LCPU									

項目	内容													
	エンジニアリングツール	GX Works2 ※1												
		<table><tr><th>言語</th><th>対応しているソフトウェアバージョン</th></tr><tr><td>日本語版</td><td>Version 1.11M 以降</td></tr><tr><td>英語版</td><td>Version 1.86Q 以降</td></tr><tr><td>中国語(簡体字)版</td><td>Version 1.86Q 以降</td></tr><tr><td>中国語(繁体字)版</td><td>Version 1.86Q 以降</td></tr><tr><td>韓国語版</td><td>Version 1.86Q 以降</td></tr></table>	言語	対応しているソフトウェアバージョン	日本語版	Version 1.11M 以降	英語版	Version 1.86Q 以降	中国語(簡体字)版	Version 1.86Q 以降	中国語(繁体字)版	Version 1.86Q 以降	韓国語版	Version 1.86Q 以降
		言語	対応しているソフトウェアバージョン											
		日本語版	Version 1.11M 以降											
		英語版	Version 1.86Q 以降											
		中国語(簡体字)版	Version 1.86Q 以降											
		中国語(繁体字)版	Version 1.86Q 以降											
	韓国語版	Version 1.86Q 以降												
※1 使用するユニットに対応するソフトウェアバージョンについては、 関連マニュアルを参照してください。														
記述言語	ラダー													
ステップ数	195 Step (MELSEC-Q シリーズ・ユニバーサルモデルの場合) ※ プログラムに組み込んだ FB のステップ数は、使用する CPU モデルや、入出力定義によって 異なります。													
機能説明	1) FB_EN(実行命令)の ON で、基本設定をバッファメモリに書込みます。 2) 設定値を有効にするには、設定モードにて設定変更指令 (YnB) を OFF→ON→OFF してくだ さい。 3) 本 FB は FB_EN(実行命令)の ON で 1 ショットのみ動作します。 4) 対象 CH の設定値が範囲外の場合は、FB_ERROR(エラー終了)が ON し、FB の処理を中 断します。また、ERROR_ID(エラーコード)にはエラーコード 10(10 進数)が格納されます。 エラーコードについては、エラーコード解説部分を参照してください。													
FB コンパイル方式	マクロ型													



項目	内容
制約事項, 注意事項等	<p>1) 本 FB は、エラー復旧処理は含んでいません。エラー復旧処理については、お客様のシステムや要求動作に合わせて、別途作成してください。</p> <p>2) 割込みプログラム内で FB を使用することはできません。</p> <p>3) 1 回しか実行されないプログラム（例えば、サブルーチンプログラムや FOR～NEXT）で FB を使用すると、FB_EN(実行命令)の OFF 処理を実行することができず正常な動作ができなくなるため、FB_EN(実行命令)の OFF を実行できるプログラムで使用してください。</p> <p>4) 本 FB を複数使用する場合は、対象 CH が重複しないように注意してください。</p> <p>5) 本 FB は設定・動作モード指令(Yn1)を OFF の状態で実施してください。</p> <p>6) 本 FB ではインデックスレジスタ Z7～Z9 を使用しています。割込みプログラムを使用する場合は、割込みプログラム内で該当インデックスレジスタを使用しないでください。</p> <p>7) 本 FB では、全ての入力ラベルにおいて回路の設定が必要です。</p> <p>8) パラメータを GX Works2 のコンフィグレーション機能で設定する場合は、本 FB は不要です。</p> <p>9) 温度調節ユニットを動作するにあたり、接続する機器・システムに合わせた設定を、GX Works2 のインテリジェント機能ユニットスイッチ設定から行ってください。 インテリジェント機能ユニットスイッチ設定の使用方法については、GX Works2 オペレーティングマニュアル(共通編)を参照してください。</p>
FB 動作	パルス実行型(1 スキャン実行型)
使用例	項「付録 1. FB ライブラリ使用例」をご覧ください。
入出力信号の動き	<div> <div>【正常終了の場合】</div> </div> <div> <div>【異常終了の場合】</div> </div>
関連マニュアル	<ul style="list-style-type: none"> <li>・MELSEC-Q 温度調節ユニット ユーザーズマニュアル</li> <li>・MELSEC-L 温度調節ユニット ユーザーズマニュアル</li> <li>・QCPU ユーザーズマニュアル(ハードウェア設計・保守点検編)</li> <li>・MELSEC-L CPU ユニットユーザーズマニュアル(ハードウェア設計・保守点検編)</li> <li>・GX Works2 Version1 オペレーティングマニュアル(共通編)</li> <li>・GX Works2 Version1 オペレーティングマニュアル(シンプルプロジェクト・ファンクションブロック編)</li> </ul>

## エラーコード

### ●エラーコード一覧

エラーコード	内容	処置方法
10(10 進数)	対象 CH 設定範囲外。対象 CH が 1～4 以外に設定されています。	設定を見直した後、再度 FB を実行してください。

## 使用ラベル

### ●入カラベル

名称(コメント)	ラベル名	データ型	有効範囲	説明
実行命令	FB_EN	ビット	ON,OFF	ON:FB を起動する。 OFF:FB を起動しない。
ユニット装着 XY アドレス	i_Start_IO_No	ワード	対象の CPU ユニットの出入 力点数範囲によります。 詳細範囲は、対象 CPU のユ ーザーズマニュアルを参照 してください。	対象ユニットが装着されて いる先頭 XY アドレスを 16 進数で指定します。(例えば X10 の場合、H10 を入力し てください)
対象 CH	i_CH	ワード	1～4	CH 番号を指定します。
入力レンジ	i_InputRange	ワード	内部温度センサを使用する 場合。 1～99:単位が摂氏℃ 100～199:単位が華氏°F 他アナログユニット入力を使用 する場合。 200～299:単位が digit	使用可能な熱電対の種類と 入力レンジを設定します。
目標値(SV)設定	i_SVSetting	ワード	入力レンジで設定した温度 設定範囲内で設定してくだ さい。	PID 演算の目標温度値を設 定します。
未使用チャンネル設 定	i_UnusedCH	ワード	0:使用 1:未使用	温度調節を行わないチャン ネルおよび温度センサを接 続しないチャンネルを未使 用にする場合に使用しま す。

●出力ラベル

名称(コメント)	ラベル名	データ型	初期値	説明
実行状態	FB_ENO	ビット	OFF	ON:実行命令 ON 中 OFF:実行命令 OFF
正常終了	FB_OK	ビット	OFF	ON の場合, 基本設定が完了したことを示します。
エラー終了	FB_ERROR	ビット	OFF	ON の場合, FB 内でエラーが発生したことを示します。
エラーコード	ERROR_ID	ワード	0	FB 内で発生した異常コードを返します。

FB のバージョンアップ履歴

バージョン	日付	内容
1.00A	2011/04	新規作成

お願い

本章はファンクションブロックの機能を説明した資料です。  
 ユニットやシーケンサ CPU の使用上の制限事項, 組み合わせによる制限事項などについては記載されていません。  
 ご使用にあたりましては, 必ず対象製品のユーザーズマニュアルをお読みいただきますようお願い申し上げます。

2. 2 M+TC4\_SetCNTBPARAM (制御基本パラメータ設定)

名称

M+TC4\_SetCNTBPARAM

機能内容

項目	内容								
機能概要	制御基本パラメータの設定を行います。								
シンボル	<div><div><div>M+TC4_SetCNTBPARAM</div><div><div>実行命令 — B : FB_EN</div><div>FB_ENO : B — 実行状態</div><div>ユニット装着XYアドレス — W : i_StartJO_No</div><div>FB_OK : B — 正常終了</div><div>対象CH — W : i_CH</div><div>FB_ERROR : B — エラー終了</div><div>比例帯(P)設定 — W : i_PSetting</div><div>ERRORJD : W — エラーコード</div><div>積分時間(I)設定 — W : i_ISetting</div><div>微分時間(D)設定 — W : i_DSetting</div><div>制御出力周期設定 — W : i_OutputPeriod</div><div>制御応答パラメータ — W : i_ResponseParam</div><div>停止モード設定 — W : i_StopMode</div></div></div></div>								
対象機器	温度調節ユニット	<table><tr><th>シリーズ</th><th>モデル</th></tr><tr><td>MELSEC-Q シリーズ</td><td>Q64TCTT(BW), Q64TCRT(BW), Q64TCTT(BW)N, Q64TCRT(BW)N</td></tr><tr><td>MELSEC-L シリーズ</td><td>L60TCTT4(BW), L60TCRT4(BW)</td></tr></table>	シリーズ	モデル	MELSEC-Q シリーズ	Q64TCTT(BW), Q64TCRT(BW), Q64TCTT(BW)N, Q64TCRT(BW)N	MELSEC-L シリーズ	L60TCTT4(BW), L60TCRT4(BW)	
		シリーズ	モデル						
	MELSEC-Q シリーズ	Q64TCTT(BW), Q64TCRT(BW), Q64TCTT(BW)N, Q64TCRT(BW)N							
MELSEC-L シリーズ	L60TCTT4(BW), L60TCRT4(BW)								
CPU ユニット	<table><tr><th>シリーズ</th><th>モデル</th></tr><tr><td rowspan="3">MELSEC-Q シリーズ ※1</td><td>ベーシックモデル</td></tr><tr><td>ハイパフォーマンスモデル</td></tr><tr><td>ユニバーサルモデル</td></tr><tr><td>MELSEC-L シリーズ</td><td>LCPU</td></tr></table> <div>※1 QCPU(A モード)使用不可</div>	シリーズ	モデル	MELSEC-Q シリーズ ※1	ベーシックモデル	ハイパフォーマンスモデル	ユニバーサルモデル	MELSEC-L シリーズ	LCPU
シリーズ	モデル								
MELSEC-Q シリーズ ※1	ベーシックモデル								
	ハイパフォーマンスモデル								
	ユニバーサルモデル								
MELSEC-L シリーズ	LCPU								

項目	内容													
	エンジニアリングツール	GX Works2 ※1												
		<table><tr><th>言語</th><th>対応しているソフトウェアバージョン</th></tr><tr><td>日本語版</td><td>Version 1.11M 以降</td></tr><tr><td>英語版</td><td>Version 1.86Q 以降</td></tr><tr><td>中国語(簡体字)版</td><td>Version 1.86Q 以降</td></tr><tr><td>中国語(繁体字)版</td><td>Version 1.86Q 以降</td></tr><tr><td>韓国語版</td><td>Version 1.86Q 以降</td></tr></table>	言語	対応しているソフトウェアバージョン	日本語版	Version 1.11M 以降	英語版	Version 1.86Q 以降	中国語(簡体字)版	Version 1.86Q 以降	中国語(繁体字)版	Version 1.86Q 以降	韓国語版	Version 1.86Q 以降
		言語	対応しているソフトウェアバージョン											
		日本語版	Version 1.11M 以降											
		英語版	Version 1.86Q 以降											
		中国語(簡体字)版	Version 1.86Q 以降											
		中国語(繁体字)版	Version 1.86Q 以降											
韓国語版	Version 1.86Q 以降													
※1 使用するユニットに対応するソフトウェアバージョンについては、 関連マニュアルを参照してください。														
記述言語	ラダー													
ステップ数	215 Step(MELSEC-Q シリーズ・ユニバーサルモデルの場合) ※ プログラムに組み込んだ FB のステップ数は、使用する CPU モデルや、入出力定義によって 異なります。													
機能説明	1) FB_EN(実行命令)の ON で、制御基本パラメータの設定をバッファメモリに書込みます。 2) 本 FB は FB_EN(実行命令)の ON で 1 ショットのみ動作します。 3) 対象 CH の設定値が範囲外の場合は、FB_ERROR(エラー終了)が ON し、FB の処理を中断 します。また、ERROR_ID(エラーコード)にはエラーコード 10(10 進数)が格納されます。 エラーコードについては、エラーコード解説部分を参照してください。													
FB コンパイル方式	マクロ型													
制約事項, 注意事項 等	1) 本 FB は、エラー復旧処理は含んでいません。エラー復旧処理については、お客様のシステ ムや要求動作に合わせて、別途作成してください。 2) 割込みプログラム内で FB を使用することはできません。 3) 1 回しか実行されないプログラム(例えば、サブルーチンプログラムや FOR～NEXT)で FB を 使用すると、FB_EN(実行命令)の OFF 処理を実行することができず正常な動作ができなくな るため、FB_EN(実行命令)の OFF を実行できるプログラムで使用してください。 4) 本 FB を複数使用する場合は、対象 CH が重複しないように注意してください。 5) 本 FB ではインデックスレジスタ Z7～Z9を使用しています。割込みプログラムを使用する場合 は、割込みプログラム内で該当インデックスレジスタを使用しないでください。 6) 本 FB では、全ての入カラベルにおいて回路の設定が必要です。 7) パラメータを GX Works2 のコンフィグレーション機能で設定する場合は、本 FB は不要です。 8) 温度調節ユニットを動作するにあたり、接続する機器・システムに合わせた設定を、GX Works2 のインテリジェント機能ユニットスイッチ設定から行ってください。 インテリジェント機能ユニットスイッチ設定の使用方法については、GX Works2 オペレーティン グマニュアル(共通編)を参照してください。													
FB 動作	パルス実行型(1 スキャン実行型)													
使用例	項「付録 1. FB ライブラリ使用例」をご覧ください。													

項目	内容
入出力信号の動き	<div> <b>【正常終了の場合】</b> </div> <div> <b>【異常終了の場合】</b> </div>
関連マニュアル	<ul style="list-style-type: none"> <li>・MELSEC-Q 温度調節ユニット ユーザーズマニュアル</li> <li>・MELSEC-L 温度調節ユニット ユーザーズマニュアル</li> <li>・QCPU ユーザーズマニュアル(ハードウェア設計・保守点検編)</li> <li>・MELSEC-L CPU ユニットユーザーズマニュアル(ハードウェア設計・保守点検編)</li> <li>・GX Works2 Version1 オペレーティングマニュアル(共通編)</li> <li>・GX Works2 Version1 オペレーティングマニュアル(シンプルプロジェクト・ファンクションブロック編)</li> </ul>

## エラーコード

### ●エラーコード一覧

エラーコード	内容	処置方法
10(10 進数)	対象 CH 設定範囲外。対象 CH が 1～4 以外に設定されています。	設定を見直した後、再度 FB を実行してください。

## 使用ラベル

### ●入力ラベル

名称(コメント)	ラベル名	データ型	有効範囲	説明
実行命令	FB_EN	ビット	ON,OFF	ON:FB を起動する。 OFF:FB を起動しない。
ユニット装着 XY アドレス	i_Start_IO_No	ワード	対象の CPU ユニットの出力点数範囲によります。 詳細範囲は、対象 CPU のユーザーズマニュアルを参照してください。	対象ユニットが装着されている先頭 XY アドレスを 16 進数で指定します。(例えば X10 の場合、H10 を入力してください)
対象 CH	i_CH	ワード	1～4	CH 番号を指定します。
比例帯 (P) 設定	i_PSetting	ワード	0～10,000	比例帯 (P) 設定を設定します。

名称(コメント)	ラベル名	データ型	有効範囲	説明
積分時間(I)設定	i_ISetting	ワード	0～3,600	積分時間(I)設定を設定します。
微分時間(D)設定	i_DSetting	ワード	0～3,600	微分時間(D)設定を設定します。
制御出力周期設定	i_OutputPeriod	ワード	制御出力周期単位切換え 設定=0:1s 単位※1 1～100 制御出力周期単位切換え 設定=1:0.1s 単位※1 5～1,000	トランジスタ出力の ON/OFF 周期を設定します。 ※1:L60 の場合インテリジェ ントスイッチ設定にて制御出 力周期単位切換え設定の設 定が行えます。
制御応答パラメータ	i_ResponseParam	ワード	0:遅い 1:普通 2:速い	PID 制御の目標値(SV)変更 に対する応答を設定します。
停止モード設定	i_StopMode	ワード	0:停止 1:モニタ 2:警報	PID 演算停止時のモードを設 定します。

#### ●出力ラベル

名称(コメント)	ラベル名	データ型	初期値	説明
実行状態	FB_ENO	ビット	OFF	ON:実行命令 ON 中 OFF:実行命令 OFF
正常終了	FB_OK	ビット	OFF	ON の場合, 制御基本パラメータ設定が完了し たことを示します。
エラー終了	FB_ERROR	ビット	OFF	ON の場合, FB 内でエラーが発生したことを示 します。
エラーコード	ERROR_ID	ワード	0	FB 内で発生した異常コードを返します。

## FB のバージョンアップ履歴

バージョン	日付	内容
1.00A	2011/04	新規作成

## お願い

本章はファンクションブロックの機能を説明した資料です。

ユニットやシーケンサ CPU の使用上の制限事項, 組み合わせによる制限事項などについては記載されていません。

ご使用にあたりましては, 必ず対象製品のユーザーズマニュアルをお読みいただきますようお願い申し上げます。



2. 3 M+TC4\_SetCNTDPARAM (制御詳細パラメータ設定)

名称

M+TC4\_SetCNTDPARAM

機能内容

項目	内容									
機能概要	制御詳細パラメータの設定を行います。									
シンボル	<div><div><div>M+TC4_SetCNTDPARAM</div><div><div>実行命令 — B : FB_EN</div><div>FB_ENO : B — 実行状態</div><div>ユニット装着XYアドレス — W : i_StartJO_No</div><div>FB_OK : B — 正常終了</div><div>対象CH — W : i_CH</div><div>FB_ERROR : B — エラー終了</div><div>正動作/逆動作設定 — W : i_ActionSetting</div><div>ERRORJD : W — エラーコード</div><div>上限設定リミッタ — W : i_UpSetLimiter</div><div>下限設定リミッタ — W : i_LowSetLimiter</div><div>設定変化率リミッタ — W : i_ChgRateLimit</div><div>設定変化率リミッタ(降溫) — W : i_ChgrateDELimit</div><div>センサ補正値設定 — W : i_SensorCompVal</div><div>一次遅れデジタルフィルタ設定 — W : i_PrimaryDelay</div><div>上限出力リミッタ — W : i_UpOutLimiter</div><div>下限出力リミッタ — W : i_LowOutLimiter</div><div>出力変化量リミッタ — W : i_OutVariation</div><div>調節感度(不感帯)設定 — W : i_AdjustSetting</div></div></div></div>									
対象機器	温度調節ユニット	<table><tr><th>シリーズ</th><th>モデル</th></tr><tr><td>MELSEC-Q シリーズ</td><td>Q64TCTT(BW), Q64TCRT(BW), Q64TCTT(BW)N, Q64TCRT(BW)N</td></tr><tr><td>MELSEC-L シリーズ</td><td>L60TCTT4(BW), L60TCRT4(BW)</td></tr></table>	シリーズ	モデル	MELSEC-Q シリーズ	Q64TCTT(BW), Q64TCRT(BW), Q64TCTT(BW)N, Q64TCRT(BW)N	MELSEC-L シリーズ	L60TCTT4(BW), L60TCRT4(BW)		
	シリーズ	モデル								
MELSEC-Q シリーズ	Q64TCTT(BW), Q64TCRT(BW), Q64TCTT(BW)N, Q64TCRT(BW)N									
MELSEC-L シリーズ	L60TCTT4(BW), L60TCRT4(BW)									
	CPU ユニット	<table><tr><th>シリーズ</th><th>モデル</th></tr><tr><td rowspan="3">MELSEC-Q シリーズ ※1</td><td>ベーシックモデル</td></tr><tr><td>ハイパフォーマンスモデル</td></tr><tr><td>ユニバーサルモデル</td></tr><tr><td>MELSEC-L シリーズ</td><td>LCPU</td></tr></table> <div>※1 QCPU(A モード)使用不可</div>	シリーズ	モデル	MELSEC-Q シリーズ ※1	ベーシックモデル	ハイパフォーマンスモデル	ユニバーサルモデル	MELSEC-L シリーズ	LCPU
シリーズ	モデル									
MELSEC-Q シリーズ ※1	ベーシックモデル									
	ハイパフォーマンスモデル									
	ユニバーサルモデル									
MELSEC-L シリーズ	LCPU									

項目	内容													
	エンジニアリングツール	GX Works2 ※1												
		<table><tr><th>言語</th><th>対応しているソフトウェアバージョン</th></tr><tr><td>日本語版</td><td>Version 1.11M 以降</td></tr><tr><td>英語版</td><td>Version 1.86Q 以降</td></tr><tr><td>中国語(簡体字)版</td><td>Version 1.86Q 以降</td></tr><tr><td>中国語(繁体字)版</td><td>Version 1.86Q 以降</td></tr><tr><td>韓国語版</td><td>Version 1.86Q 以降</td></tr></table>	言語	対応しているソフトウェアバージョン	日本語版	Version 1.11M 以降	英語版	Version 1.86Q 以降	中国語(簡体字)版	Version 1.86Q 以降	中国語(繁体字)版	Version 1.86Q 以降	韓国語版	Version 1.86Q 以降
		言語	対応しているソフトウェアバージョン											
		日本語版	Version 1.11M 以降											
		英語版	Version 1.86Q 以降											
		中国語(簡体字)版	Version 1.86Q 以降											
		中国語(繁体字)版	Version 1.86Q 以降											
韓国語版	Version 1.86Q 以降													
※1 使用するユニットに対応するソフトウェアバージョンについては、 関連マニュアルを参照してください。														
記述言語	ラダー													
ステップ数	235 Step (MELSEC-Q シリーズ・ユニバーサルモデルの場合) ※ プログラムに組み込んだ FB のステップ数は、使用する CPU モデルや、入出力定義によって 異なります。													
機能説明	1) FB_EN(実行命令)の ON で、制御詳細パラメータの設定をバッファメモリに書込みます。 2) 本 FB は FB_EN(実行命令)の ON で 1 ショットのみ動作します。 3) 対象 CH の設定値が範囲外の場合は、FB_ERROR(エラー終了)が ON し、FB の処理を中 断します。また、ERROR_ID(エラーコード)にはエラーコード 10(10 進数)が格納されます。 エラーコードについては、エラーコード解説部分を参照してください。													
FB コンパイル方式	マクロ型													
制約事項, 注意事項 等	1) 本 FB は、エラー復旧処理は含んでいません。エラー復旧処理については、お客様のシステ ムや要求動作に合わせて、別途作成してください。 2) 割込みプログラム内で FB を使用することはできません。 3) 1 回しか実行されないプログラム(例えば、サブルーチンプログラムや FOR～NEXT)で FB を 使用すると、FB_EN(実行命令)の OFF 処理を実行することができず正常な動作ができなく なるため、FB_EN(実行命令)の OFF を実行できるプログラムで使用してください。 4) 本 FB を複数使用する場合は、対象 CH が重複しないように注意してください。 5) 本 FB ではインデックスレジスタ Z7～Z9 を使用しています。割込みプログラムを使用する場 合は、割込みプログラム内で該当インデックスレジスタを使用しないでください。 6) 本 FB では、全ての入力ラベルにおいて回路の設定が必要です。 7) 本 FB は設定・動作モード指令(Yn1)を OFF の状態で実施してください。 8) パラメータを GX Works2 のコンフィグレーション機能で設定する場合は、本 FB は不要です。 9) 温度調節ユニットを動作するにあたり、接続する機器・システムに合わせた設定を、GX Works2 のインテリジェント機能ユニットスイッチ設定から行ってください。 インテリジェント機能ユニットスイッチ設定の使用方法については、GX Works2 オペレーティ ングマニュアル(共通編)を参照してください。													
FB 動作	パルス実行型(1 スキャン実行型)													

項目	内容
使用例	項「付録 1. FB ライブラリ使用例」をご覧ください。
入出力信号の動き	<div> <div> <b>【正常終了の場合】</b> </div> <div> <b>【異常終了の場合】</b> </div> </div>
関連マニュアル	<ul style="list-style-type: none"> <li>・MELSEC-Q 温度調節ユニット ユーザーズマニュアル</li> <li>・MELSEC-L 温度調節ユニット ユーザーズマニュアル</li> <li>・QCPU ユーザーズマニュアル(ハードウェア設計・保守点検編)</li> <li>・MELSEC-L CPU ユニットユーザーズマニュアル(ハードウェア設計・保守点検編)</li> <li>・GX Works2 Version1 オペレーティングマニュアル(共通編)</li> <li>・GX Works2 Version1 オペレーティングマニュアル(シンプルプロジェクト・ファンクションブロック編)</li> </ul>

## エラーコード

### ●エラーコード一覧

エラーコード	内容	処置方法
10(10 進数)	対象 CH 設定範囲外。対象 CH が 1～4 以外に設定されています。	設定を見直した後、再度 FB を実行してください。

## 使用ラベル

### ●入カラベル

名称(コメント)	ラベル名	データ型	有効範囲	説明
実行命令	FB_EN	ビット	ON,OFF	ON:FB を起動する。 OFF:FB を起動しない。
ユニット装着 XY アドレス	i_Start_IO_No	ワード	対象の CPU ユニットの出力点数範囲によります。 詳細範囲は、対象 CPU のユーザーズマニュアルを参照してください。	対象ユニットが装着されている先頭 XY アドレスを 16 進数で指定します。(例えば X10 の場合、H10 を入力してください)
対象 CH	i_CH	ワード	1～4	CH 番号を指定します。

名称(コメント)	ラベル名	データ型	有効範囲	説明
正動作/逆動作設定	i_ActionSetting	ワード	0: 正動作 1: 逆動作	正動作/逆動作を指定します。
上限設定リミッタ	i_UpSetLimiter	ワード	入力レンジで設定した測定温度範囲内の値を設定してください。	入力レンジで設定した測定温度範囲内の値を指定します。
下限設定リミッタ	i_LowSetLimiter	ワード	入力レンジで設定した測定温度範囲内の値を設定してください。	入力レンジで設定した測定温度範囲内の値を指定します。
設定変化率リミッタ	i_ChgRateLimit	ワード	0: 無効 1~1,000 (0.1~100.0%)	目標値(SV)を変化させたときの設定変化率リミッタ単位時間あたりの目標値の変化量を設定します。 インテリジェント機能の変化率リミッタ設定を昇温/降温個別設定に選択した場合は、設定変化率リミッタ(昇順)の設定となります。
設定変化率リミッタ (降温)	i_ChgRateDELimit	ワード	0: 無効 1~1,000 (0.1~100.0%) ※1	スイッチ設定 3 の設定変化率リミッタ設定を昇温/降温個別設定に選択した場合設定できます。 ※1: 未使用の場合は、0 を設定してください。
センサ補正值設定	i_SensorCompVal	ワード	-5,000~5,000 (-50.00~50.00%)	測定温度と実際の温度に誤差がある場合の補正值を設定します。
一次遅れデジタルフィルタ設定	i_PrimaryDelay	ワード	0: 無効 1~100	一次遅れデジタルフィルタを指定します。
上限出力リミッタ	i_UpOutLimiter	ワード	標準制限 -50~1,050 (-5.0~105.0%) 加熱冷却制御 0~1,050 (0.0~105.0%)	外部機器に出力する場合の上限値を指定します。
下限出力リミッタ	i_LowOutLimiter	ワード	標準制限 -50~1,050 (-5.0~105.0%) 加熱冷却制御 0~1,050 (0.0~105.0%)	外部機器に出力する場合の下限値を指定します。

名称(コメント)	ラベル名	データ型	有効範囲	説明
出力変化量リミッタ	i_OutVariation	ワード	0:無効 1~1,000(0.1~100.0%/s)	操作量の急変を抑制する範囲を指定します。
調節感度(不感帯)設定	i_AdjustSetting	ワード	1~100(0.1~10.0%)	トランジスタ出力のチャタリングを防止する範囲を指定します。

#### ●出力ラベル

名称(コメント)	ラベル名	データ型	初期値	説明
実行状態	FB_ENO	ビット	OFF	ON:実行命令 ON 中 OFF:実行命令 OFF
正常終了	FB_OK	ビット	OFF	ON の場合, 制御詳細パラメータ設定が完了したことを示します。
エラー終了	FB_ERROR	ビット	OFF	ON の場合, FB 内でエラーが発生したことを示します。
エラーコード	ERROR_ID	ワード	0	FB 内で発生した異常コードを返します。

#### FB のバージョンアップ履歴

バージョン	日付	内容
1.00A	2011/04	新規作成

#### お願い

本章はファンクションブロックの機能を説明した資料です。

ユニットやシーケンサ CPU の使用上の制限事項, 組み合わせによる制限事項などについては記載されていません。

ご使用にあたりましては, 必ず対象製品のユーザーズマニュアルをお読みいただきますようお願い申し上げます。

2. 4 M+TC4\_SetAlertsFunction(警報機能設定)

名称

M+TC4\_SetAlertsFunction

機能内容

項目	内容	
機能概要	警報機能設定を行います。	
シンボル	<div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div>&lt;</div></div></div>	

項目	内容													
	エンジニアリングツール	GX Works2 ※1												
		<table><tr><th>言語</th><th>対応しているソフトウェアバージョン</th></tr><tr><td>日本語版</td><td>Version 1.11M 以降</td></tr><tr><td>英語版</td><td>Version 1.86Q 以降</td></tr><tr><td>中国語(簡体字)版</td><td>Version 1.86Q 以降</td></tr><tr><td>中国語(繁体字)版</td><td>Version 1.86Q 以降</td></tr><tr><td>韓国語版</td><td>Version 1.86Q 以降</td></tr></table>	言語	対応しているソフトウェアバージョン	日本語版	Version 1.11M 以降	英語版	Version 1.86Q 以降	中国語(簡体字)版	Version 1.86Q 以降	中国語(繁体字)版	Version 1.86Q 以降	韓国語版	Version 1.86Q 以降
		言語	対応しているソフトウェアバージョン											
		日本語版	Version 1.11M 以降											
		英語版	Version 1.86Q 以降											
		中国語(簡体字)版	Version 1.86Q 以降											
		中国語(繁体字)版	Version 1.86Q 以降											
	韓国語版	Version 1.86Q 以降												
※1 使用するユニットに対応するソフトウェアバージョンについては、 関連マニュアルを参照してください。														
記述言語	ラダー													
ステップ数	235 Step (MELSEC-Q シリーズ・ユニバーサルモデルの場合) ※ プログラムに組み込んだ FB のステップ数は、使用する CPU モデルや、入出力定義によって 異なります。													
機能説明	1) FB_EN(実行命令)の ON で、警報機能の設定をバッファメモリに書込みます。 2) 設定値を有効にするには、設定モードにて設定変更指令(YnB)を OFF→ON→OFF してくだ さい。 3) 本 FB は FB_EN(実行命令)の ON で 1 ショットのみ動作します。 4) 対象 CH の設定値が範囲外の場合は、FB_ERROR(エラー終了)が ON し、FB の処理を中 断します。また、ERROR_ID(エラーコード)にはエラーコード 10(10 進数)が格納されます。 エラーコードについては、エラーコード解説部分を参照してください。													
FB コンパイル方式	マクロ型													

項目	内容
制約事項, 注意事項等	<p>1) 本 FB は、エラー復旧処理は含んでいません。エラー復旧処理については、お客様のシステムや要求動作に合わせて、別途作成してください。</p> <p>2) 割込みプログラム内で FB を使用することはできません。</p> <p>3) 1 回しか実行されないプログラム（例えば、サブルーチンプログラムや FOR～NEXT）で FB を使用すると、FB_EN(実行命令)の OFF 処理を実行することができず正常な動作ができなくなるため、FB_EN(実行命令)の OFF を実行できるプログラムで使用してください。</p> <p>4) 本 FB を複数使用する場合は、対象 CH が重複しないように注意してください。</p> <p>5) 本 FB ではインデックスレジスタ Z6～Z9 を使用しています。割込みプログラムを使用する場合は、割込みプログラム内で該当インデックスレジスタを使用しないでください。</p> <p>6) 本 FB では、全ての入力ラベルにおいて回路の設定が必要です。</p> <p>7) 本 FB は設定・動作モード指令(Yn1)を OFF の状態で実施してください。</p> <p>8) パラメータを GX Works2 のコンフィグレーション機能で設定する場合は、本 FB は不要です。</p> <p>9) 温度調節ユニットを動作するにあたり、接続する機器・システムに合わせた設定を、GX Works2 のインテリジェント機能ユニットスイッチ設定から行ってください。 インテリジェント機能ユニットスイッチ設定の使用方法については、GX Works2 オペレーティングマニュアル(共通編)を参照してください。</p>
FB 動作	パルス実行型(1 スキャン実行型)
使用例	項「付録 1. FB ライブラリ使用例」をご覧ください。
入出力信号の動き	<div> <div> <p>【正常終了の場合】</p> </div> <div> <p>【異常終了の場合】</p> </div> </div>
関連マニュアル	<ul style="list-style-type: none"> <li>・MELSEC-Q 温度調節ユニット ユーザーズマニュアル</li> <li>・MELSEC-L 温度調節ユニット ユーザーズマニュアル</li> <li>・QCPU ユーザーズマニュアル(ハードウェア設計・保守点検編)</li> <li>・MELSEC-L CPU ユニットユーザーズマニュアル(ハードウェア設計・保守点検編)</li> <li>・GX Works2 Version1 オペレーティングマニュアル(共通編)</li> <li>・GX Works2 Version1 オペレーティングマニュアル(シンプルプロジェクト・ファンクションブロック編)</li> </ul>

# エラーコード

## ●エラーコード一覧



エラーコード	内容	処置方法
10(10 進数)	対象 CH 設定範囲外。対象 CH が 1～4 以外に設定されています。	設定を見直した後、再度 FB を実行してください。

## 使用ラベル

### ●入カラベル

名称(コメント)	ラベル名	データ型	有効範囲	説明
実行命令	FB_EN	ビット	ON,OFF	ON:FB を起動する。 OFF:FB を起動しない。
ユニット装着 XY アドレス	i_Start_IO_No	ワード	対象の CPU ユニットの出入 力点数範囲によります。 詳細範囲は、対象 CPU のユ ーザーズマニュアルを参照 してください。	対象ユニットが装着されて いる先頭 XY アドレスを 16 進数で指定します。(例えば X10 の場合、H10 を入力し てください)
対象 CH	i_CH	ワード	1～4	CH 番号を指定します。
警報 1 のモード設定	i_Alert1ModeSet	ワード	0: 警報なし 1～24	警報 1 のモード設定を設定 します。
警報 2 のモード設定	i_Alert2ModeSet	ワード	0: 警報なし 1～24	警報 2 のモード設定を設定 します。
警報 3 のモード設定	i_Alert3ModeSet	ワード	0: 警報なし 1～24	警報 3 のモード設定を設定 します。
警報 4 のモード設定	i_Alert4ModeSet	ワード	0: 警報なし 1～24	警報 4 のモード設定を設定 します。
警報設定値 1	i_AlertSetVal1	ワード	警報種別に合わせた設定を 行ってください。	警報設定値 1 を設定しま す。
警報設定値 2	i_AlertSetVal2	ワード	1, 2: 入力レンジの測定温度 範囲	警報設定値 2 を設定しま す。
警報設定値 3	i_AlertSetVal3	ワード	3, 4, 15, 16: –(フルスケ ール)～+(フルスケール)	警報設定値 3 を設定しま す。
警報設定値 4	i_AlertSetVal4	ワード	5, 6, 17, 18: 0～+(フルスケ ール)	警報設定値 4 を設定しま す。

●出力ラベル

名称(コメント)	ラベル名	データ型	初期値	説明
実行状態	FB_ENO	ビット	OFF	ON:実行命令 ON 中 OFF:実行命令 OFF
正常終了	FB_OK	ビット	OFF	ON の場合、警報機能設定が完了したことを示します。
エラー終了	FB_ERROR	ビット	OFF	ON の場合、FB 内でエラーが発生したことを示します。
エラーコード	ERROR_ID	ワード	0	FB 内で発生した異常コードを返します。

FB のバージョンアップ履歴

バージョン	日付	内容
1.00A	2011/04	新規作成
1.01B	2017/05	以下のラベルの名称(コメント)を修正しました。 ・i_Alert1ModeSet

お願い

本章はファンクションブロックの機能を説明した資料です。  
 ユニットやシーケンサ CPU の使用上の制限事項、組み合わせによる制限事項などについては記載されていません。  
 ご使用にあたりましては、必ず対象製品のユーザーズマニュアルをお読みいただきますようお願い申し上げます。

2. 5 M+TC4\_SetOtherSettings(その他設定)

名称

M+TC4\_SetOtherSettings

機能内容

項目	内容									
機能概要	その他の設定を行います。									
シンボル	<div><div><div>M+TC4_SetOtherSettings</div><div><div><div>実行命令</div><div>B : FB_EN</div><div>FB_ENO : B</div><div>実行状態</div></div><div><div>ユニット装着XYアドレス</div><div>W : iStartJO_No</div><div>FB_OK : B</div><div>正常終了</div></div><div><div>昇温完了範囲設定</div><div>W : i_TemCmpRange</div><div>FB_ERRORR : B</div><div>エラー終了</div></div><div><div>昇温完了ソーク時間設定</div><div>W : i_TemCmpSoakTime</div><div>ERRORJD : W</div><div>エラーコード</div></div><div><div>トランジスタ出力モニタON遅延時間設定</div><div>W : i_TraMtONDlyTime</div><div></div><div></div></div><div><div>他アナログユニット出力用操作量分解能切換え</div><div>W : i_ValResolution</div><div></div><div></div></div><div><div>PID継続フラグ</div><div>W : i_PIDFlag</div><div></div><div></div></div><div><div>警報不感帯設定</div><div>W : i_AlertDeadBand</div><div></div><div></div></div><div><div>警報遅延回数</div><div>W : i_AlertDlyCount</div><div></div><div></div></div><div><div>ヒータ断線/出力OFF時電流異常検知遅延回数</div><div>W : i_UnusualCount</div><div></div><div></div></div><div><div>ヒータ断線補正機能選択</div><div>W : i_ReviseFunction</div><div></div><div></div></div></div></div></div>									
対象機器	温度調節ユニット	<table><tr><th>シリーズ</th><th>モデル</th></tr><tr><td>MELSEC-Q シリーズ</td><td>Q64TCTT(BW), Q64TCRT(BW), Q64TCTT(BW)N, Q64TCRT(BW)N</td></tr><tr><td>MELSEC-L シリーズ</td><td>L60TCTT4(BW), L60TCRT4(BW)</td></tr></table>	シリーズ	モデル	MELSEC-Q シリーズ	Q64TCTT(BW), Q64TCRT(BW), Q64TCTT(BW)N, Q64TCRT(BW)N	MELSEC-L シリーズ	L60TCTT4(BW), L60TCRT4(BW)		
	シリーズ	モデル								
MELSEC-Q シリーズ	Q64TCTT(BW), Q64TCRT(BW), Q64TCTT(BW)N, Q64TCRT(BW)N									
MELSEC-L シリーズ	L60TCTT4(BW), L60TCRT4(BW)									
	CPU ユニット	<table><tr><th>シリーズ</th><th>モデル</th></tr><tr><td rowspan="3">MELSEC-Q シリーズ ※1</td><td>ベーシックモデル</td></tr><tr><td>ハイパフォーマンスモデル</td></tr><tr><td>ユニバーサルモデル</td></tr><tr><td>MELSEC-L シリーズ</td><td>LCPU</td></tr></table> <div>※1 QCPU(A モード)使用不可</div>	シリーズ	モデル	MELSEC-Q シリーズ ※1	ベーシックモデル	ハイパフォーマンスモデル	ユニバーサルモデル	MELSEC-L シリーズ	LCPU
シリーズ	モデル									
MELSEC-Q シリーズ ※1	ベーシックモデル									
	ハイパフォーマンスモデル									
	ユニバーサルモデル									
MELSEC-L シリーズ	LCPU									

項目	内容													
	エンジニアリングツール	GX Works2 ※1												
		<table><tr><th>言語</th><th>対応しているソフトウェアバージョン</th></tr><tr><td>日本語版</td><td>Version 1.11M 以降</td></tr><tr><td>英語版</td><td>Version 1.86Q 以降</td></tr><tr><td>中国語(簡体字)版</td><td>Version 1.86Q 以降</td></tr><tr><td>中国語(繁体字)版</td><td>Version 1.86Q 以降</td></tr><tr><td>韓国語版</td><td>Version 1.86Q 以降</td></tr></table>	言語	対応しているソフトウェアバージョン	日本語版	Version 1.11M 以降	英語版	Version 1.86Q 以降	中国語(簡体字)版	Version 1.86Q 以降	中国語(繁体字)版	Version 1.86Q 以降	韓国語版	Version 1.86Q 以降
		言語	対応しているソフトウェアバージョン											
		日本語版	Version 1.11M 以降											
		英語版	Version 1.86Q 以降											
		中国語(簡体字)版	Version 1.86Q 以降											
		中国語(繁体字)版	Version 1.86Q 以降											
		韓国語版	Version 1.86Q 以降											
※1 使用するユニットに対応するソフトウェアバージョンについては、 関連マニュアルを参照してください。														
記述言語	ラダー													
ステップ数	188 Step(MELSEC-Q シリーズ・ユニバーサルモデルの場合) ※ プログラムに組み込んだ FB のステップ数は、使用する CPU モデルや、入出力定義によって 異なります。													
機能説明	1) FB_EN(実行命令)の ON で、その他の設定をバッファメモリに書込みます。 2) 本 FB は FB_EN(実行命令)の ON で 1 ショットのみ動作します。													
FB コンパイル方式	マクロ型													
制約事項, 注意事項 等	1) 割込みプログラム内で FB を使用することはできません。 2) 1 回しか実行されないプログラム(例えば、サブルーチンプログラムや FOR～NEXT)で FB を 使用すると、FB_EN(実行命令)の OFF 処理を実行することができず正常な動作ができなく なるため、FB_EN(実行命令)の OFF を実行できるプログラムで使用してください。 3) 本 FB ではインデックスレジスタ Z8～Z9 を使用しています。割込みプログラムを使用する場 合は、割込みプログラム内で該当インデックスレジスタを使用しないでください。 4) 本 FB では、全ての入力ラベルにおいて回路の設定が必要です。 5) パラメータを GX Works2 のコンフィグレーション機能で設定する場合は、本 FB は不要です。 6) 温度調節ユニットを動作するにあたり、接続する機器・システムに合わせた設定を、GX Works2 のインテリジェント機能ユニットスイッチ設定から行ってください。 インテリジェント機能ユニットスイッチ設定の使用方法については、GX Works2 オペレーティ ングマニュアル(共通編)を参照してください。													
FB 動作	パルス実行型(1 スキャン実行型)													
使用例	項「付録 1. FB ライブラリ使用例」をご覧ください。													

項目	内容
入出力信号の動き	<b>【正常終了の場合】</b>   FB_EN(実行命令) FB_ENO(実行状態) その他の設定の書き込み処理 FB_OK(正常終了) FB_ERROR(エラー終了) ERROR_ID(エラーコード) 0
関連マニュアル	<ul style="list-style-type: none"><li>・MELSEC-Q 温度調節ユニット ユーザーズマニュアル</li><li>・MELSEC-L 温度調節ユニット ユーザーズマニュアル</li><li>・QCPU ユーザーズマニュアル(ハードウェア設計・保守点検編)</li><li>・MELSEC-L CPU ユニットユーザーズマニュアル(ハードウェア設計・保守点検編)</li><li>・GX Works2 Version1 オペレーティングマニュアル(共通編)</li><li>・GX Works2 Version1 オペレーティングマニュアル(シンプルプロジェクト・ファンクションブロック編)</li></ul>

エラーコード

●エラーコード一覧

エラーコード	内容	処置方法
なし	なし	なし

## 使用ラベル

### ●入カラベル

名称(コメント)	ラベル名	データ型	有効範囲	説明
実行命令	FB_EN	ビット	ON,OFF	ON:FB を起動する。 OFF:FB を起動しない。
ユニット装着 XY アドレス	i_Start_IO_No	ワード	対象の CPU ユニットの 入出力点数範囲により ます。 詳細範囲は, 対象 CPU のユーザーズマニユア ルを参照してください。	対象ユニットが装着されている 先頭 XY アドレスを 16 進数で指 定します。(例えば X10 の場合, H10 を入力してください)
昇温完了範囲設定	i_TemCmpRange	ワード	入力レンジ単位℃: 1~10(℃) 入力レンジ単位°F: 1~10(°F) 入力レンジ単位なし: 1~10(%)	昇温完了範囲設定を設定しま す。
昇温完了ソーク時間 設定	i_TemCmpSoakTime	ワード	0~3,600(min)	昇温完了後, 昇温完了判定フラ グを ON にするまでの遅れ時間 を設定します
トランジスタ出力モニ タ ON 遅延時間設定	i_TraMtONDlyTime	ワード	0:無効 1~50(10~500ms)	トランジスタON ディレー出力の 遅延時間を設定します。
他アナログユニット出 力用操作量分解能切 換え	i_ValResolution	ワード	0:0~4,000 1:0~12,000 2:0~16,000 3:0~20,000	操作量の分解能を設定します。
PID 継続フラグ	i_PIDFlag	ワード	0:停止 1:継続	設定・動作モード指令(Y 信号) が OFF した場合の運転モードを 設定します。
警報不感帯設定	i_AlertDeadBand	ワード	0~100(0.0~10.0%)	警報を行う場合の不感帯を設 定します。
警報遅延回数	i_AlertDlyCount	ワード	0~255(回)	警報を判定するサンプリング回 数を設定します。

名称(コメント)	ラベル名	データ型	有効範囲	説明
ヒータ断線/出力 OFF 時電流異常検知遅延 回数※1	i_UnusualCount	ワード	3～255(回)	警報判定する異常発生回数を設定します。 ※1: 下記ユニット以外ではヒータ断線機能を使用できないため「0」を設定してください。 Q64TCTTBW, Q64TCRTBW, Q64TCTTBWN, Q64TCRTBWN, L60TCTT4BW, L60TCRT4BW
ヒータ断線補正機能 選択※1	i_ReviseFunction	ワード	0: ヒータ断線補正機能を使用しない 1: ヒータ断線補正機能を使用する	ヒータ断線補正機能の選択を設定します。 ※1: 下記ユニット以外ではヒータ断線機能を使用できないため「0」を設定してください。 Q64TCTTBW, Q64TCRTBW, Q64TCTTBWN, Q64TCRTBWN, L60TCTT4BW, L60TCRT4BW

#### ●出力ラベル

名称(コメント)	ラベル名	データ型	初期値	説明
実行状態	FB_ENO	ビット	OFF	ON: 実行命令 ON 中 OFF: 実行命令 OFF
正常終了	FB_OK	ビット	OFF	ON の場合、その他設定が完了したことを示します。
エラー終了	FB_ERROR	ビット	OFF	常時 OFF
エラーコード	ERROR_ID	ワード	0	常時 0

## FB のバージョンアップ履歴

バージョン	日付	内容
1.00A	2011/04	新規作成

## お願い

本章はファンクションブロックの機能を説明した資料です。

ユニットやシーケンサ CPU の使用上の制限事項, 組み合わせによる制限事項などについては記載されていません。

ご使用にあたりましては, 必ず対象製品のユーザーズマニュアルをお読みいただきますようお願い申し上げます。



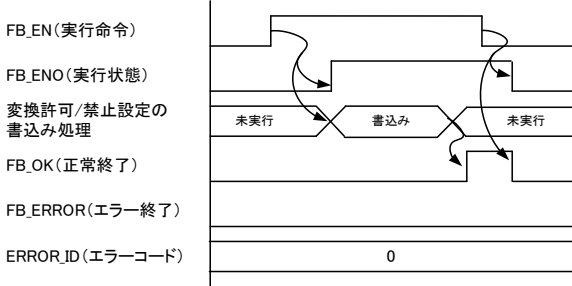
2. 6 M+TC4\_SetConversion(変換許可/禁止設定)

名称

M+TC4\_SetConversion

機能内容

項目	内容													
機能概要	変換の許可，禁止の設定を行います。													
シンボル	<div><div><div>実行命令</div><div>ユニット装着XYアドレス</div><div>CH1変換設定</div><div>CH2変換設定</div><div>CH3変換設定</div><div>CH4変換設定</div></div><div><div>M+TC4_SetConversion</div><div><div>B : FB_EN</div><div>W : i_StartJO_No</div><div>B : i_ConvertCH1</div><div>B : i_ConvertCH2</div><div>B : i_ConvertCH3</div><div>B : i_ConvertCH4</div></div></div><div><div>FB_ENO : B</div><div>FB_OK : B</div><div>FB_ERROR : B</div><div>ERRORJD : W</div></div><div><div>実行状態</div><div>正常終了</div><div>エラー終了</div><div>エラーコード</div></div></div>													
対象機器	温度調節ユニット	<table><tr><th>シリーズ</th><th>モデル</th></tr><tr><td>MELSEC-L シリーズ</td><td>L60TCTT4(BW), L60TCRT4(BW)</td></tr></table>		シリーズ	モデル	MELSEC-L シリーズ	L60TCTT4(BW), L60TCRT4(BW)							
	シリーズ	モデル												
	MELSEC-L シリーズ	L60TCTT4(BW), L60TCRT4(BW)												
	CPU ユニット	<table><tr><th>シリーズ</th><th>モデル</th></tr><tr><td>MELSEC-L シリーズ</td><td>LCPU</td></tr></table>		シリーズ	モデル	MELSEC-L シリーズ	LCPU							
シリーズ	モデル													
MELSEC-L シリーズ	LCPU													
エンジニアリングツール	GX Works2 ※1													
	<table><tr><th>言語</th><th>対応しているソフトウェアバージョン</th></tr><tr><td>日本語版</td><td>Version 1.11M 以降</td></tr><tr><td>英語版</td><td>Version 1.86Q 以降</td></tr><tr><td>中国語(簡体字)版</td><td>Version 1.86Q 以降</td></tr><tr><td>中国語(繁体字)版</td><td>Version 1.86Q 以降</td></tr><tr><td>韓国語版</td><td>Version 1.86Q 以降</td></tr></table> <p>※1 使用するユニットに対応するソフトウェアバージョンについては、 関連マニュアルを参照してください。</p>		言語	対応しているソフトウェアバージョン	日本語版	Version 1.11M 以降	英語版	Version 1.86Q 以降	中国語(簡体字)版	Version 1.86Q 以降	中国語(繁体字)版	Version 1.86Q 以降	韓国語版	Version 1.86Q 以降
言語	対応しているソフトウェアバージョン													
日本語版	Version 1.11M 以降													
英語版	Version 1.86Q 以降													
中国語(簡体字)版	Version 1.86Q 以降													
中国語(繁体字)版	Version 1.86Q 以降													
韓国語版	Version 1.86Q 以降													
記述言語	ラダー													
ステップ数	197 Step (MELSEC-L シリーズの場合) ※ プログラムに組み込んだ FB のステップ数は、使用する CPU モデルや、入出力定義によって 異なります。													

項目	内容
機能説明	1) FB_EN(実行命令)の ON で、指定チャンネルの変換許可/禁止の設定を行います。 2) 本 FB は FB_EN(実行命令)の ON で 1 ショットのみ動作します。
FB コンパイル方式	マクロ型
制約事項, 注意事項等	1) 割込みプログラム内で FB を使用することはできません。 2) 1 回しか実行されないプログラム(例えば、サブルーチンプログラムや FOR～NEXT)で FB を使用すると、FB_EN(実行命令)の OFF 処理を実行することができず正常な動作ができなくなるため、FB_EN(実行命令)の OFF を実行できるプログラムで使用してください。 3) 本 FB ではインデックスレジスタ Z8～Z9 を使用しています。割込みプログラムを使用する場合は、割込みプログラム内で該当インデックスレジスタを使用しないでください。 4) 本 FB では、全ての入ラベルにおいて回路の設定が必要です。 5) パラメータを GX Works2 のコンフィグレーション機能で設定する場合は、本 FB は不要です。 6) 温度調節ユニットを動作するにあたり、接続する機器・システムに合わせた設定を、GX Works2 のインテリジェント機能ユニットスイッチ設定から行ってください。 インテリジェント機能ユニットスイッチ設定の使用方法については、GX Works2 オペレーティングマニュアル(共通編)を参照してください。
FB 動作	パルス実行型(1 スキャン実行型)
使用例	項「付録 1. FB ライブラリ使用例」をご覧ください。
入出力信号の動き	<b>【正常終了の場合】</b>  <p>The diagram shows the following signal behavior:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>FB_EN(実行命令)</b>: A pulse that starts high and returns to low.</li> <li><b>FB_ENO(実行状態)</b>: A pulse that starts high when FB_EN is high and returns to low when FB_EN returns to low.</li> <li><b>変換許可/禁止設定の書き込み処理</b>: A pulse that starts high when FB_EN is high and returns to low when FB_EN returns to low.</li> <li><b>FB_OK(正常終了)</b>: A pulse that starts high when FB_EN is high and returns to low when FB_EN returns to low.</li> <li><b>FB_ERROR(エラー終了)</b>: A pulse that starts high when FB_EN is high and returns to low when FB_EN returns to low.</li> <li><b>ERROR_ID(エラーコード)</b>: A pulse that starts high when FB_EN is high and returns to low when FB_EN returns to low.</li> </ul>
関連マニュアル	<ul style="list-style-type: none"> <li>・MELSEC-L 温度調節ユニット ユーザーズマニュアル</li> <li>・MELSEC-L CPU ユニットユーザーズマニュアル(ハードウェア設計・保守点検編)</li> <li>・GX Works2 Version1 オペレーティングマニュアル(共通編)</li> <li>・GX Works2 Version1 オペレーティングマニュアル(シンプルプロジェクト・ファンクションブロック編)</li> </ul>

エラーコード

●エラーコード一覧

エラーコード	内容	処置方法
なし	なし	なし

## 使用ラベル

### ●入カラベル

名称(コメント)	ラベル名	データ型	有効範囲	説明
実行命令	FB_EN	ビット	ON,OFF	ON:FB を起動する。 OFF:FB を起動しない。
ユニット装着 XY アドレス	i_Start_IO_No	ワード	対象の CPU ユニットの入出力 点数範囲によります。 詳細範囲は、対象 CPU のユー ザーズマニュアルを参照 してください。	対象ユニットが装着されて いる先頭 XY アドレスを 16 進数で指定します。(例えば X10 の場合、H10 を入力し てください)
CH1 変換設定	i_ConvertCH1	ビット	ON,OFF	ON することで指定 CH を変 換禁止設定にします。
CH2 変換設定	i_ConvertCH2	ビット		
CH3 変換設定	i_ConvertCH3	ビット		
CH4 変換設定	i_ConvertCH4	ビット		

### ●出カラベル

名称(コメント)	ラベル名	データ型	初期値	説明
実行状態	FB_ENO	ビット	OFF	ON:実行命令 ON 中 OFF:実行命令 OFF
正常終了	FB_OK	ビット	OFF	ON の場合、変換許可/禁止設定が完了したこ とを示します。
エラー終了	FB_ERROR	ビット	OFF	常時 OFF
エラーコード	ERROR_ID	ワード	0	常時 0

## FB のバージョンアップ履歴

バージョン	日付	内容
1.00A	2011/04	新規作成

## お願い

本章はファンクションブロックの機能を説明した資料です。

ユニットやシーケンサ CPU の使用上の制限事項、組み合わせによる制限事項などについては記載されていません。  
ご使用にあたりましては、必ず対象製品のユーザーズマニュアルをお読みいただきますようお願い申し上げます。

2. 7 M+TC4\_SetProcessAlarm(プロセスアラーム警報設定)

名称

M+TC4\_SetProcessAlarm

機能内容

項目	内容													
機能概要	プロセスアラームの設定を行います。													
シンボル	<div><div><div>実行命令</div><div>ユニット装着XYアドレス</div><div>対象CH</div><div>プロセスアラーム警報出力許可/禁止設定</div><div>プロセスアラーム下下限値</div><div>プロセスアラーム下上限値</div><div>プロセスアラーム上下限值</div><div>プロセスアラーム上上限値</div></div><div><div>B : FB_EN</div><div>W : i_StartJO_No</div><div>W : i_CH</div><div>W : i_ProcessEnable</div><div>W : i_ProLLLimit</div><div>W : i_ProLULimit</div><div>W : i_ProULLimit</div><div>W : i_ProUULimit</div></div><div><div>M+TD4_SetProcessAlarm</div><div><div>FB_ENO : B</div><div>FB_OK : B</div><div>FB_ERROR : B</div><div>ERRORJD : W</div></div></div><div><div>実行状態</div><div>正常終了</div><div>エラー終了</div><div>エラーコード</div></div></div>													
対象機器	温度調節ユニット													
		<table><tr><th>シリーズ</th><th>モデル</th></tr><tr><td>MELSEC-L シリーズ</td><td>L60TCTT4(BW), L60TCRT4(BW)</td></tr></table>	シリーズ	モデル	MELSEC-L シリーズ	L60TCTT4(BW), L60TCRT4(BW)								
	シリーズ	モデル												
	MELSEC-L シリーズ	L60TCTT4(BW), L60TCRT4(BW)												
CPU ユニット														
	<table><tr><th>シリーズ</th><th>モデル</th></tr><tr><td>MELSEC-L シリーズ</td><td>LCPU</td></tr></table>	シリーズ	モデル	MELSEC-L シリーズ	LCPU									
シリーズ	モデル													
MELSEC-L シリーズ	LCPU													
エンジニアリングツール	GX Works2 ※1 <table><tr><th>言語</th><th>対応しているソフトウェアバージョン</th></tr><tr><td>日本語版</td><td>Version 1.11M 以降</td></tr><tr><td>英語版</td><td>Version 1.86Q 以降</td></tr><tr><td>中国語(簡体字)版</td><td>Version 1.86Q 以降</td></tr><tr><td>中国語(繁体字)版</td><td>Version 1.86Q 以降</td></tr><tr><td>韓国語版</td><td>Version 1.86Q 以降</td></tr></table> ※1 使用するユニットに対応するソフトウェアバージョンについては、 関連マニュアルを参照してください。		言語	対応しているソフトウェアバージョン	日本語版	Version 1.11M 以降	英語版	Version 1.86Q 以降	中国語(簡体字)版	Version 1.86Q 以降	中国語(繁体字)版	Version 1.86Q 以降	韓国語版	Version 1.86Q 以降
言語	対応しているソフトウェアバージョン													
日本語版	Version 1.11M 以降													
英語版	Version 1.86Q 以降													
中国語(簡体字)版	Version 1.86Q 以降													
中国語(繁体字)版	Version 1.86Q 以降													
韓国語版	Version 1.86Q 以降													
記述言語	ラダー													
ステップ数	213 Step(MELSEC-L シリーズの場合) ※ プログラムに組み込んだ FB のステップ数は、使用する CPU モデルや、入出力定義によって 異なります。													

項目	内容
機能説明	<p>1) FB_EN(実行命令)の ON で、プロセスアラームの設定値をバッファメモリに書込みます。</p> <p>2) 設定値を有効にするには、設定モードにて設定変更指令(YnB)を OFF→ON→OFF してください。</p> <p>3) 本 FB は FB_EN(実行命令)の ON で 1 ショットのみ動作します。</p> <p>4) 対象 CH の設定値が範囲外の場合は、FB_ERROR(エラー終了)が ON し、FB の処理を中断します。また、ERROR_ID(エラーコード)にはエラーコード 10(10 進数)が格納されます。エラーコードについては、エラーコード解説部分を参照してください。</p>
FB コンパイル方式	マクロ型
制約事項, 注意事項等	<p>1) 本 FB は、エラー復旧処理は含んでいません。エラー復旧処理については、お客様のシステムや要求動作に合わせて、別途作成してください。</p> <p>2) 割込みプログラム内で FB を使用することはできません。</p> <p>3) 1 回しか実行されないプログラム(例えば、サブルーチンプログラムや FOR～NEXT)で FB を使用すると、FB_EN(実行命令)の OFF 処理を実行することができず正常な動作ができなくなるため、FB_EN(実行命令)の OFF を実行できるプログラムで使用してください。</p> <p>4) 本 FB を複数使用する場合は、対象 CH が重複しないように注意してください。</p> <p>5) 本 FB は設定・動作モード指令(Yn1)を OFF の状態で実施してください。</p> <p>6) 本 FB ではインデックスレジスタ Z7～Z9 を使用しています。割込みプログラムを使用する場合は、割込みプログラム内で該当インデックスレジスタを使用しないでください。</p> <p>7) 本 FB では、全ての入力ラベルにおいて回路の設定が必要です。</p> <p>8) 本 FB は、対象ユニット以外で使用しないでください、対象ユニット以外で使用した場合は、ユニット側でエラーが発生します。</p> <p>9) 本 FB を使用する場合は、温度入力モードに設定してください。</p> <p>10) 温度調節ユニットを動作するにあたり、接続する機器・システムに合わせた設定を、GX Works2 のインテリジェント機能ユニットスイッチ設定から行ってください。 インテリジェント機能ユニットスイッチ設定の使用方法については、GX Works2 オペレーティングマニュアル(共通編)を参照してください。</p>
FB 動作	パルス実行型(1 スキャン実行型)
使用例	項「付録 1. FB ライブラリ使用例」をご覧ください。
入出力信号の動き	<div> <div> <p>【正常終了の場合】</p> <p>FB_EN(実行命令)</p> <p>FB_ENO(実行状態)</p> <p>プロセスアラーム設定の書込み処理</p> <p>FB_OK(正常終了)</p> <p>FB_ERROR(エラー終了)</p> <p>ERROR_ID(エラーコード) 0</p> </div> <div> <p>【異常終了の場合】</p> <p>FB_EN(実行命令)</p> <p>FB_ENO(実行状態)</p> <p>プロセスアラーム設定の書込み処理</p> <p>FB_OK(正常終了)</p> <p>FB_ERROR(エラー終了)</p> <p>ERROR_ID(エラーコード) 0 エラーコード 0</p> </div> </div>

項目	内容
関連マニュアル	<ul style="list-style-type: none"> <li>・MELSEC-L 温度調節ユニット ユーザーズマニュアル</li> <li>・MELSEC-L CPU ユニットユーザーズマニュアル(ハードウェア設計・保守点検編)</li> <li>・GX Works2 Version1 オペレーティングマニュアル(共通編)</li> <li>・GX Works2 Version1 オペレーティングマニュアル(シンプルプロジェクト・ファンクションブロック編)</li> </ul>

## エラーコード

### ●エラーコード一覧

エラーコード	内容	処置方法
10(10 進数)	対象 CH 設定範囲外。対象 CH が 1～4 以外に設定されています。	設定を見直した後、再度 FB を実行してください。

## 使用ラベル

### ●入力ラベル

名称(コメント)	ラベル名	データ型	有効範囲	説明
実行命令	FB_EN	ビット	ON,OFF	ON:FB を起動する。 OFF:FB を起動しない。
ユニット装着 XY アドレス	i_Start_IO_No	ワード	対象の CPU ユニットの入出力点数範囲によります。 詳細範囲は、対象 CPU のユーザーズマニュアルを参照してください。	対象ユニットが装着されている先頭 XY アドレスを 16 進数で指定します。(例えば X10 の場合、H10 を入力してください)
対象 CH	i_CH	ワード	1～4	CH 番号を指定します。
プロセスアラーム警報出力許可/禁止設定	i_ProcessEnable	ワード	0:許可 1:禁止	プロセスアラームの警報を出力することを許可するか、禁止するかを設定します。
プロセスアラーム下下限値	i_ProLLLimit	ワード	入力レンジで設定した測定温度範囲を設定してください。	プロセスアラームの下下限値を設定します。
プロセスアラーム下上限値	i_ProLULimit	ワード		プロセスアラームの下上限値を設定します。
プロセスアラーム上下限値	i_ProULLimit	ワード		プロセスアラームの上下限値を設定します。
プロセスアラーム上上限値	i_ProUULimit	ワード		プロセスアラームの上上限値を設定します。

●出力ラベル

名称(コメント)	ラベル名	データ型	初期値	説明
実行状態	FB_ENO	ビット	OFF	ON:実行命令 ON 中 OFF:実行命令 OFF
正常終了	FB_OK	ビット	OFF	ON の場合, プロセスアラーム警報の設定が完了したことを示します。
エラー終了	FB_ERROR	ビット	OFF	ON の場合, FB 内でエラーが発生したことを示します。
エラーコード	ERROR_ID	ワード	0	FB 内で発生した異常コードを返します。

FB のバージョンアップ履歴

バージョン	日付	内容
1.00A	2011/04	新規作成

お願い

本章はファンクションブロックの機能を説明した資料です。  
 ユニットやシーケンサ CPU の使用上の制限事項, 組み合わせによる制限事項などについては記載されていません。  
 ご使用にあたりましては, 必ず対象製品のユーザーズマニュアルをお読みいただきますようお願い申し上げます。

2. 8 M+TC4\_SetRateAlarm(レートアラーム警報設定)

名称

M+TC4\_SetRateAlarm

機能内容

項目	内容													
機能概要	レートアラームの設定を行います。													
シンボル	<div><div><div><div>実行命令</div><div>ユニット装着XYアドレス</div><div>対象CH</div><div>レートアラーム警報出力許可/禁止設定</div><div>レートアラーム警報検出周期</div><div>レートアラーム上限値</div><div>レートアラーム下限値</div></div><div><div>M+TC4_SetRate Alarm</div><div><div>B : FB_EN</div><div>W : i_StartJO_No</div><div>W : i_CH</div><div>W : iRateEnable</div><div>W : iRateOut</div><div>W : iRateUpLim</div><div>W : iRateLowLim</div></div></div><div><div>FB_ENO : B</div><div>FB_OK : B</div><div>FB_ERROR : B</div><div>ERRORJD : W</div></div><div><div>実行状態</div><div>正常終了</div><div>エラー終了</div><div>エラーコード</div></div></div></div>													
対象機器	温度調節ユニット	<table><tr><th>シリーズ</th><th>モデル</th></tr><tr><td>MELSEC-L シリーズ</td><td>L60TCTT4(BW), L60TCRT4(BW)</td></tr></table>	シリーズ	モデル	MELSEC-L シリーズ	L60TCTT4(BW), L60TCRT4(BW)								
	シリーズ	モデル												
	MELSEC-L シリーズ	L60TCTT4(BW), L60TCRT4(BW)												
CPU ユニット	<table><tr><th>シリーズ</th><th>モデル</th></tr><tr><td>MELSEC-L シリーズ</td><td>LCPU</td></tr></table>	シリーズ	モデル	MELSEC-L シリーズ	LCPU									
シリーズ	モデル													
MELSEC-L シリーズ	LCPU													
エンジニアリングツール	<div>GX Works2 ※1</div> <table><tr><th>言語</th><th>対応しているソフトウェアバージョン</th></tr><tr><td>日本語版</td><td>Version 1.11M 以降</td></tr><tr><td>英語版</td><td>Version 1.86Q 以降</td></tr><tr><td>中国語(簡体字)版</td><td>Version 1.86Q 以降</td></tr><tr><td>中国語(繁体字)版</td><td>Version 1.86Q 以降</td></tr><tr><td>韓国語版</td><td>Version 1.86Q 以降</td></tr></table> <div>※1 使用するユニットに対応するソフトウェアバージョンについては、 関連マニュアルを参照してください。</div>		言語	対応しているソフトウェアバージョン	日本語版	Version 1.11M 以降	英語版	Version 1.86Q 以降	中国語(簡体字)版	Version 1.86Q 以降	中国語(繁体字)版	Version 1.86Q 以降	韓国語版	Version 1.86Q 以降
言語	対応しているソフトウェアバージョン													
日本語版	Version 1.11M 以降													
英語版	Version 1.86Q 以降													
中国語(簡体字)版	Version 1.86Q 以降													
中国語(繁体字)版	Version 1.86Q 以降													
韓国語版	Version 1.86Q 以降													
記述言語	ラダー													
ステップ数	207 Step (MELSEC-L シリーズの場合)  ※ プログラムに組み込んだ FB のステップ数は、使用する CPU モデルや、入出力定義によって 異なります。													



項目	内容
機能説明	<p>1) FB_EN(実行命令)の ON で、レートアラームの設定値をバッファメモリに書込みます。</p> <p>2) 設定値を有効にするには、設定モードにて設定変更指令(YnB)を OFF→ON→OFF してください。</p> <p>3) 本 FB は FB_EN(実行命令)の ON で 1 ショットのみ動作します。</p> <p>4) 対象 CH の設定値が範囲外の場合は、FB_ERROR(エラー終了)が ON し、FB の処理を中断します。また、ERROR_ID(エラーコード)にはエラーコード 10(10 進数)が格納されます。エラーコードについては、エラーコード解説部分を参照してください。</p>
FB コンパイル方式	マクロ型
制約事項, 注意事項等	<p>1) 本 FB は、エラー復旧処理は含んでいません。エラー復旧処理については、お客様のシステムや要求動作に合わせて、別途作成してください。</p> <p>2) 割込みプログラム内で FB を使用することはできません。</p> <p>3) 1 回しか実行されないプログラム(例えば、サブルーチンプログラムや FOR～NEXT)で FB を使用すると、FB_EN(実行命令)の OFF 処理を実行することができず正常な動作ができなくなるため、FB_EN(実行命令)の OFF を実行できるプログラムで使用してください。</p> <p>4) 本 FB を複数使用する場合は、対象 CH が重複しないように注意してください。</p> <p>5) 本 FB は設定・動作モード指令(Yn1)を OFF の状態で実施してください。</p> <p>6) 本 FB ではインデックスレジスタ Z7～Z9 を使用しています。割込みプログラムを使用する場合は、割込みプログラム内で該当インデックスレジスタを使用しないでください。</p> <p>7) 本 FB では、全ての入力ラベルにおいて回路の設定が必要です</p> <p>8) 本 FB は、対象ユニット以外で使用しないでください、対象ユニット以外で使用した場合は、ユニット側でエラーが発生します。</p> <p>9) 本 FB を使用する場合は、温度入力モードに設定してください。</p> <p>10) 温度調節ユニットを動作するにあたり、接続する機器・システムに合わせた設定を、GX Works2 のインテリジェント機能ユニットスイッチ設定から行ってください。 インテリジェント機能ユニットスイッチ設定の使用方法については、GX Works2 オペレーティングマニュアル(共通編)を参照してください。</p>
FB 動作	パルス実行型(1 スキャン実行型)
使用例	項「付録 1. FB ライブラリ使用例」をご覧ください。
入出力信号の動き	<div> <div>【正常終了の場合】</div> </div> <div> <div>【異常終了の場合】</div> </div>

項目	内容
関連マニュアル	<ul style="list-style-type: none"> <li>・MELSEC-L 温度調節ユニット ユーザーズマニュアル</li> <li>・MELSEC-L CPU ユニットユーザーズマニュアル(ハードウェア設計・保守点検編)</li> <li>・GX Works2 Version1 オペレーティングマニュアル(共通編)</li> <li>・GX Works2 Version1 オペレーティングマニュアル(シンプルプロジェクト・ファンクションブロック編)</li> </ul>

## エラーコード

### ●エラーコード一覧

エラーコード	内容	処置方法
10(10 進数)	対象 CH 設定範囲外。対象 CH が 1～4 以外に設定されています。	設定を見直した後、再度 FB を実行してください。

## 使用ラベル

### ●入力ラベル

名称(コメント)	ラベル名	データ型	有効範囲	説明
実行命令	FB_EN	ビット	ON,OFF	ON:FB を起動する。 OFF:FB を起動しない。
ユニット装着 XY アドレス	i_Start_IO_No	ワード	対象の CPU ユニットの入出力点数範囲によります。 詳細範囲は、対象 CPU のユーザーズマニュアルを参照してください。	対象ユニットが装着されている先頭 XY アドレスを 16 進数で指定します。(例えば X10 の場合、H10 を入力してください)
対象 CH	i_CH	ワード	1～4	CH 番号を指定します。
レートアラーム警報出力許可/禁止設定	i_RateEnable	ワード	0:許可 1:禁止	レートアラームの警報を設定します。
レートアラーム警報検出周期	i_RateOut	ワード	1～6,000(回)	温度測定値の変化をチェックする周期の回数を設定します。
レートアラーム上限値	i_RateUpLim	ワード	-32,768～32,767	レートアラーム上限値を設定します。
レートアラーム下限値	i_RateLowLim	ワード	-32,768～32,767	レートアラーム下限値を設定します。

●出力ラベル

名称(コメント)	ラベル名	データ型	初期値	説明
実行状態	FB_ENO	ビット	OFF	ON:実行命令 ON 中 OFF:実行命令 OFF
正常終了	FB_OK	ビット	OFF	ON の場合, レートアラーム警報の設定が完了したことを示します。
エラー終了	FB_ERROR	ビット	OFF	ON の場合, FB 内でエラーが発生したことを示します。
エラーコード	ERROR_ID	ワード	0	FB 内で発生した異常コードを返します。

FB のバージョンアップ履歴

バージョン	日付	内容
1.00A	2011/04	新規作成

お願い

本章はファンクションブロックの機能を説明した資料です。  
 ユニットやシーケンサ CPU の使用上の制限事項, 組み合わせによる制限事項などについては記載されていません。  
 ご使用にあたりましては, 必ず対象製品のユーザーズマニュアルをお読みいただきますようお願い申し上げます。

2. 9 M+TC4\_SetPVScaling(測定値(PV)スケーリング機能設定)

名称

M+TC4\_SetPVScaling

機能内容

項目	内容													
機能概要	測定値 (PV) スケーリング機能の設定を行います。													
シンボル	<div><div><div>実行命令</div><div>ユニット装着XYアドレス</div><div>対象CH</div><div>測定値 (PV) スケーリング機能有効/無効設定</div><div>測定値 (PV) スケーリング上限値</div><div>測定値 (PV) スケーリング下限値</div></div><div><div>M+TC4_SetPVScaling</div><div><div>B : FB_EN</div><div>W : i_StartJO_No</div><div>W : i_CH</div><div>W : i_ScalingEnable</div><div>W : i_ScalingUpLim</div><div>W : i_ScalingLowLim</div></div></div><div><div>FB_ENO : B</div><div>FB_OK : B</div><div>FB_ERROR : B</div><div>ERRORJD : W</div><div>実行状態</div><div>正常終了</div><div>エラー終了</div><div>エラーコード</div></div></div>													
対象機器	温度調節ユニット	<table><tr><th>シリーズ</th><th>モデル</th></tr><tr><td>MELSEC-Q シリーズ</td><td>Q64TCTT (BW) N, Q64TCRT (BW) N</td></tr><tr><td>MELSEC-L シリーズ</td><td>L60TCTT4 (BW), L60TCRT4 (BW)</td></tr></table>	シリーズ	モデル	MELSEC-Q シリーズ	Q64TCTT (BW) N, Q64TCRT (BW) N	MELSEC-L シリーズ	L60TCTT4 (BW), L60TCRT4 (BW)						
	シリーズ	モデル												
	MELSEC-Q シリーズ	Q64TCTT (BW) N, Q64TCRT (BW) N												
	MELSEC-L シリーズ	L60TCTT4 (BW), L60TCRT4 (BW)												
CPU ユニット	<table><tr><th>シリーズ</th><th>モデル</th></tr><tr><td rowspan="3">MELSEC-Q シリーズ ※1</td><td>ベーシックモデル</td></tr><tr><td>ハイパフォーマンスモデル</td></tr><tr><td>ユニバーサルモデル</td></tr><tr><td>MELSEC-L シリーズ</td><td>LCPU</td></tr></table> ※1 QCPU(A モード)使用不可	シリーズ	モデル	MELSEC-Q シリーズ ※1	ベーシックモデル	ハイパフォーマンスモデル	ユニバーサルモデル	MELSEC-L シリーズ	LCPU					
シリーズ	モデル													
MELSEC-Q シリーズ ※1	ベーシックモデル													
	ハイパフォーマンスモデル													
	ユニバーサルモデル													
MELSEC-L シリーズ	LCPU													
エンジニアリングツール	GX Works2 ※1 <table><tr><th>言語</th><th>対応しているソフトウェアバージョン</th></tr><tr><td>日本語版</td><td>Version 1.11M 以降</td></tr><tr><td>英語版</td><td>Version 1.86Q 以降</td></tr><tr><td>中国語(簡体字)版</td><td>Version 1.86Q 以降</td></tr><tr><td>中国語(繁体字)版</td><td>Version 1.86Q 以降</td></tr><tr><td>韓国語版</td><td>Version 1.86Q 以降</td></tr></table> ※1 使用するユニットに対応するソフトウェアバージョンについては、 関連マニュアルを参照してください。		言語	対応しているソフトウェアバージョン	日本語版	Version 1.11M 以降	英語版	Version 1.86Q 以降	中国語(簡体字)版	Version 1.86Q 以降	中国語(繁体字)版	Version 1.86Q 以降	韓国語版	Version 1.86Q 以降
言語	対応しているソフトウェアバージョン													
日本語版	Version 1.11M 以降													
英語版	Version 1.86Q 以降													
中国語(簡体字)版	Version 1.86Q 以降													
中国語(繁体字)版	Version 1.86Q 以降													
韓国語版	Version 1.86Q 以降													

項目	内容
記述言語	ラダー
ステップ数	208 Step (MELSEC-Q シリーズ・ユニバーサルモデルの場合) ※ プログラムに組み込んだ FB のステップ数は、使用する CPU モデルや、入出力定義によって異なります。
機能説明	1) FB_EN(実行命令)の ON で、設定したパラメータをバッファメモリに書込みます。 2) 設定値を有効にするには、設定モードにて設定変更指令(YnB)を OFF→ON→OFF してください。 3) 本 FB は FB_EN(実行命令)の ON で 1 ショットのみ動作します。 4) 対象 CH の設定値が範囲外の場合は、FB_ERROR(エラー終了)が ON し、FB の処理を中断します。また、ERROR_ID(エラーコード)にはエラーコード 10(10 進数)が格納されます。エラーコードについては、エラーコード解説部分を参照してください。
FB コンパイル方式	マクロ型
制約事項、注意事項等	1) 本 FB は、エラー復旧処理は含んでいません。エラー復旧処理については、お客様のシステムや要求動作に合わせて、別途作成してください。 2) 割込みプログラム内で FB を使用することはできません。 3) 1 回しか実行されないプログラム(例えば、サブルーチンプログラムや FOR～NEXT)で FB を使用すると、FB_EN(実行命令)の OFF 処理を実行することができず正常な動作ができなくなるため、FB_EN(実行命令)の OFF を実行できるプログラムで使用してください。 4) 本 FB を複数使用する場合は、対象 CH が重複しないように注意してください。 5) 本 FB は設定・動作モード指令(Yn1)を OFF の状態で実施してください。 6) 本 FB ではインデックスレジスタ Z7～Z9 を使用しています。割込みプログラムを使用する場合は、割込みプログラム内で該当インデックスレジスタを使用しないでください。 7) 本 FB では、全ての入力ラベルにおいて回路の設定が必要です。 8) 温度調節ユニットを動作するにあたり、接続する機器・システムに合わせた設定を、GX Works2 のインテリジェント機能ユニットスイッチ設定から行ってください。 インテリジェント機能ユニットスイッチ設定の使用方法については、GX Works2 オペレーティングマニュアル(共通編)を参照してください。
FB 動作	パルス実行型(1 スキャン実行型)
使用例	項「付録 1. FB ライブラリ使用例」をご覧ください。
入出力信号の動き	<div> <div>【正常終了の場合】</div> </div> <div> <div>【異常終了の場合】</div> </div>

項目	内容
関連マニュアル	<ul style="list-style-type: none"> <li>・MELSEC-Q 温度調節ユニット ユーザーズマニュアル</li> <li>・MELSEC-L 温度調節ユニット ユーザーズマニュアル</li> <li>・QCPU ユーザーズマニュアル(ハードウェア設計・保守点検編)</li> <li>・MELSEC-L CPU ユニットユーザーズマニュアル(ハードウェア設計・保守点検編)</li> <li>・GX Works2 Version1 オペレーティングマニュアル(共通編)</li> <li>・GX Works2 Version1 オペレーティングマニュアル(シンプルプロジェクト・ファンクションブロック編)</li> </ul>

## エラーコード

### ●エラーコード一覧

エラーコード	内容	処置方法
10(10 進数)	対象 CH 設定範囲外。対象 CH が 1～4 以外に設定されています。	設定を見直した後、再度 FB を実行してください。

## 使用ラベル

### ●入カラベル

名称(コメント)	ラベル名	データ型	有効範囲	説明
実行命令	FB_EN	ビット	ON,OFF	ON:FB を起動する。 OFF:FB を起動しない。
ユニット装着 XY アドレス	i_Start_IO_No	ワード	対象の CPU ユニットの入出力点数範囲によります。 詳細範囲は、対象 CPU のユーザーズマニュアルを参照してください。	対象ユニットが装着されている先頭 XY アドレスを 16 進数で指定します。(例えば X10 の場合、H10 を入力してください)
対象 CH	i_CH	ワード	1～4	CH 番号を指定します。
測定値(PV)スケール ング機能有効/無効設定	i_ScalingEnable	ワード	0:無効 1:有効	測定値(PV)スケール機能の有効/無効を設定します。
測定値(PV)スケール ング上限値	i_ScalingUpLim	ワード	－32,000～32,000	測定値(PV)スケールング上限値を設定します。
測定値(PV)スケール ング下限値	i_ScalingLowLim	ワード	－32,000～32,000	測定値(PV)スケールング下限値を設定します。

●出力ラベル

名称(コメント)	ラベル名	データ型	初期値	説明
実行状態	FB_ENO	ビット	OFF	ON:実行命令 ON 中 OFF:実行命令 OFF
正常終了	FB_OK	ビット	OFF	ON の場合, 測定値(PV)スケーリングの設定 が完了したことを示します。
エラー終了	FB_ERROR	ビット	OFF	ON の場合, FB 内でエラーが発生したことを示 します。
エラーコード	ERROR_ID	ワード	0	FB 内で発生した異常コードを返します。

FB のバージョンアップ履歴

バージョン	日付	内容
1.00A	2011/04	新規作成

お願い

本章はファンクションブロックの機能を説明した資料です。

ユニットやシーケンサ CPU の使用上の制限事項, 組み合わせによる制限事項などについては記載されていません。  
ご使用にあたりましては, 必ず対象製品のユーザーズマニュアルをお読みいただきますようお願い申し上げます。

2. 10 M+TC4\_MoniCJTemperature(冷接点温度測定値モニタ機能)

名称

M+TC4\_MoniCJTemperature

機能内容

項目	内容													
機能概要	冷接点温度補償選択の設定, および, 冷接点温度測定値の読出しを行います。													
シンボル	<div><div><div><div>実行命令</div><div>ユニット装着XYアドレス</div><div>冷接点温度補償選択</div></div><div><div>M+TC4_MoniCJTemperature</div><div>B : FB_EN</div><div>W : iStartJO_No</div><div>W : iTempCompSelect</div></div><div><div>FB_ENO : B</div><div>FB_OK : B</div><div>o_TempProcessVal : W</div><div>FB_ERROR : B</div><div>ERRORJD : W</div></div><div><div>実行状態</div><div>正常終了</div><div>冷接点温度測定値</div><div>エラー終了</div><div>エラーコード</div></div></div></div>													
対象機器	温度調節ユニット	<table><tr><th>シリーズ</th><th>モデル</th></tr><tr><td>MELSEC-Q シリーズ</td><td>Q64TCTT(BW), Q64TCTT(BW)N</td></tr><tr><td>MELSEC-L シリーズ</td><td>L60TCTT4(BW)</td></tr></table>	シリーズ	モデル	MELSEC-Q シリーズ	Q64TCTT(BW), Q64TCTT(BW)N	MELSEC-L シリーズ	L60TCTT4(BW)						
	シリーズ	モデル												
	MELSEC-Q シリーズ	Q64TCTT(BW), Q64TCTT(BW)N												
	MELSEC-L シリーズ	L60TCTT4(BW)												
CPU ユニット	<table><tr><th>シリーズ</th><th>モデル</th></tr><tr><td rowspan="3">MELSEC-Q シリーズ ※1</td><td>ベーシックモデル</td></tr><tr><td>ハイパフォーマンスモデル</td></tr><tr><td>ユニバーサルモデル</td></tr><tr><td>MELSEC-L シリーズ</td><td>LCPU</td></tr></table> ※1 QCPU(A モード)使用不可	シリーズ	モデル	MELSEC-Q シリーズ ※1	ベーシックモデル	ハイパフォーマンスモデル	ユニバーサルモデル	MELSEC-L シリーズ	LCPU					
シリーズ	モデル													
MELSEC-Q シリーズ ※1	ベーシックモデル													
	ハイパフォーマンスモデル													
	ユニバーサルモデル													
MELSEC-L シリーズ	LCPU													
エンジニアリングツール	GX Works2 ※1 <table><tr><th>言語</th><th>対応しているソフトウェアバージョン</th></tr><tr><td>日本語版</td><td>Version 1.11M 以降</td></tr><tr><td>英語版</td><td>Version 1.86Q 以降</td></tr><tr><td>中国語(簡体字)版</td><td>Version 1.86Q 以降</td></tr><tr><td>中国語(繁体字)版</td><td>Version 1.86Q 以降</td></tr><tr><td>韓国語版</td><td>Version 1.86Q 以降</td></tr></table> ※1 使用するユニットに対応するソフトウェアバージョンについては, 関連マニュアルを参照してください。		言語	対応しているソフトウェアバージョン	日本語版	Version 1.11M 以降	英語版	Version 1.86Q 以降	中国語(簡体字)版	Version 1.86Q 以降	中国語(繁体字)版	Version 1.86Q 以降	韓国語版	Version 1.86Q 以降
言語	対応しているソフトウェアバージョン													
日本語版	Version 1.11M 以降													
英語版	Version 1.86Q 以降													
中国語(簡体字)版	Version 1.86Q 以降													
中国語(繁体字)版	Version 1.86Q 以降													
韓国語版	Version 1.86Q 以降													
記述言語	ラダー													



項目	内容
ステップ数	168 Step (MELSEC-Q シリーズ・ユニバーサルモデルの場合) ※ プログラムに組み込んだ FB のステップ数は、使用する CPU モデルや、入出力定義によって異なります。
機能説明	1) FB_EN(実行命令)の ON で、i_TempCompSelect(冷接点温度補償選択)の値をバッファメモリに書き込み冷接点温度測定値をバッファメモリから読出します。
FB コンパイル方式	マクロ型
制約事項、注意事項等	<p>1) 割込みプログラム内で FB を使用することはできません。</p> <p>2) 1 回しか実行されないプログラム(例えば、サブルーチンプログラムや FOR～NEXT)で FB を使用すると、FB_EN(実行命令)の OFF 処理を実行することができず正常な動作ができなくなるため、FB_EN(実行命令)の OFF を実行できるプログラムで使用してください。</p> <p>3) 本 FB ではインデックスレジスタ Z8～Z9 を使用しています。割込みプログラムを使用する場合は、割込みプログラム内で該当インデックスレジスタを使用しないでください。</p> <p>4) 本 FB では、全ての入力ラベルにおいて回路の設定が必要です。</p> <p>5) 本 FB は、対象機器にて記載されているユニット以外で使用しないでください、対象ユニット以外で使用した場合は、ユニット側でエラーが発生します。</p> <p>6) 温度調節ユニットを動作するにあたり、接続する機器・システムに合わせた設定を、GX Works2 のインテリジェント機能ユニットスイッチ設定から行ってください。 インテリジェント機能ユニットスイッチ設定の使用方法については、GX Works2 オペレーティングマニュアル(共通編)を参照してください。</p>
FB 動作	随時実行型
使用例	項「付録 1. FB ライブラリ使用例」をご覧ください。
入出力信号の動き	<p>【正常終了の場合】</p> <p>The diagram illustrates the timing of the FB_EN (Execute Command) signal and its associated outputs. It shows the sequence of events for a normal completion, including the execution of the command, the writing of data to the buffer, and the reading of the temperature measurement value. The diagram also shows the status of the FB_ENO (Execute Status) signal, which transitions from '未実行' (Not Executed) to '書き込み' (Writing) and then to '更新中' (Updating) before returning to '未実行'.</p> <p>FB_EN(実行命令)</p> <p>FB_ENO(実行状態)</p> <p>冷接点温度補償選択処理</p> <p>o_TempProcessVal (冷接点温度測定値)</p> <p>FB_OK(正常終了)</p> <p>FB_ERROR(エラー終了)</p> <p>ERROR_ID(エラーコード)</p> <p>0</p>

項目	内容
関連マニュアル	<ul style="list-style-type: none"> <li>・MELSEC-Q 温度調節ユニット ユーザーズマニュアル</li> <li>・MELSEC-L 温度調節ユニット ユーザーズマニュアル</li> <li>・QCPU ユーザーズマニュアル(ハードウェア設計・保守点検編)</li> <li>・MELSEC-L CPU ユニットユーザーズマニュアル(ハードウェア設計・保守点検編)</li> <li>・GX Works2 Version1 オペレーティングマニュアル(共通編)</li> <li>・GX Works2 Version1 オペレーティングマニュアル(シンプルプロジェクト・ファンクションブロック編)</li> </ul>

## エラーコード

### ●エラーコード一覧

エラーコード	内容	処置方法
なし	なし	なし

## 使用ラベル

### ●入カラベル

名称(コメント)	ラベル名	データ型	有効範囲	説明
実行命令	FB_EN	ビット	ON,OFF	ON:FB を起動する。 OFF:FB を起動しない。
ユニット装着 XY アドレス	i_Start_IO_No	ワード	対象の CPU ユニットの出入 力点数範囲によります。 詳細範囲は、対象 CPU のユ ーザーズマニュアルを参照 してください。	対象ユニットが装着されて いる先頭 XY アドレスを 16 進数で指定します。(例えば X10 の場合、H10 を入力し てください)
冷接点温度補償選択	i_TempCompSelect	ワード	0: 標準端子台使用 1: 温度調節用端子台変換 ユニット 2: 冷接点温度補償を使用し ない※1	冷接点温度補償を設定しま す。 ※1: Q64TCTT(BW) では 設定できないため「2」の設 定は使用しないでください。

## ●出力ラベル

名称(コメント)	ラベル名	データ型	初期値	説明
実行状態	FB_ENO	ビット	OFF	ON:実行命令 ON 中 OFF:実行命令 OFF
正常終了	FB_OK	ビット	OFF	ON の場合, 冷接点温度測定 of 読出し中であることを示します。
冷接点温度測定値	o_TempProcessVal	ワード	0	冷接点温度測定値が格納されます。
エラー終了	FB_ERROR	ビット	OFF	常時 OFF
エラーコード	ERROR_ID	ワード	0	常時 0

## FB のバージョンアップ履歴

バージョン	日付	内容
1.00A	2011/04	新規作成

## お願い

本章はファンクションブロックの機能を説明した資料です。

ユニットやシーケンサ CPU の使用上の制限事項, 組み合わせによる制限事項などについては記載されていません。

ご使用にあたりましては, 必ず対象製品のユーザーズマニュアルをお読みいただきますようお願い申し上げます。

2. 11 M+TC4\_Autotuning(オートチューニング)

名称

M+TC4\_Autotuning

機能内容

項目	内容									
機能概要	オートチューニングの設定, および, オートチューニングを行います。									
シンボル	<div><div><div>M+TC4_Autotuning</div><div><div>実行命令 — B : FB_EN</div><div>ユニット装着XYアドレス — W : i_StartJD_No</div><div>対象CH — W : i_CH</div><div>オートチューニング実行 — B : i_AT</div><div>上限出力リミッタ — W : i_UpSetLimiter</div><div>下限出力リミッタ — W : i_LowSetLimiter</div><div>冷却上限リミッタ — W : i_CoolUpLimit</div><div>出力変化量リミッタ — W : i_OutVariation</div><div>センサ補正値設定 — W : i_SensorCompVal</div><div>制御出力周期設定 — W : i_OutputPeriod</div><div>一次遅れデジタルフィルタ設定 — W : i_PrimaryDelay</div><div>ATバイアス設定 — W : i_ATBias</div><div>正動作/逆動作設定 — W : i_ActionSetting</div><div>PID定数のオートチューニング後自動バックアップ設定 — W : i_AutoBackup</div><div>オートチューニングモード選択 — W : i_ATModeSelect</div></div><div><div>FB_END : B — 実行状態</div><div>FB_OK : B — 正常終了</div><div>o_ReadP : W — 比例帯(P)/加熱比例帯(Ph)設定</div><div>o_ReadPo : W — 冷却比例帯(Po)</div><div>o_ReadI : W — 積分時間(I)設定</div><div>o_ReadD : W — 微分時間(D)設定</div><div>o_JudgmentTime : W — ループ断線検知判定時間</div><div>FB_ERRORR : B — エラー終了</div><div>ERRORJD : W — エラーコード</div></div></div></div>									
対象機器	温度調節ユニット	<table><tr><th>シリーズ</th><th>モデル</th></tr><tr><td>MELSEC-Q シリーズ</td><td>Q64TCTT(BW), Q64TCRT(BW), Q64TCTT(BW)N, Q64TCRT(BW)N</td></tr><tr><td>MELSEC-L シリーズ</td><td>L60TCTT4(BW), L60TCRT4(BW)</td></tr></table>	シリーズ	モデル	MELSEC-Q シリーズ	Q64TCTT(BW), Q64TCRT(BW), Q64TCTT(BW)N, Q64TCRT(BW)N	MELSEC-L シリーズ	L60TCTT4(BW), L60TCRT4(BW)		
	シリーズ	モデル								
MELSEC-Q シリーズ	Q64TCTT(BW), Q64TCRT(BW), Q64TCTT(BW)N, Q64TCRT(BW)N									
MELSEC-L シリーズ	L60TCTT4(BW), L60TCRT4(BW)									
CPU ユニット	<table><tr><th>シリーズ</th><th>モデル</th></tr><tr><td rowspan="3">MELSEC-Q シリーズ ※1</td><td>ベーシックモデル</td></tr><tr><td>ハイパフォーマンスモデル</td></tr><tr><td>ユニバーサルモデル</td></tr><tr><td>MELSEC-L シリーズ</td><td>LCPU</td></tr></table> <div>※1 QCPU(A モード)使用不可</div>		シリーズ	モデル	MELSEC-Q シリーズ ※1	ベーシックモデル	ハイパフォーマンスモデル	ユニバーサルモデル	MELSEC-L シリーズ	LCPU
シリーズ	モデル									
MELSEC-Q シリーズ ※1	ベーシックモデル									
	ハイパフォーマンスモデル									
	ユニバーサルモデル									
MELSEC-L シリーズ	LCPU									

項目	内容													
	エンジニアリングツール	GX Works2 ※1												
		<table><tr><th>言語</th><th>対応しているソフトウェアバージョン</th></tr><tr><td>日本語版</td><td>Version 1.11M 以降</td></tr><tr><td>英語版</td><td>Version 1.86Q 以降</td></tr><tr><td>中国語(簡体字)版</td><td>Version 1.86Q 以降</td></tr><tr><td>中国語(繁体字)版</td><td>Version 1.86Q 以降</td></tr><tr><td>韓国語版</td><td>Version 1.86Q 以降</td></tr></table>	言語	対応しているソフトウェアバージョン	日本語版	Version 1.11M 以降	英語版	Version 1.86Q 以降	中国語(簡体字)版	Version 1.86Q 以降	中国語(繁体字)版	Version 1.86Q 以降	韓国語版	Version 1.86Q 以降
		言語	対応しているソフトウェアバージョン											
		日本語版	Version 1.11M 以降											
		英語版	Version 1.86Q 以降											
		中国語(簡体字)版	Version 1.86Q 以降											
		中国語(繁体字)版	Version 1.86Q 以降											
韓国語版	Version 1.86Q 以降													
※1 使用するユニットに対応するソフトウェアバージョンについては、 関連マニュアルを参照してください。														
記述言語	ラダー													
ステップ数	351 Step (MELSEC-Q シリーズ・ユニバーサルモデルの場合) ※ プログラムに組み込んだ FB のステップ数は、使用する CPU モデルや、入出力定義によって 異なります。													
機能説明	1) FB_EN(実行命令)の ON で、パラメータを設定し i_AT(オートチューニング実行)の ON で、 オートチューニングを実施します。  2) 対象 CH の設定値が範囲外の場合は、FB_ERROR(エラー終了)が ON し、FB の処理を中 断します。また、ERROR_ID(エラーコード)にはエラーコード 10(10 進数)が格納されます。 エラーコードについては、エラーコード解説部分を参照してください。													
FB コンパイル方式	マクロ型													

項目	内容
制約事項, 注意事項等	<p>1) 本 FB は、エラー復旧処理は含んでいません。エラー復旧処理については、お客様のシステムや要求動作に合わせて、別途作成してください。</p> <p>2) 割込みプログラム内で FB を使用することはできません。</p> <p>3) 1 回しか実行されないプログラム（例えば、サブルーチンプログラムや FOR～NEXT）で FB を使用すると、FB_EN(実行命令)の OFF 処理を実行することができず正常な動作ができなくなるため、FB_EN(実行命令)の OFF を実行できるプログラムで使用してください。</p> <p>4) 本 FB を複数使用する場合は、対象 CH が重複しないように注意してください。</p> <p>5) 本 FB は設定・動作モード指令(Yn1)を ON の状態で実施してください。</p> <p>6) 本 FB ではインデックスレジスタ Z4～Z9 を使用しています。割込みプログラムを使用する場合は、割込みプログラム内で該当インデックスレジスタを使用しないでください。</p> <p>7) 本 FB では、全ての入力ラベルにおいて回路の設定が必要です。</p> <p>8) FB 内部におきましてインデックス修飾を用いて Y 信号を操作している関係上、本 FB を複数個使用した場合、コンパイル時に 2 重コイルワーニングが発生することがありますが、使用上特に問題はありません。</p> <p>9) 温度調節ユニットを動作するにあたり、接続する機器・システムに合わせた設定を、GX Works2 のインテリジェント機能ユニットスイッチ設定から行ってください。 インテリジェント機能ユニットスイッチ設定の使用方法については、GX Works2 オペレーティングマニュアル(共通編)を参照してください。</p>
FB 動作	パルス実行型(複数スキャン実行型)
使用例	項「付録 1. FB ライブラリ使用例」をご覧ください。
入出力信号の動き	<div> <div> <p>【正常終了の場合】(CH1 の場合)</p> </div> <div> <p>【異常終了の場合】(CH1 の場合)</p> </div> </div>

項目	内容
関連マニュアル	<ul style="list-style-type: none"> <li>・MELSEC-Q 温度調節ユニット ユーザーズマニュアル</li> <li>・MELSEC-L 温度調節ユニット ユーザーズマニュアル</li> <li>・QCPU ユーザーズマニュアル(ハードウェア設計・保守点検編)</li> <li>・MELSEC-L CPU ユニットユーザーズマニュアル(ハードウェア設計・保守点検編)</li> <li>・GX Works2 Version1 オペレーティングマニュアル(共通編)</li> <li>・GX Works2 Version1 オペレーティングマニュアル(シンプルプロジェクト・ファンクションブロック編)</li> </ul>

## エラーコード

### ●エラーコード一覧

エラーコード	内容	処置方法
10(10 進数)	対象 CH 設定範囲外。対象 CH が 1～4 以外に設定されています。	設定を見直した後、再度 FB を実行してください。

## 使用ラベル

### ●入カラベル

名称(コメント)	ラベル名	データ型	有効範囲	説明
実行命令	FB_EN	ビット	ON,OFF	ON:FB を起動する。 OFF:FB を起動しない。
ユニット装着 XY アドレス	i_Start_IO_No	ワード	対象の CPU ユニットの出入 力点数範囲によります。 詳細範囲は、対象 CPU のユ ーザーズマニュアルを参照 してください。	対象ユニットが装着されて いる先頭 XY アドレスを 16 進数で指定します。(例えば X10 の場合、H10 を入力し てください)
対象 CH	i_CH	ワード	1～4	CH 番号を指定します。
オートチューニング実 行	i_AT	ビット	ON,OFF	ON することでオートチュー ニングを実行します。
上限出力リミッタ	i_UpSetLimiter	ワード	標準制御 -50～1,050(-5.0～105.0%) 加熱冷却制御 0～1,050(0.0～105.0%)	外部機器に出力する場合 の上限値を指定します。
下限出力リミッタ	i_LowSetLimiter	ワード	標準制御 -50～1,050(-5.0～105.0%) 加熱冷却制御※1 設定しても無効になります。	外部機器に出力する場合 の下限値を指定します。 ※1:加熱冷却制御の時は 「0」を設定してください。

名称(コメント)	ラベル名	データ型	有効範囲	説明
冷却上限出力リミッタ	i_CoolUpLimit	ワード	標準制御 設定しても無効になります。 加熱冷却制御※1 0～1,050(0.0～105.0%)	冷却上限リミッタを設定します。 ※1: Q64TCTT(BW), Q64TCRT(BW)では未対応のため0を設定してください。
出力変化量リミッタ	i_OutVariation	ワード	0: 無効 1～1,000(0.1～100.0%/s)	操作量の急変を抑制する範囲を指定します。
センサ補正值設定	i_SensorCompVal	ワード	-5,000～5,000(-50.00～50.00%)	測定温度と実際の温度に誤差がある場合の補正值を設定します。
制御出力周期設定	i_OutputPeriod	ワード	制御出力周期単位切換え 設定=0: 1s 単位 1～100 制御出力周期単位切換え 設定=1: 0.1s 単位 5～1,000	トランジスタ出力の ON/OFF 周期を設定します。
一次遅れデジタルフィルタ設定	i_PrimaryDelay	ワード	0: 無効 1～100s	一次遅れデジタルフィルタを指定します。
AT バイアス設定	i_ATbias	ワード	入力レンジの範囲となります。	AT バイアスを設定します。
正動作/逆動作設定	i_ActionSetting	ワード	0: 正動作※1 1: 逆動作	正動作/逆動作設定の設定を行います。 ※1: 加熱冷却制御の時は「0」を設定してください。
PID 定数のオートチューニング後自動バックアップ設定	i_AutoBackup	ワード	0: 無効 1: 有効	PID 定数を自動的にバックアップするかを設定します。
オートチューニングモード選択	i_ATModeSelect	ワード	0: 標準モード 1: 高応答モード	オートチューニングのモードを設定します。



## ●出力ラベル

名称(コメント)	ラベル名	データ型	初期値	説明
実行状態	FB_ENO	ビット	OFF	ON:実行命令 ON 中 OFF:実行命令 OFF
正常終了	FB_OK	ビット	OFF	ON の場合, オートチューニングが完了したことを示します。
比例帯(P)/加熱比例帯(Ph)設定	o_ReadP	ワード	0	比例帯(P)/加熱比例帯(Ph)設定を格納します。
冷却比例帯(Pc)	o_ReadPc	ワード	0	冷却比例帯(Pc)を格納します。 ※Q64TCTT(BW)および Q64TCRT(BW)には読出し対象が存在しないため出力ラベル回路の設定は行わないでください。
積分時間(I)設定	o_ReadI	ワード	0	積分時間(I)を格納します。
微分時間(D)設定	o_ReadD	ワード	0	微分時間(D)設定を格納します。
ループ断線検知判定時間	o_JudgmentTime	ワード	0	ループ断線検知判定時間を格納します。
エラー終了	FB_ERROR	ビット	OFF	ON の場合, FB 内でエラーが発生したことを示します。
エラーコード	ERROR_ID	ワード	0	FB 内で発生した異常コードを返します。

## FB のバージョンアップ履歴

バージョン	日付	内容
1.00A	2011/04	新規作成
1.01B	2017/05	以下のラベルの名称(コメント)を修正しました。 ・i_PrimaryDelay

## お願い

本章はファンクションブロックの機能を説明した資料です。  
 ユニットやシーケンサ CPU の使用上の制限事項, 組み合わせによる制限事項などについては記載されていません。  
 ご使用にあたりましては, 必ず対象製品のユーザーズマニュアルをお読みいただきますようお願い申し上げます。

2. 12 M+TC4\_Selftuning(セルフチューニング)

名称

M+TC4\_Selftuning

機能内容

項目	内容													
機能概要	セルフチューニングの設定、および、セルフチューニングフラグのモニタを行います。													
シンボル	<div><div><div><div></div><div>実行命令</div></div><div><div></div><div>B : FB_EN</div></div></div><div><div></div><div>ユニット装着XYアドレス</div></div><div><div></div><div>W : iStartJO_No</div></div></div> <div><div></div><div>対象CH</div></div> <div><div></div><div>W : i_CH</div></div> <div><div></div><div>セルフチューニング設定</div></div> <div><div></div><div>W : i_STSetting</div></div> <div><div></div><div>M+TC4_Selftuning</div></div> <div><div></div><div>FB_ENO : B</div></div> <div><div></div><div>実行状態</div></div> <div><div></div><div>FB_OK : B</div></div> <div><div></div><div>正常終了</div></div> <div><div></div><div>o_STFlag : W</div></div> <div><div></div><div>セルフチューニングフラグ</div></div> <div><div></div><div>FB_ERROR : B</div></div> <div><div></div><div>エラー終了</div></div> <div><div></div><div>ERRORJD : W</div></div> <div><div></div><div>エラーコード</div></div>													
対象機器	温度調節ユニット	<table><tr><th>シリーズ</th><th>モデル</th></tr><tr><td>MELSEC-Q シリーズ</td><td>Q64TCTT(BW)N, Q64TCRT(BW)N</td></tr><tr><td>MELSEC-L シリーズ</td><td>L60TCTT4(BW), L60TCRT4(BW)</td></tr></table>	シリーズ	モデル	MELSEC-Q シリーズ	Q64TCTT(BW)N, Q64TCRT(BW)N	MELSEC-L シリーズ	L60TCTT4(BW), L60TCRT4(BW)						
	シリーズ	モデル												
	MELSEC-Q シリーズ	Q64TCTT(BW)N, Q64TCRT(BW)N												
MELSEC-L シリーズ	L60TCTT4(BW), L60TCRT4(BW)													
CPU ユニット	<table><tr><th>シリーズ</th><th>モデル</th></tr><tr><td rowspan="3">MELSEC-Q シリーズ ※1</td><td>ベーシックモデル</td></tr><tr><td>ハイパフォーマンスモデル</td></tr><tr><td>ユニバーサルモデル</td></tr><tr><td>MELSEC-L シリーズ</td><td>LCPU</td></tr></table> ※1 QCPU(A モード)使用不可	シリーズ	モデル	MELSEC-Q シリーズ ※1	ベーシックモデル	ハイパフォーマンスモデル	ユニバーサルモデル	MELSEC-L シリーズ	LCPU					
シリーズ	モデル													
MELSEC-Q シリーズ ※1	ベーシックモデル													
	ハイパフォーマンスモデル													
	ユニバーサルモデル													
MELSEC-L シリーズ	LCPU													
エンジニアリングツール	GX Works2 ※1 <table><tr><th>言語</th><th>対応しているソフトウェアバージョン</th></tr><tr><td>日本語版</td><td>Version 1.11M 以降</td></tr><tr><td>英語版</td><td>Version 1.86Q 以降</td></tr><tr><td>中国語(簡体字)版</td><td>Version 1.86Q 以降</td></tr><tr><td>中国語(繁体字)版</td><td>Version 1.86Q 以降</td></tr><tr><td>韓国語版</td><td>Version 1.86Q 以降</td></tr></table> ※1 使用するユニットに対応するソフトウェアバージョンについては、 関連マニュアルを参照してください。		言語	対応しているソフトウェアバージョン	日本語版	Version 1.11M 以降	英語版	Version 1.86Q 以降	中国語(簡体字)版	Version 1.86Q 以降	中国語(繁体字)版	Version 1.86Q 以降	韓国語版	Version 1.86Q 以降
言語	対応しているソフトウェアバージョン													
日本語版	Version 1.11M 以降													
英語版	Version 1.86Q 以降													
中国語(簡体字)版	Version 1.86Q 以降													
中国語(繁体字)版	Version 1.86Q 以降													
韓国語版	Version 1.86Q 以降													
記述言語	ラダー													

項目	内容
ステップ数	192 Step (MELSEC-Q シリーズ・ユニバーサルモデルの場合) ※ プログラムに組み込んだ FB のステップ数は、使用する CPU モデルや、入出力定義によって異なります。
機能説明	1) FB_EN(実行命令)の ON で、i_STSetting(セルフチューニング設定)を設定し、o_STFlag(セルフチューニングフラグ)を監視します。 2) 対象 CH の設定値が範囲外の場合は、FB_ERROR(エラー終了)が ON し、FB の処理を中断します。また、ERROR_ID(エラーコード)にはエラーコード 10(10 進数)が格納されます。エラーコードについては、エラーコード解説部分を参照してください。
FB コンパイル方式	マクロ型
制約事項、注意事項等	1) 本 FB は、エラー復旧処理は含んでいません。エラー復旧処理については、お客様のシステムや要求動作に合わせて、別途作成してください。 2) 割込みプログラム内で FB を使用することはできません。 3) 1 回しか実行されないプログラム(例えば、サブルーチンプログラムや FOR～NEXT)で FB を使用すると、FB_EN(実行命令)の OFF 処理を実行することができず正常な動作ができなくなるため、FB_EN(実行命令)の OFF を実行できるプログラムで使用してください。 4) 本 FB を複数使用する場合は、対象 CH が重複しないように注意してください。 5) 本 FB ではインデックスレジスタ Z7～Z9 を使用しています。割込みプログラムを使用する場合は、割込みプログラム内で該当インデックスレジスタを使用しないでください。 6) 本 FB では、全ての入力ラベルにおいて回路の設定が必要です。 7) 本 FB は、セルフチューニングの設定とフラグの監視を行う FB です。セルフチューニングの実行の詳細に関しましては、「MELSEC-L 温度調節ユニットユーザーズマニュアル、MELSEC-Q 温度調節ユニットユーザーズマニュアル」を参照してください。 8) 温度調節ユニットを動作するにあたり、接続する機器・システムに合わせた設定を、GX Works2 のインテリジェント機能ユニットスイッチ設定から行ってください。 インテリジェント機能ユニットスイッチ設定の使用方法については、GX Works2 オペレーティングマニュアル(共通編)を参照してください。
FB 動作	随時実行型
使用例	項「付録 1. FB ライブラリ使用例」をご覧ください。

項目	内容
入出力信号の動き	<div> <div> <b>【正常終了の場合】</b> </div> <div> <b>【異常終了の場合】</b> </div> </div>
関連マニュアル	<ul style="list-style-type: none"> <li>・MELSEC-Q 温度調節ユニット ユーザーズマニュアル</li> <li>・MELSEC-L 温度調節ユニット ユーザーズマニュアル</li> <li>・QCPU ユーザーズマニュアル(ハードウェア設計・保守点検編)</li> <li>・MELSEC-L CPU ユニットユーザーズマニュアル(ハードウェア設計・保守点検編)</li> <li>・GX Works2 Version1 オペレーティングマニュアル(共通編)</li> <li>・GX Works2 Version1 オペレーティングマニュアル(シンプルプロジェクト・ファンクションブロック編)</li> </ul>

## エラーコード

### ●エラーコード一覧

エラーコード	内容	処置方法
10(10 進数)	対象 CH 設定範囲外。対象 CH が 1～4 以外に設定されています。	設定を見直した後、再度 FB を実行してください。

## 使用ラベル

### ●入カラベル

名称(コメント)	ラベル名	データ型	有効範囲	説明
実行命令	FB_EN	ビット	ON,OFF	ON:FB を起動する。 OFF:FB を起動しない。
ユニット装着 XY アドレス	i_Start_IO_No	ワード	対象の CPU ユニットの出力点数範囲によります。 詳細範囲は、対象 CPU のユーザーズマニュアルを参照してください。	対象ユニットが装着されている先頭 XY アドレスを 16 進数で指定します。(例えば X10 の場合、H10 を入力してください)
対象 CH	i_CH	ワード	1～4	CH 番号を指定します。

名称(コメント)	ラベル名	データ型	有効範囲	説明
セルフチューニング設定	i_STSetting	ワード	0:STを行わない 1:立上げ ST(PID 定数のみ算出) 2:立上げ ST(同時昇温パラメータのみ算出) 3:立上げ ST(PID 定数と同時昇温パラメータ算出) 4:立上げ ST+振動 ST(どちらも PID 定数のみ算出)	セルフチューニングの動作設定を設定します。

#### ●出力ラベル

名称(コメント)	ラベル名	データ型	初期値	説明
実行状態	FB_ENO	ビット	OFF	ON:実行命令 ON 中 OFF:実行命令 OFF
正常終了	FB_OK	ビット	OFF	ON の場合、セルフチューニングの監視中であることを示します。
セルフチューニングフラグ	o_STFlag	ワード	0	セルフチューニングの状態が格納されます。
エラー終了	FB_ERROR	ビット	OFF	ON の場合、FB 内でエラーが発生したことを示します。
エラーコード	ERROR_ID	ワード	0	FB 内で発生した異常コードを返します。

#### FB のバージョンアップ履歴

バージョン	日付	内容
1.00A	2011/04	新規作成

#### お願い

本章はファンクションブロックの機能を説明した資料です。  
 ユニットやシーケンサ CPU の使用上の制限事項、組み合わせによる制限事項などについては記載されていません。  
 ご使用にあたりましては、必ず対象製品のユーザーズマニュアルをお読みいただきますようお願い申し上げます。

2. 13 M+TC4\_PIDControl (PID 制御)

名称

M+TC4\_PIDControl

機能内容

項目	内容																																																					
機能概要	PID 定数の読出し、および、PID 制御の強制停止を行います。																																																					
シンボル	<table><tr><td colspan="4">M+TC4_PIDControl</td></tr><tr><td>実行命令</td><td>B : FB_EN</td><td>FB_ENO : B</td><td>実行状態</td></tr><tr><td>ユニット装着XYアドレス</td><td>W : i_StartJO_No</td><td>FB_OK : B</td><td>正常終了</td></tr><tr><td>対象CH</td><td>W : i_CH</td><td>o_PIDReadOK : B</td><td>PID定数の読出し完了</td></tr><tr><td>PID定数のメモリ読出し指令</td><td>B : i_PIDReadCommand</td><td>o_PIDReadNG : B</td><td>PID定数の読出し失敗</td></tr><tr><td>PID制御強制停止指令</td><td>B : i_PIDStop</td><td>o_PIDStop : B</td><td>PID制御停止</td></tr><tr><td></td><td></td><td>o_ReadPSetting : W</td><td>比例帯 (P)</td></tr><tr><td></td><td></td><td>o_ReadPcSetting : W</td><td>冷却比例帯 (Pc)</td></tr><tr><td></td><td></td><td>o_ReadISetting : W</td><td>積分時間 (I)</td></tr><tr><td></td><td></td><td>o_ReadDSetting : W</td><td>微分時間 (D)</td></tr><tr><td></td><td></td><td>o_ReadLoopJudg : W</td><td>ループ断線検知判定時間</td></tr><tr><td></td><td></td><td>FB_ERROR : B</td><td>エラー終了</td></tr><tr><td></td><td></td><td>ERRORJD : W</td><td>エラーコード</td></tr></table>		M+TC4_PIDControl				実行命令	B : FB_EN	FB_ENO : B	実行状態	ユニット装着XYアドレス	W : i_StartJO_No	FB_OK : B	正常終了	対象CH	W : i_CH	o_PIDReadOK : B	PID定数の読出し完了	PID定数のメモリ読出し指令	B : i_PIDReadCommand	o_PIDReadNG : B	PID定数の読出し失敗	PID制御強制停止指令	B : i_PIDStop	o_PIDStop : B	PID制御停止			o_ReadPSetting : W	比例帯 (P)			o_ReadPcSetting : W	冷却比例帯 (Pc)			o_ReadISetting : W	積分時間 (I)			o_ReadDSetting : W	微分時間 (D)			o_ReadLoopJudg : W	ループ断線検知判定時間			FB_ERROR : B	エラー終了			ERRORJD : W	エラーコード
M+TC4_PIDControl																																																						
実行命令	B : FB_EN	FB_ENO : B	実行状態																																																			
ユニット装着XYアドレス	W : i_StartJO_No	FB_OK : B	正常終了																																																			
対象CH	W : i_CH	o_PIDReadOK : B	PID定数の読出し完了																																																			
PID定数のメモリ読出し指令	B : i_PIDReadCommand	o_PIDReadNG : B	PID定数の読出し失敗																																																			
PID制御強制停止指令	B : i_PIDStop	o_PIDStop : B	PID制御停止																																																			
		o_ReadPSetting : W	比例帯 (P)																																																			
		o_ReadPcSetting : W	冷却比例帯 (Pc)																																																			
		o_ReadISetting : W	積分時間 (I)																																																			
		o_ReadDSetting : W	微分時間 (D)																																																			
		o_ReadLoopJudg : W	ループ断線検知判定時間																																																			
		FB_ERROR : B	エラー終了																																																			
		ERRORJD : W	エラーコード																																																			
対象機器	温度調節ユニット	<table><tr><th>シリーズ</th><th>モデル</th></tr><tr><td>MELSEC-Q シリーズ</td><td>Q64TCTT(BW)N, Q64TCRT(BW)N</td></tr><tr><td>MELSEC-L シリーズ</td><td>L60TCTT4(BW), L60TCRT4(BW)</td></tr></table>	シリーズ	モデル	MELSEC-Q シリーズ	Q64TCTT(BW)N, Q64TCRT(BW)N	MELSEC-L シリーズ	L60TCTT4(BW), L60TCRT4(BW)																																														
	シリーズ	モデル																																																				
MELSEC-Q シリーズ	Q64TCTT(BW)N, Q64TCRT(BW)N																																																					
MELSEC-L シリーズ	L60TCTT4(BW), L60TCRT4(BW)																																																					
	CPU ユニット	<table><tr><th>シリーズ</th><th>モデル</th></tr><tr><td rowspan="3">MELSEC-Q シリーズ ※1</td><td>ベーシックモデル</td></tr><tr><td>ハイパフォーマンスモデル</td></tr><tr><td>ユニバーサルモデル</td></tr><tr><td>MELSEC-L シリーズ</td><td>LCPU</td></tr></table> <p>※1 QCPU(A モード)使用不可</p>	シリーズ	モデル	MELSEC-Q シリーズ ※1	ベーシックモデル	ハイパフォーマンスモデル	ユニバーサルモデル	MELSEC-L シリーズ	LCPU																																												
シリーズ	モデル																																																					
MELSEC-Q シリーズ ※1	ベーシックモデル																																																					
	ハイパフォーマンスモデル																																																					
	ユニバーサルモデル																																																					
MELSEC-L シリーズ	LCPU																																																					

項目	内容													
	エンジニアリングツール	GX Works2 ※1												
		<table><tr><th>言語</th><th>対応しているソフトウェアバージョン</th></tr><tr><td>日本語版</td><td>Version 1.11M 以降</td></tr><tr><td>英語版</td><td>Version 1.86Q 以降</td></tr><tr><td>中国語(簡体字)版</td><td>Version 1.86Q 以降</td></tr><tr><td>中国語(繁体字)版</td><td>Version 1.86Q 以降</td></tr><tr><td>韓国語版</td><td>Version 1.86Q 以降</td></tr></table>	言語	対応しているソフトウェアバージョン	日本語版	Version 1.11M 以降	英語版	Version 1.86Q 以降	中国語(簡体字)版	Version 1.86Q 以降	中国語(繁体字)版	Version 1.86Q 以降	韓国語版	Version 1.86Q 以降
		言語	対応しているソフトウェアバージョン											
		日本語版	Version 1.11M 以降											
		英語版	Version 1.86Q 以降											
		中国語(簡体字)版	Version 1.86Q 以降											
		中国語(繁体字)版	Version 1.86Q 以降											
韓国語版	Version 1.86Q 以降													
※1 使用するユニットに対応するソフトウェアバージョンについては、 関連マニュアルを参照してください。														
記述言語	ラダー													
ステップ数	310 Step(MELSEC-Q シリーズ・ユニバーサルモデルの場合) ※ プログラムに組み込んだ FB のステップ数は、使用する CPU モデルや、入出力定義によって 異なります。													
機能説明	1) FB_EN(実行命令)の ON 後、i_PIDReadCommand(PID 定数のメモリ読出し指令)の ON に て PID 定数の読出しを行い、i_PIDStop(PID 制御強制停止指令)の ON にて PID 制御を強 制停止させます。  2) 対象 CH の設定値が範囲外の場合は、FB_ERROR(エラー終了)が ON し、FB の処理を中 断します。また、ERROR_ID(エラーコード)にはエラーコード 10(10 進数)が格納されます。 エラーコードについては、エラーコード解説部分を参照してください。													
FB コンパイル方式	マクロ型													

項目	内容
制約事項, 注意事項等	<p>1) 本 FB は、エラー復旧処理は含んでいません。エラー復旧処理については、お客様のシステムや要求動作に合わせて、別途作成してください。</p> <p>2) 割込みプログラム内で FB を使用することはできません。</p> <p>3) 1 回しか実行されないプログラム（例えば、サブルーチンプログラムや FOR～NEXT）で FB を使用すると、FB_EN(実行命令)の OFF 処理を実行することができず正常な動作ができなくなるため、FB_EN(実行命令)の OFF を実行できるプログラムで使用してください。</p> <p>4) 本 FB を複数使用する場合は、対象 CH が重複しないように注意してください。</p> <p>5) 本 FB ではインデックスレジスタ Z5～Z9 を使用しています。割込みプログラムを使用する場合は、割込みプログラム内で該当インデックスレジスタを使用しないでください。</p> <p>6) 本 FB では、全ての入力ラベルにおいて回路の設定が必要です。</p> <p>7) PID 演算を停止したときの動作は、停止モード設定の設定により異なります。詳細に関しましては、「MELSEC-L 温度調節ユニットユーザーズマニュアル, MELSEC-Q 温度調節ユニットユーザーズマニュアル」を参照してください。</p> <p>8) FB 内部におきましてインデックス修飾を用いて Y 信号を操作している関係上、本 FB を複数個使用した場合、コンパイル時に 2 重コイルワーニングが発生することがありますが、使用上特に問題はありません。</p> <p>9) 温度調節ユニットを動作するにあたり、接続する機器・システムに合わせた設定を、GX Works2 のインテリジェント機能ユニットスイッチ設定から行ってください。 インテリジェント機能ユニットスイッチ設定の使用方法については、GX Works2 オペレーティングマニュアル(共通編)を参照してください。</p>
FB 動作	随時実行型
使用例	項「付録 1. FB ライブラリ使用例」をご覧ください。
入出力信号の動き	<div> <div> <p>【正常終了の場合】(CH1 の場合)</p> </div> <div> <p>【異常終了の場合】(CH1 の場合)</p> </div> </div>



項目	内容
関連マニュアル	<ul style="list-style-type: none"> <li>・MELSEC-Q 温度調節ユニット ユーザーズマニュアル</li> <li>・MELSEC-L 温度調節ユニット ユーザーズマニュアル</li> <li>・QCPU ユーザーズマニュアル(ハードウェア設計・保守点検編)</li> <li>・MELSEC-L CPU ユニットユーザーズマニュアル(ハードウェア設計・保守点検編)</li> <li>・GX Works2 Version1 オペレーティングマニュアル(共通編)</li> <li>・GX Works2 Version1 オペレーティングマニュアル(シンプルプロジェクト・ファンクションブロック編)</li> </ul>

## エラーコード

### ●エラーコード一覧

エラーコード	内容	処置方法
10(10 進数)	対象 CH 設定範囲外。対象 CH が 1～4 以外に設定されています。	設定を見直した後、再度 FB を実行してください。

## 使用ラベル

### ●入カラベル

名称(コメント)	ラベル名	データ型	有効範囲	説明
実行命令	FB_EN	ビット	ON,OFF	ON:FB を起動する。 OFF:FB を起動しない。
ユニット装着 XY アドレス	i_Start_IO_No	ワード	対象の CPU ユニットの入出力点数範囲によります。 詳細範囲は、対象 CPU のユーザーズマニュアルを参照してください。	対象ユニットが装着されている先頭 XY アドレスを 16 進数で指定します。(例えば X10 の場合、H10 を入力してください)
対象 CH	i_CH	ワード	1～4	CH 番号を指定します。
PID 定数のメモリ読み出し指令	i_PIDReadCommand	ビット	ON,OFF	ON:PID 定数の読み出しを実施する。 OFF:PID 定数の読み出しを実施しない。
PID 制御強制停止指令	i_PIDStop	ビット	ON,OFF	ON:PID 制御を強制的に停止させる。 OFF:PID 制御を強制的に停止させない。

## ●出力ラベル

名称(コメント)	ラベル名	データ型	初期値	説明
実行状態	FB_ENO	ビット	OFF	ON:実行命令 ON 中 OFF:実行命令 OFF
正常終了	FB_OK	ビット	OFF	ON の場合, PID 設定の読出し, および, PID 強制停止の実行が行えます。
PID 定数の読出し完了	o_PIDReadOK	ビット	OFF	ON:読出し完了。 OFF:読出し未実行。
PID 定数の読出し失敗	o_PIDReadNG	ビット	OFF	ON:読出し失敗。 OFF:読出し未実施。
PID 制御停止	o_PIDStop	ビット	OFF	ON:PID 制御停止中。 OFF:PID 制御動作中。
比例帯(P)	o_ReadPSetting	ワード	0	読出した比例帯(P)を格納します。
冷却比例帯(Pc)	o_ReadPcSetting	ワード	0	読出した冷却比例帯(Pc)を格納します。 ※Q64TCTT(BW)および Q64TCRT(BW)には読出し対象が存在しないため出力ラベル回路の設定は行わないでください。
積分時間(I)	o_ReadISetting	ワード	0	読出した積分時間(I)を格納します。
微分時間(D)	o_ReadDSetting	ワード	0	読出した微分時間(D)を格納します。
ループ断線検知判定時間	o_ReadLoopJudg	ワード	0	読出したループ断線検知判定時間を格納します。
エラー終了	FB_ERROR	ビット	OFF	ON の場合, FB 内でエラーが発生したことを示します。
エラーコード	ERROR_ID	ワード	0	FB 内で発生した異常コードを返します。

## FB のバージョンアップ履歴

バージョン	日付	内容
1.00A	2011/04	新規作成

## お願い

本章はファンクションブロックの機能を説明した資料です。  
 ユニットやシーケンサ CPU の使用上の制限事項, 組み合わせによる制限事項などについては記載されていません。  
 ご使用にあたりましては, 必ず対象製品のユーザーズマニュアルをお読みいただきますようお願い申し上げます。

2. 14 M+TC4\_HeaterDisconnection(ヒータ断線検知機能)

名称

M+TC4\_HeaterDisconnection

機能内容

項目	内容									
機能概要	ヒータ断線検知の設定, および, ヒータ断線のモニタを行います。									
シンボル	<div><div><div>M+TC 4_HeaterDisconnection</div><div><div>実行命令 — B : FB_EN</div><div>FB_ENO : B — 実行状態</div><div>ユニット装着XYアドレス — W : i_StartJQ_No</div><div>FB_OK : B — 正常終了</div><div>対象CH — W : i_CH</div><div>o_Disconnect : B — 断線検知フラグ</div><div>ヒータ断線警報設定 — W : i_HeaterSetting</div><div>FB_ERROR : B — エラー終了</div><div>ERRORJD : W — エラーコード</div></div></div></div>									
対象機器	温度調節ユニット	<table><tr><th>シリーズ</th><th>モデル</th></tr><tr><td>MELSEC-Q シリーズ</td><td>Q64TCTTBW, Q64TCRTBW, Q64TCTTBWN, Q64TCRTBWN</td></tr><tr><td>MELSEC-L シリーズ</td><td>L60TCTT4BW, L60TCRT4BW</td></tr></table>	シリーズ	モデル	MELSEC-Q シリーズ	Q64TCTTBW, Q64TCRTBW, Q64TCTTBWN, Q64TCRTBWN	MELSEC-L シリーズ	L60TCTT4BW, L60TCRT4BW		
	シリーズ	モデル								
MELSEC-Q シリーズ	Q64TCTTBW, Q64TCRTBW, Q64TCTTBWN, Q64TCRTBWN									
MELSEC-L シリーズ	L60TCTT4BW, L60TCRT4BW									
	CPU ユニット	<table><tr><th>シリーズ</th><th>モデル</th></tr><tr><td rowspan="3">MELSEC-Q シリーズ ※1</td><td>ベーシックモデル</td></tr><tr><td>ハイパフォーマンスモデル</td></tr><tr><td>ユニバーサルモデル</td></tr><tr><td>MELSEC-L シリーズ</td><td>LCPU</td></tr></table> <p>※1 QCPU(A モード)使用不可</p>	シリーズ	モデル	MELSEC-Q シリーズ ※1	ベーシックモデル	ハイパフォーマンスモデル	ユニバーサルモデル	MELSEC-L シリーズ	LCPU
シリーズ	モデル									
MELSEC-Q シリーズ ※1	ベーシックモデル									
	ハイパフォーマンスモデル									
	ユニバーサルモデル									
MELSEC-L シリーズ	LCPU									

項目	内容													
	エンジニアリングツール	GX Works2 ※1												
		<table><tr><th>言語</th><th>対応しているソフトウェアバージョン</th></tr><tr><td>日本語版</td><td>Version 1.11M 以降</td></tr><tr><td>英語版</td><td>Version 1.86Q 以降</td></tr><tr><td>中国語(簡体字)版</td><td>Version 1.86Q 以降</td></tr><tr><td>中国語(繁体字)版</td><td>Version 1.86Q 以降</td></tr><tr><td>韓国語版</td><td>Version 1.86Q 以降</td></tr></table>	言語	対応しているソフトウェアバージョン	日本語版	Version 1.11M 以降	英語版	Version 1.86Q 以降	中国語(簡体字)版	Version 1.86Q 以降	中国語(繁体字)版	Version 1.86Q 以降	韓国語版	Version 1.86Q 以降
		言語	対応しているソフトウェアバージョン											
		日本語版	Version 1.11M 以降											
		英語版	Version 1.86Q 以降											
		中国語(簡体字)版	Version 1.86Q 以降											
		中国語(繁体字)版	Version 1.86Q 以降											
		韓国語版	Version 1.86Q 以降											
※1 使用するユニットに対応するソフトウェアバージョンについては、 関連マニュアルを参照してください。														
記述言語	ラダー													
ステップ数	219 Step(MELSEC-Q シリーズ・ユニバーサルモデルの場合) ※ プログラムに組み込んだ FB のステップ数は、使用する CPU モデルや、入出力定義によって 異なります。													
機能説明	1) FB_EN(実行命令)の ON で、設定したパラメータをバッファメモリに書き込みヒータ断線の監視 を行います。 2) 対象 CH の設定値が範囲外の場合は、FB_ERROR(エラー終了)が ON し、FB の処理を中 断します。また、ERROR_ID(エラーコード)にはエラーコード 10(10 進数)が格納されます。 エラーコードについては、エラーコード解説部分を参照してください。													
FB コンパイル方式	マクロ型													
制約事項, 注意事項 等	1) 本 FB は、エラー復旧処理は含んでいません。エラー復旧処理については、お客様のシステ ムや要求動作に合わせて、別途作成してください。 2) 割込みプログラム内で FB を使用することはできません。 3) 1 回しか実行されないプログラム(例えば、サブルーチンプログラムや FOR～NEXT)で FB を 使用すると、FB_EN(実行命令)の OFF 処理を実行することができず正常な動作ができなく なるため、FB_EN(実行命令)の OFF を実行できるプログラムで使用してください。 4) 本 FB を複数使用する場合は、対象 CH が重複しないように注意してください。 5) 本 FB ではインデックスレジスタ Z6～Z9 を使用しています。割込みプログラムを使用する場 合は、割込みプログラム内で該当インデックスレジスタを使用しないでください。 6) 本 FB では、全ての入力ラベルにおいて回路の設定が必要です。 7) 本 FB は、対象ユニット以外で使用しないでください、対象ユニット以外で使用した場合は、ユ ニット側でエラーが発生します。 8) パラメータを GX Works2 のコンフィグレーション機能で設定する場合は、本 FB は不要です。 9) 温度調節ユニットを動作するにあたり、接続する機器・システムに合わせた設定を、GX Works2 のインテリジェント機能ユニットスイッチ設定から行ってください。 インテリジェント機能ユニットスイッチ設定の使用方法については、GX Works2 オペレーティ ングマニュアル(共通編)を参照してください。													

項目	内容
FB 動作	随時実行型
使用例	項「付録 1. FB ライブラリ使用例」をご覧ください。
入出力信号の動き	<div> <div>【正常終了の場合】</div> </div> <div> <div>【異常終了の場合】</div> </div>
関連マニュアル	<ul style="list-style-type: none"> <li>・MELSEC-Q 温度調節ユニット ユーザーズマニュアル</li> <li>・MELSEC-L 温度調節ユニット ユーザーズマニュアル</li> <li>・QCPU ユーザーズマニュアル(ハードウェア設計・保守点検編)</li> <li>・MELSEC-L CPU ユニットユーザーズマニュアル(ハードウェア設計・保守点検編)</li> <li>・GX Works2 Version1 オペレーティングマニュアル(共通編)</li> <li>・GX Works2 Version1 オペレーティングマニュアル(シンプルプロジェクト・ファンクションブロック編)</li> </ul>

エラーコード

●エラーコード一覧

エラーコード	内容	処置方法
10(10 進数)	対象 CH 設定範囲外。対象 CH が 1～4 以外に設定されています。	設定を見直した後、再度 FB を実行してください。

## 使用ラベル

### ●入カラベル

名称(コメント)	ラベル名	データ型	有効範囲	説明
実行命令	FB_EN	ビット	ON,OFF	ON:FB を起動する。 OFF:FB を起動しない。
ユニット装着 XY アドレス	i_Start_IO_No	ワード	対象の CPU ユニットの入出力点数範囲によります。 詳細範囲は、対象 CPU のユーザーズマニュアルを参照してください。	対象ユニットが装着されている先頭 XY アドレスを 16 進数で指定します。(例えば X10 の場合、H10 を入力してください)
対象 CH	i_CH	ワード	1～4	CH 番号を指定します。
ヒータ断線警報設定	i_HeaterSetting	ワード	0:無効 1～100(%)	ヒータ断線警報設定を設定します。

### ●出カラベル

名称(コメント)	ラベル名	データ型	初期値	説明
実行状態	FB_ENO	ビット	OFF	ON:実行命令 ON 中 OFF:実行命令 OFF
正常終了	FB_OK	ビット	OFF	ON の場合、ヒータ断線検知機能の設定が完了したことを示します。
断線検知フラグ	o_Disconnect	ビット	OFF	ON:ヒータ断線発生中。 OFF:ヒータ断線未発生。
エラー終了	FB_ERROR	ビット	OFF	ON の場合、FB 内でエラーが発生したことを示します。
エラーコード	ERROR_ID	ワード	0	FB 内で発生した異常コードを返します。

## FB のバージョンアップ履歴

バージョン	日付	内容
1.00A	2011/04	新規作成

## お願い

本章はファンクションブロックの機能を説明した資料です。

ユニットやシーケンサ CPU の使用上の制限事項、組み合わせによる制限事項などについては記載されていません。

ご使用にあたりましては、必ず対象製品のユーザーズマニュアルをお読みいただきますようお願い申し上げます。



2. 15 M+TC4\_LoopDisconnection (ループ断線検知機能)

名称

M+TC4\_LoopDisconnection

機能内容

項目	内容													
機能概要	ループ断線検知の設定, および, ループ断線のモニタを行います。													
シンボル	<div><div><div>M+TC4_LoopDisconnection</div><div><div><div>実行命令 — B : FB_EN</div><div>FB_END : B — 実行状態</div><div>ユニット装着XYアドレス — W : i_StartJQ_No</div><div>FB_OK : B — 正常終了</div><div>対象CH — W : i_CH</div><div>o_Disconnect : B — 断線検知フラグ</div><div>ループ断線検知判定時間 — W : i_LoopJudgeTime</div><div>FB_ERROR : B — エラー終了</div><div>ループ断線検知デッド バンド — W : i_DeadBand</div><div>ERRORJD : W — エラーコード</div></div></div></div></div>													
対象機器	温度調節ユニット	<table><tr><th>シリーズ</th><th>モデル</th></tr><tr><td>MELSEC-Q シリーズ</td><td>Q64TCTT (BW), Q64TCRT (BW), Q64TCTT (BW) N, Q64TCRT (BW) N</td></tr><tr><td>MELSEC-L シリーズ</td><td>L60TCTT4 (BW), L60TCRT4 (BW)</td></tr></table>	シリーズ	モデル	MELSEC-Q シリーズ	Q64TCTT (BW), Q64TCRT (BW), Q64TCTT (BW) N, Q64TCRT (BW) N	MELSEC-L シリーズ	L60TCTT4 (BW), L60TCRT4 (BW)						
	シリーズ	モデル												
	MELSEC-Q シリーズ	Q64TCTT (BW), Q64TCRT (BW), Q64TCTT (BW) N, Q64TCRT (BW) N												
MELSEC-L シリーズ	L60TCTT4 (BW), L60TCRT4 (BW)													
CPU ユニット	<table><tr><th>シリーズ</th><th>モデル</th></tr><tr><td rowspan="3">MELSEC-Q シリーズ ※1</td><td>ベーシックモデル</td></tr><tr><td>ハイパフォーマンスモデル</td></tr><tr><td>ユニバーサルモデル</td></tr><tr><td>MELSEC-L シリーズ</td><td>LCPU</td></tr></table> ※1 QCPU(A モード)使用不可		シリーズ	モデル	MELSEC-Q シリーズ ※1	ベーシックモデル	ハイパフォーマンスモデル	ユニバーサルモデル	MELSEC-L シリーズ	LCPU				
シリーズ	モデル													
MELSEC-Q シリーズ ※1	ベーシックモデル													
	ハイパフォーマンスモデル													
	ユニバーサルモデル													
MELSEC-L シリーズ	LCPU													
エンジニアリングツール	GX Works2 ※1 <table><tr><th>言語</th><th>対応しているソフトウェアバージョン</th></tr><tr><td>日本語版</td><td>Version 1.11M 以降</td></tr><tr><td>英語版</td><td>Version 1.86Q 以降</td></tr><tr><td>中国語(簡体字)版</td><td>Version 1.86Q 以降</td></tr><tr><td>中国語(繁体字)版</td><td>Version 1.86Q 以降</td></tr><tr><td>韓国語版</td><td>Version 1.86Q 以降</td></tr></table> ※1 使用するユニットに対応するソフトウェアバージョンについては、 関連マニュアルを参照してください。		言語	対応しているソフトウェアバージョン	日本語版	Version 1.11M 以降	英語版	Version 1.86Q 以降	中国語(簡体字)版	Version 1.86Q 以降	中国語(繁体字)版	Version 1.86Q 以降	韓国語版	Version 1.86Q 以降
言語	対応しているソフトウェアバージョン													
日本語版	Version 1.11M 以降													
英語版	Version 1.86Q 以降													
中国語(簡体字)版	Version 1.86Q 以降													
中国語(繁体字)版	Version 1.86Q 以降													
韓国語版	Version 1.86Q 以降													

項目	内容
記述言語	ラダー
ステップ数	222 Step (MELSEC-Q シリーズ・ユニバーサルモデルの場合) ※ プログラムに組み込んだ FB のステップ数は、使用する CPU モデルや、入出力定義によって異なります。
機能説明	<p>1) FB_EN(実行命令)の ON で、設定したパラメータをバッファメモリに書き込みループ断線の監視を行います。</p> <p>2) 対象 CH の設定値が範囲外の場合は、FB_ERROR(エラー終了)が ON し、FB の処理を中断します。また、ERROR_ID(エラーコード)にはエラーコード 10(10 進数)が格納されます。エラーコードについては、エラーコード解説部分を参照してください。</p>
FB コンパイル方式	マクロ型
制約事項, 注意事項等	<p>1) 本 FB は、エラー復旧処理は含んでいません。エラー復旧処理については、お客様のシステムや要求動作に合わせて、別途作成してください。</p> <p>2) 割込みプログラム内で FB を使用することはできません。</p> <p>3) 1 回しか実行されないプログラム(例えば、サブルーチンプログラムや FOR～NEXT)で FB を使用すると、FB_EN(実行命令)の OFF 処理を実行することができず正常な動作ができなくなるため、FB_EN(実行命令)の OFF を実行できるプログラムで使用してください。</p> <p>4) 本 FB を複数使用する場合は、対象 CH が重複しないように注意してください。</p> <p>5) 本 FB ではインデックスレジスタ Z6～Z9 を使用しています。割込みプログラムを使用する場合は、割込みプログラム内で該当インデックスレジスタを使用しないでください。</p> <p>6) 本 FB では、全ての入ラベルにおいて回路の設定が必要です。</p> <p>7) パラメータを GX Works2 のコンフィグレーション機能で設定する場合は、本 FB は不要です。</p> <p>8) 温度調節ユニットを動作するにあたり、接続する機器・システムに合わせた設定を、GX Works2 のインテリジェント機能ユニットスイッチ設定から行ってください。 インテリジェント機能ユニットスイッチ設定の使用方法については、GX Works2 オペレーティングマニュアル(共通編)を参照してください。</p>
FB 動作	随時実行型
使用例	項「付録 1. FB ライブラリ使用例」をご覧ください。



項目	内容
入出力信号の動き	<div> <div> <b>【正常終了の場合】</b> </div> <div> <b>【異常終了の場合】</b> </div> </div> <div> <div> FB_EN(実行命令)  FB_ENO(実行状態)  ループ断線検知機能書き込み処理  警報発生内容  b13:ループ断線検出  o.Disconnect(断線検知フラグ)  FB_OK(正常終了)  FB_ERROR(エラー終了)  ERROR_ID(エラーコード) </div> <div> </div> </div> <div> <div> FB_EN(実行命令)  FB_ENO(実行状態)  ループ断線検知機能書き込み処理  警報発生内容  b13:ループ断線検出  o.Disconnect(断線検知フラグ)  FB_OK(正常終了)  FB_ERROR(エラー終了)  ERROR_ID(エラーコード) </div> <div> </div> </div>

エラーコード

●エラーコード一覧

エラーコード	内容	処置方法
10(10 進数)	対象CH 設定範囲外。対象CHが1～4 以外に設定されています。	設定を見直した後、再度FBを実行してください。

## 使用ラベル

### ●入カラベル

名称(コメント)	ラベル名	データ型	有効範囲	説明
実行命令	FB_EN	ビット	ON,OFF	ON:FB を起動する。 OFF:FB を起動しない。
ユニット装着 XY アドレス	i_Start_IO_No	ワード	対象の CPU ユニットの入出力 点数範囲によります。 詳細範囲は、対象 CPU のユー ザーズマニュアルを参照 してください。	対象ユニットが装着されて いる先頭 XY アドレスを 16 進数で指定します。(例えば X10 の場合、H10 を入力し てください)
対象 CH	i_CH	ワード	1～4	CH 番号を指定します。
ループ断線検知判定 時間	i_LoopJudgTime	ワード	0～7,200(s)	ループ断線検知判定時間 を設定します。
ループ断線検知デッド バンド	i_DeadBand	ワード	入力レンジの範囲となりま す。	ループ断線検知デッドバン ドを設定します。

### ●出カラベル

名称(コメント)	ラベル名	データ型	初期値	説明
実行状態	FB_ENO	ビット	OFF	ON:実行命令 ON 中 OFF:実行命令 OFF
正常終了	FB_OK	ビット	OFF	ON の場合、ループ断線検知機能の設定が完 了したことを示します。
断線検知フラグ	o_Disconnect	ビット	OFF	ON:ループ断線発生中。 OFF:ループ断線未発生。
エラー終了	FB_ERROR	ビット	OFF	ON の場合、FB 内でエラーが発生したことを示 します。
エラーコード	ERROR_ID	ワード	0	FB 内で発生した異常コードを返します。

## FB のバージョンアップ履歴

バージョン	日付	内容
1.00A	2011/04	新規作成

## お願い

本章はファンクションブロックの機能を説明した資料です。

ユニットやシーケンサ CPU の使用上の制限事項, 組み合わせによる制限事項などについては記載されていません。

ご使用にあたりましては, 必ず対象製品のユーザーズマニュアルをお読みいただきますようお願い申し上げます。

2. 16 M+TC4\_SimultaneousTemperature (同時昇温機能設定)

名称

M+TC4\_SimultaneousTemperature

機能内容

項目	内容									
機能概要	同時昇温機能の設定、および、同時昇温状態の監視を行います。									
シンボル	<div><div><div>M+TC4_SimultaneousTemperature</div><div><div>実行命令 — B : FB_ENFB_ENO : B — 実行状態</div><div>ユニット装着XYアドレス — W : i_StartJONoFB_OK : B — 正常終了</div><div>対象CH — W : i_CHo_RiseState : B — 同時昇温状態</div><div>同時昇温グループ設定 — W : i_GroupSettingFB_ERROR : B — エラー終了</div><div>同時昇温傾斜データ — W : i_GradientDataERRORJD : W — エラーコード</div><div>同時昇温無駄時間 — W : i_IdleTime</div><div>同時昇温ATモード選択 — W : i_ATModeSelect</div></div></div></div>									
対象機器	温度調節ユニット	<table><thead><tr><th>シリーズ</th><th>モデル</th></tr></thead><tbody><tr><td>MELSEC-Q シリーズ</td><td>Q64TCTT(BW)N, Q64TCRT(BW)N</td></tr><tr><td>MELSEC-L シリーズ</td><td>L60TCTT4(BW), L60TCRT4(BW)</td></tr></tbody></table>	シリーズ	モデル	MELSEC-Q シリーズ	Q64TCTT(BW)N, Q64TCRT(BW)N	MELSEC-L シリーズ	L60TCTT4(BW), L60TCRT4(BW)		
	シリーズ	モデル								
MELSEC-Q シリーズ	Q64TCTT(BW)N, Q64TCRT(BW)N									
MELSEC-L シリーズ	L60TCTT4(BW), L60TCRT4(BW)									
	CPU ユニット	<table><thead><tr><th>シリーズ</th><th>モデル</th></tr></thead><tbody><tr><td rowspan="3">MELSEC-Q シリーズ ※1</td><td>ベーシックモデル</td></tr><tr><td>ハイパフォーマンスモデル</td></tr><tr><td>ユニバーサルモデル</td></tr><tr><td>MELSEC-L シリーズ</td><td>LCPU</td></tr></tbody></table> <div>※1 QCPU(A モード)使用不可</div>	シリーズ	モデル	MELSEC-Q シリーズ ※1	ベーシックモデル	ハイパフォーマンスモデル	ユニバーサルモデル	MELSEC-L シリーズ	LCPU
シリーズ	モデル									
MELSEC-Q シリーズ ※1	ベーシックモデル									
	ハイパフォーマンスモデル									
	ユニバーサルモデル									
MELSEC-L シリーズ	LCPU									

項目	内容													
	エンジニアリングツール	GX Works2 ※1												
		<table><tr><th>言語</th><th>対応しているソフトウェアバージョン</th></tr><tr><td>日本語版</td><td>Version 1.11M 以降</td></tr><tr><td>英語版</td><td>Version 1.86Q 以降</td></tr><tr><td>中国語(簡体字)版</td><td>Version 1.86Q 以降</td></tr><tr><td>中国語(繁体字)版</td><td>Version 1.86Q 以降</td></tr><tr><td>韓国語版</td><td>Version 1.86Q 以降</td></tr></table>	言語	対応しているソフトウェアバージョン	日本語版	Version 1.11M 以降	英語版	Version 1.86Q 以降	中国語(簡体字)版	Version 1.86Q 以降	中国語(繁体字)版	Version 1.86Q 以降	韓国語版	Version 1.86Q 以降
		言語	対応しているソフトウェアバージョン											
		日本語版	Version 1.11M 以降											
		英語版	Version 1.86Q 以降											
		中国語(簡体字)版	Version 1.86Q 以降											
		中国語(繁体字)版	Version 1.86Q 以降											
	韓国語版	Version 1.86Q 以降												
※1 使用するユニットに対応するソフトウェアバージョンについては、 関連マニュアルを参照してください。														
記述言語	ラダー													
ステップ数	216 Step (MELSEC-Q シリーズ・ユニバーサルモデルの場合) ※ プログラムに組み込んだ FB のステップ数は、使用する CPU モデルや、入出力定義によって異なります。													
機能説明	1) FB_EN(実行命令)の ON で、同時昇温機能の設定値をバッファメモリに書込みます。 2) FB_OK(正常終了)の ON 後、同時昇温状態を監視します。 3) 設定値を有効にするには、設定モードにて設定変更指令(YnB)を OFF→ON→OFF してください。 4) 対象 CH の設定値が範囲外の場合は、FB_ERROR(エラー終了)が ON し、FB の処理を中断します。また、ERROR_ID(エラーコード)にはエラーコード 10(10 進数)が格納されます。 エラーコードについては、エラーコード解説部分を参照してください。													
FB コンパイル方式	マクロ型													

項目	内容
制約事項, 注意事項等	<p>1) 本 FB は、エラー復旧処理は含んでいません。エラー復旧処理については、お客様のシステムや要求動作に合わせて、別途作成してください。</p> <p>2) 割込みプログラム内で FB を使用することはできません。</p> <p>3) 1 回しか実行されないプログラム（例えば、サブルーチンプログラムや FOR～NEXT）で FB を使用すると、FB_EN(実行命令)の OFF 処理を実行することができず正常な動作ができなくなるため、FB_EN(実行命令)の OFF を実行できるプログラムで使用してください。</p> <p>4) 本 FB を複数使用する場合は、対象 CH が重複しないように注意してください。</p> <p>5) 本 FB は設定・動作モード指令(Yn1)を OFF の状態で実施してください。</p> <p>6) 本 FB ではインデックスレジスタ Z7～Z9 を使用しています。割込みプログラムを使用する場合は、割込みプログラム内で該当インデックスレジスタを使用しないでください。</p> <p>7) 本 FB では、全ての入力ラベルにおいて回路の設定が必要です。</p> <p>8) パラメータを GX Works2 のコンフィグレーション機能で設定する場合は、本 FB は不要です。</p> <p>9) 温度調節ユニットを動作するにあたり、接続する機器・システムに合わせた設定を、GX Works2 のインテリジェント機能ユニットスイッチ設定から行ってください。</p> <p>インテリジェント機能ユニットスイッチ設定の使用方法については、GX Works2 オペレーティングマニュアル(共通編)を参照してください。</p>
FB 動作	随時実行型
使用例	項「付録 1. FB ライブラリ使用例」をご覧ください。
入出力信号の動き	<div> <div> <p>【正常終了の場合】</p> </div> <div> <p>【異常終了の場合】</p> </div> </div>
関連マニュアル	<ul style="list-style-type: none"> <li>・MELSEC-Q 温度調節ユニット ユーザーズマニュアル</li> <li>・MELSEC-L 温度調節ユニット ユーザーズマニュアル</li> <li>・QCPU ユーザーズマニュアル(ハードウェア設計・保守点検編)</li> <li>・MELSEC-L CPU ユニットユーザーズマニュアル(ハードウェア設計・保守点検編)</li> <li>・GX Works2 Version1 オペレーティングマニュアル(共通編)</li> <li>・GX Works2 Version1 オペレーティングマニュアル(シンプルプロジェクト・ファンクションブロック編)</li> </ul>

## エラーコード

### ●エラーコード一覧

エラーコード	内容	処置方法
10(10 進数)	対象 CH 設定範囲外。対象 CH が 1～4 以外に設定されています。	設定を見直した後、再度 FB を実行してください。

## 使用ラベル

### ●入カラベル

名称(コメント)	ラベル名	データ型	有効範囲	説明
実行命令	FB_EN	ビット	ON,OFF	ON:FB を起動する。 OFF:FB を起動しない。
ユニット装着 XY アドレス	i_Start_IO_No	ワード	対象の CPU ユニットの出入 力点数範囲によります。 詳細範囲は、対象 CPU のユ ーザーズマニュアルを参照 してください。	対象ユニットが装着されて いる先頭 XY アドレスを 16 進数で指定します。(例えば X10 の場合、H10 を入力し てください)
対象 CH	i_CH	ワード	1～4	CH 番号を指定します。
同時昇温グループ設 定	i_GroupSetting	ワード	<標準制御時> 0:同時昇温しない 1:グループ 1 選択 2:グループ 2 選択 <混在制御時> 0:同時昇温しない 1:同時昇温する	同時昇温グループを設定し ます。
同時昇温傾斜データ	i_GradientData	ワード	0～入力レンジの上限	同時昇温傾斜データを設定 します。
同時昇温無駄時間	i_IdleTime	ワード	0～3,600(s)	同時昇温無駄時間を設定し ます。
同時昇温 AT モード選 択	i_ATModeSelect	ワード	0:通常のオートチューニン グを選択 1:同時昇温用オートチュー ニングを選択	オートチューニングモードの 設定を行います。

●出力ラベル

名称(コメント)	ラベル名	データ型	初期値	説明
実行状態	FB_ENO	ビット	OFF	ON:実行命令 ON 中 OFF:実行命令 OFF
正常終了	FB_OK	ビット	OFF	ON の場合, 同時昇温機能の設定が完了したことを示します。
同時昇温状態	o_RiseState	ビット	OFF	ON:同時昇温実行中。 OFF:同時昇温を実行していない。
エラー終了	FB_ERROR	ビット	OFF	ON の場合, FB 内でエラーが発生したことを示します。
エラーコード	ERROR_ID	ワード	0	FB 内で発生した異常コードを返します。

FB のバージョンアップ履歴

バージョン	日付	内容
1.00A	2011/04	新規作成

お願い

本章はファンクションブロックの機能を説明した資料です。  
 ユニットやシーケンサ CPU の使用上の制限事項, 組み合わせによる制限事項などについては記載されていません。  
 ご使用にあたりましては, 必ず対象製品のユーザーズマニュアルをお読みいただきますようお願い申し上げます。



2. 17 M+TC4\_SetPeakCurrentSuppress (ピーク電流抑制制御設定)

名称

M+TC4\_SetPeakCurrentSuppress

機能内容

項目	内容								
機能概要	ピーク電流抑制制御の設定を行います。								
シンボル	<div><div><div>M+TC4_SetPeakCurrentSuppress</div><div><div>実行命令 — B : FB_ENFB_END : B — 実行状態</div><div>ユニット装着XYアドレス — W : i_StartJO_NoFB_OK : B — 正常終了</div><div>グループ設定CH1 — W : i_SetGroupCH1FB_ERROR : B — エラー終了</div><div>グループ設定CH2 — W : i_SetGroupCH2ERRORJD : W — エラーコード</div><div>グループ設定CH3 — W : i_SetGroupCH3</div><div>グループ設定CH4 — W : i_SetGroupCH4</div></div></div></div>								
対象機器	温度調節ユニット	<table><tr><th>シリーズ</th><th>モデル</th></tr><tr><td>MELSEC-Q シリーズ</td><td>Q64TCTT(BW)N, Q64TCRT(BW)N</td></tr><tr><td>MELSEC-L シリーズ</td><td>L60TCTT4(BW), L60TCRT4(BW)</td></tr></table>	シリーズ	モデル	MELSEC-Q シリーズ	Q64TCTT(BW)N, Q64TCRT(BW)N	MELSEC-L シリーズ	L60TCTT4(BW), L60TCRT4(BW)	
		シリーズ	モデル						
		MELSEC-Q シリーズ	Q64TCTT(BW)N, Q64TCRT(BW)N						
	MELSEC-L シリーズ	L60TCTT4(BW), L60TCRT4(BW)							
CPU ユニット	<table><tr><th>シリーズ</th><th>モデル</th></tr><tr><td rowspan="3">MELSEC-Q シリーズ ※1</td><td>ベーシックモデル</td></tr><tr><td>ハイパフォーマンスモデル</td></tr><tr><td>ユニバーサルモデル</td></tr><tr><td>MELSEC-L シリーズ</td><td>LCPU</td></tr></table>	シリーズ	モデル	MELSEC-Q シリーズ ※1	ベーシックモデル	ハイパフォーマンスモデル	ユニバーサルモデル	MELSEC-L シリーズ	LCPU
シリーズ	モデル								
MELSEC-Q シリーズ ※1	ベーシックモデル								
	ハイパフォーマンスモデル								
	ユニバーサルモデル								
MELSEC-L シリーズ	LCPU								
※1 QCPU(A モード)使用不可									

項目	内容													
	エンジニアリングツール	GX Works2 ※1												
		<table><tr><th>言語</th><th>対応しているソフトウェアバージョン</th></tr><tr><td>日本語版</td><td>Version 1.11M 以降</td></tr><tr><td>英語版</td><td>Version 1.86Q 以降</td></tr><tr><td>中国語(簡体字)版</td><td>Version 1.86Q 以降</td></tr><tr><td>中国語(繁体字)版</td><td>Version 1.86Q 以降</td></tr><tr><td>韓国語版</td><td>Version 1.86Q 以降</td></tr></table>	言語	対応しているソフトウェアバージョン	日本語版	Version 1.11M 以降	英語版	Version 1.86Q 以降	中国語(簡体字)版	Version 1.86Q 以降	中国語(繁体字)版	Version 1.86Q 以降	韓国語版	Version 1.86Q 以降
		言語	対応しているソフトウェアバージョン											
		日本語版	Version 1.11M 以降											
		英語版	Version 1.86Q 以降											
		中国語(簡体字)版	Version 1.86Q 以降											
		中国語(繁体字)版	Version 1.86Q 以降											
韓国語版	Version 1.86Q 以降													
※1 使用するユニットに対応するソフトウェアバージョンについては、 関連マニュアルを参照してください。														
記述言語	ラダー													
ステップ数	218 Step (MELSEC-Q シリーズ・ユニバーサルモデルの場合) ※ プログラムに組み込んだ FB のステップ数は、使用する CPU モデルや、入出力定義によって 異なります。													
機能説明	1) FB_EN(実行命令)の ON で、各 CH の分割グループをピーク電流抑制制御分割グループ設 定に書込みます。 2) 設定を有効にするには、設定モードにて設定変更指令(YnB)を OFF→ON→OFF してくださ い。 3) 本 FB は FB_EN(実行命令)の ON で 1 ショットのみ動作します。 4) i_SetGroupCH1(グループ設定 CH1)～i_SetGroupCH4(グループ設定 CH4)の設定値が範 囲外の場合は、FB_ERROR(エラー終了)が ON し、FB の処理を中断します。また、 ERROR_ID(エラーコード)にはエラーコード 11(10 進数)が格納されます。 エラーコードについては、エラーコード解説部分を参照してください。													
FB コンパイル方式	マクロ型													

項目	内容
制約事項, 注意事項等	<p>1) 本 FB は, エラー復旧処理は含んでいません。エラー復旧処理については, お客様のシステムや要求動作に合わせて, 別途作成してください。</p> <p>2) 割込みプログラム内で FB を使用することはできません。</p> <p>3) 1 回しか実行されないプログラム (例えば, サブルーチンプログラムや FOR～NEXT) で FB を使用すると, FB_EN (実行命令) の OFF 処理を実行することができず正常な動作ができなくなるため, FB_EN (実行命令) の OFF を実行できるプログラムで使用してください。</p> <p>4) 本 FB は設定・動作モード指令 (Yn1) を OFF の状態で実施してください。</p> <p>5) 本 FB ではインデックスレジスタ Z8～Z9 を使用しています。割込みプログラムを使用する場合は, 割込みプログラム内で該当インデックスレジスタを使用しないでください。</p> <p>6) 本 FB では, 全ての入力ラベルにおいて回路の設定が必要です。</p> <p>7) 本 FB は, 対象機器にて記載されているユニット以外で使用しないでください, 対象ユニット以外で使用した場合は, ユニット側でエラーが発生します。</p> <p>8) パラメータを GX Works2 のコンフィグレーション機能で設定する場合は, 本 FB は不要です。</p> <p>9) 温度調節ユニットを動作するにあたり, 接続する機器・システムに合わせた設定を, GX Works2 のインテリジェント機能ユニットスイッチ設定から行ってください。</p> <p>インテリジェント機能ユニットスイッチ設定の使用方法については, GX Works2 オペレーティングマニュアル(共通編)を参照してください。</p>
FB 動作	パルス実行型 (1 スキャン実行型)
使用例	項「付録 1. FB ライブラリ使用例」をご覧ください。
入出力信号の動き	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 45%;"> <p>【正常終了の場合】</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>【異常終了の場合】</p> </div> </div>
関連マニュアル	<ul style="list-style-type: none"> <li>・MELSEC-Q 温度調節ユニット ユーザーズマニュアル</li> <li>・MELSEC-L 温度調節ユニット ユーザーズマニュアル</li> <li>・QCPU ユーザーズマニュアル(ハードウェア設計・保守点検編)</li> <li>・MELSEC-L CPU ユニットユーザーズマニュアル(ハードウェア設計・保守点検編)</li> <li>・GX Works2 Version1 オペレーティングマニュアル (共通編)</li> <li>・GX Works2 Version1 オペレーティングマニュアル (シンプルプロジェクト・ファンクションブロック編)</li> </ul>

## エラーコード

### ●エラーコード一覧

エラーコード	内容	処置方法
11 (10 進数)	グループ設定 CH1～CH4 範囲外。グループ設定 CH1～CH4 が 0～4 以外に設定されています。	設定を見直した後、再度 FB を実行してください。

## 使用ラベル

### ●入カラベル

名称(コメント)	ラベル名	データ型	有効範囲	説明
実行命令	FB_EN	ビット	ON,OFF	ON:FB を起動する。 OFF:FB を起動しない。
ユニット装着 XY アドレス	i_Start_IO_No	ワード	対象の CPU ユニットの出入 力点数範囲によります。 詳細範囲は、対象 CPU のユ ーザーズマニュアルを参照 してください。	対象ユニットが装着されて いる先頭 XY アドレスを 16 進数で指定します。(例えば X10 の場合、H10 を入力し てください)
グループ設定 CH1	i_SetGroupCH1	ワード	0 <sub>H</sub> : 分割しない	CH1～CH4 のピーク電流抑 制制御分割グループ設定 の設定を行います。
グループ設定 CH2	i_SetGroupCH2	ワード	1 <sub>H</sub> : グループ 1	
グループ設定 CH3	i_SetGroupCH3	ワード	2 <sub>H</sub> : グループ 2	
グループ設定 CH4	i_SetGroupCH4	ワード	3 <sub>H</sub> : グループ 3 4 <sub>H</sub> : グループ 4	

### ●出カラベル

名称(コメント)	ラベル名	データ型	初期値	説明
実行状態	FB_ENO	ビット	OFF	ON:実行命令 ON 中 OFF:実行命令 OFF
正常終了	FB_OK	ビット	OFF	ON の場合、ピーク電流抑制制御の設定が完 了したことを示します。
エラー終了	FB_ERROR	ビット	OFF	ON の場合、FB 内でエラーが発生したことを示 します。
エラーコード	ERROR_ID	ワード	0	FB 内で発生した異常コードを返します。

## FB のバージョンアップ履歴

バージョン	日付	内容
1.00A	2011/04	新規作成

## お願い

本章はファンクションブロックの機能を説明した資料です。

ユニットやシーケンサ CPU の使用上の制限事項, 組み合わせによる制限事項などについては記載されていません。

ご使用にあたりましては, 必ず対象製品のユーザーズマニュアルをお読みいただきますようお願い申し上げます。

2. 18 M+TC4\_AlertStatus(警報状態確認)

名称

M+TC4\_AlertStatus

機能内容

項目	内容								
機能概要	警報発生内容のモニタを行います。								
シンボル	<div><div><div>実行命令 — B : FB_EN</div><div>ユニット装置XYアドレス — W : i_StartJD_No</div><div>対象CH — W : i_CH</div></div><div>M+TC4_AlertStatus</div><div><div>FB_ENO : B — 実行状態</div><div>FB_OK : B — 正常終了</div><div>o_Bit0 : B — PV が設定した入力レンジの温度測定範囲を上回ったとき</div><div>o_Bit1 : B — PV が設定した入力レンジの温度測定範囲を下回ったとき</div><div>o_Bit2 : B — プロセスアラーム上限警報発生</div><div>o_Bit3 : B — プロセスアラーム下限警報発生</div><div>o_Bit4 : B — レートアラーム上限警報発生</div><div>o_Bit5 : B — レートアラーム下限警報発生</div><div>o_Bit8 : B — 警報1発生</div><div>o_Bit9 : B — 警報2発生</div><div>o_Bit10 : B — 警報3発生</div><div>o_Bit11 : B — 警報4発生</div><div>o_Bit12 : B — ヒータ断線検出</div><div>o_Bit13 : B — ループ断線検出</div><div>o_Bit14 : B — 出力OFF時の電流異常検出</div><div>FB_ERROR : B — エラー終了</div><div>ERRORJD : W — エラーコード</div></div></div>								
対象機器	温度調節ユニット	<table><tr><th>シリーズ</th><th>モデル</th></tr><tr><td>MELSEC-Q シリーズ</td><td>Q64TCTT(BW), Q64TCRT(BW), Q64TCTT(BW)N, Q64TCRT(BW)N</td></tr><tr><td>MELSEC-L シリーズ</td><td>L60TCTT4(BW), L60TCRT4(BW)</td></tr></table>		シリーズ	モデル	MELSEC-Q シリーズ	Q64TCTT(BW), Q64TCRT(BW), Q64TCTT(BW)N, Q64TCRT(BW)N	MELSEC-L シリーズ	L60TCTT4(BW), L60TCRT4(BW)
シリーズ	モデル								
MELSEC-Q シリーズ	Q64TCTT(BW), Q64TCRT(BW), Q64TCTT(BW)N, Q64TCRT(BW)N								
MELSEC-L シリーズ	L60TCTT4(BW), L60TCRT4(BW)								

項目	内容												
	CPU ユニット												
		<table><tr><th>シリーズ</th><th>モデル</th></tr><tr><td rowspan="3">MELSEC-Q シリーズ ※</td><td>ベーシックモデル</td></tr><tr><td>ハイパフォーマンスモデル</td></tr><tr><td>ユニバーサルモデル</td></tr><tr><td>MELSEC-L シリーズ</td><td>LCPU</td></tr></table>	シリーズ	モデル	MELSEC-Q シリーズ ※	ベーシックモデル	ハイパフォーマンスモデル	ユニバーサルモデル	MELSEC-L シリーズ	LCPU			
		シリーズ	モデル										
		MELSEC-Q シリーズ ※	ベーシックモデル										
			ハイパフォーマンスモデル										
	ユニバーサルモデル												
	MELSEC-L シリーズ	LCPU											
	※ QCPU(A モード)使用不可												
	エンジニアリングツール	GX Works2 ※1											
		<table><tr><th>言語</th><th>対応しているソフトウェアバージョン</th></tr><tr><td>日本語版</td><td>Version 1.11M 以降</td></tr><tr><td>英語版</td><td>Version 1.86Q 以降</td></tr><tr><td>中国語(簡体字)版</td><td>Version 1.86Q 以降</td></tr><tr><td>中国語(繁体字)版</td><td>Version 1.86Q 以降</td></tr><tr><td>韓国語版</td><td>Version 1.86Q 以降</td></tr></table>	言語	対応しているソフトウェアバージョン	日本語版	Version 1.11M 以降	英語版	Version 1.86Q 以降	中国語(簡体字)版	Version 1.86Q 以降	中国語(繁体字)版	Version 1.86Q 以降	韓国語版
言語		対応しているソフトウェアバージョン											
日本語版		Version 1.11M 以降											
英語版		Version 1.86Q 以降											
中国語(簡体字)版		Version 1.86Q 以降											
中国語(繁体字)版		Version 1.86Q 以降											
韓国語版	Version 1.86Q 以降												
※1 使用するユニットに対応するソフトウェアバージョンについては、 関連マニュアルを参照してください。													
記述言語	ラダー												
ステップ数	259 Step(MELSEC-Q シリーズ・ユニバーサルモデルの場合) ※ プログラムに組み込んだ FB のステップ数は、使用する CPU モデルや、入出力定義によって 異なります。												
機能説明	1) 本 FB は FB_EN(実行命令)の ON で警報発生内容の状態をモニタします。 2) 対象 CH の設定値が範囲外の場合は、FB_ERROR(エラー終了)が ON し、FB の処理を中 断します。また、ERROR_ID(エラーコード)にはエラーコード 10(10 進数)が格納されます。 エラーコードについては、エラーコード解説部分を参照してください。												
FB コンパイル方式	マクロ型												

項目	内容
制約事項, 注意事項等	<p>1) 本 FB は、エラー復旧処理は含んでいません。エラー復旧処理については、お客様のシステムや要求動作に合わせて、別途作成してください。</p> <p>2) 割込みプログラム内で FB を使用することはできません。</p> <p>3) 1 回しか実行されないプログラム（例えば、サブルーチンプログラムや FOR～NEXT）で FB を使用すると、FB_EN(実行命令)の OFF 処理を実行することができず正常な動作ができなくなるため、FB_EN(実行命令)の OFF を実行できるプログラムで使用してください。</p> <p>4) 本 FB を複数使用する場合は、対象 CH が重複しないように注意してください。</p> <p>5) 本 FB ではインデックスレジスタ Z7～Z9 を使用しています。割込みプログラムを使用する場合は、割込みプログラム内で該当インデックスレジスタを使用しないでください。</p> <p>6) 本 FB では、全ての入力ラベルにおいて回路の設定が必要です。</p> <p>7) パラメータを GX Works2 のコンフィグレーション機能で設定する場合は、本 FB は不要です。</p> <p>8) 温度調節ユニットを動作するにあたり、接続する機器・システムに合わせた設定を、GX Works2 のインテリジェント機能ユニットスイッチ設定から行ってください。</p> <p>インテリジェント機能ユニットスイッチ設定の使用方法については、GX Works2 オペレーティングマニュアル(共通編)を参照してください。</p>
FB 動作	随時実行型
使用例	項「付録 1. FB ライブラリ使用例」をご覧ください。
入出力信号の動き	<div> <div> <p>【正常終了の場合】 (警報発生内容の b0 をモニタした場合)</p> </div> <div> <p>【異常終了の場合】 (警報発生内容の b0 をモニタした場合)</p> </div> </div>
関連マニュアル	<ul style="list-style-type: none"> <li>・MELSEC-Q 温度調節ユニット ユーザーズマニュアル</li> <li>・MELSEC-L 温度調節ユニット ユーザーズマニュアル</li> <li>・QCPU ユーザーズマニュアル(ハードウェア設計・保守点検編)</li> <li>・MELSEC-L CPU ユニットユーザーズマニュアル(ハードウェア設計・保守点検編)</li> <li>・GX Works2 Version1 オペレーティングマニュアル(共通編)</li> <li>・GX Works2 Version1 オペレーティングマニュアル(シンプルプロジェクト・ファンクションブロック編)</li> </ul>



## エラーコード

### ●エラーコード一覧

エラーコード	内容	処置方法
10(10 進数)	対象 CH 設定範囲外。対象 CH が 1～4 以外に設定されています。	設定を見直した後、再度 FB を実行してください。

## 使用ラベル

### ●入カラベル

名称(コメント)	ラベル名	データ型	有効範囲	説明
実行命令	FB_EN	ビット	ON,OFF	ON:FB を起動する。 OFF:FB を起動しない。
ユニット装着 XY アドレス	i_Start_IO_No	ワード	対象の CPU ユニットの出入 力点数範囲によります。 詳細範囲は、対象 CPU のユ ーザーズマニュアルを参照 してください。	対象ユニットが装着されて いる先頭 XY アドレスを 16 進数で指定します。(例えば X10 の場合、H10 を入力し てください)
対象 CH	i_CH	ワード	1～4	CH 番号を指定します。

### ●出カラベル

名称(コメント)	ラベル名	データ型	初期値	説明
実行状態	FB_ENO	ビット	OFF	ON:実行命令 ON 中 OFF:実行命令 OFF
正常終了	FB_OK	ビット	OFF	ON の場合、警報発生内容をモニタ中であるこ とを示します。
PV が設定した入力 レンジの温度測定範 囲を上回ったとき	o_Bit0	ビット	OFF	ON:PV が設定した入力レンジの温度測定範 囲を上回ったとき。 OFF:警報未発生。
PV が設定した入力 レンジの温度測定範 囲を下回ったとき	o_Bit1	ビット	OFF	ON:PV が設定した入力レンジの温度測定範 囲を下回ったとき。 OFF:警報未発生。
プロセスアラーム上限 警報発生	o_Bit2	ビット	OFF	ON:プロセスアラーム上限警報発生。 OFF:警報未発生。
プロセスアラーム下限 警報発生	o_Bit3	ビット	OFF	ON:プロセスアラーム下限警報発生。 OFF:警報未発生。
レートアラーム上限警 報発生	o_Bit4	ビット	OFF	ON:レートアラーム上限警報発生。 OFF:警報未発生。



名称(コメント)	ラベル名	データ型	初期値	説明
レートアラーム下限警報発生	o_Bit5	ビット	OFF	ON:レートアラーム下限警報発生。 OFF:警報未発生。
警報 1 発生	o_Bit8	ビット	OFF	ON:警報 1 発生。 OFF:警報未発生。
警報 2 発生	o_Bit9	ビット	OFF	ON:警報 2 発生。 OFF:警報未発生。
警報 3 発生	o_Bit10	ビット	OFF	ON:警報 3 発生。 OFF:警報未発生。
警報 4 発生	o_Bit11	ビット	OFF	ON:警報 4 発生。 OFF:警報未発生。
ヒータ断線検出	o_Bit12	ビット	OFF	ON:ヒータ断線検出。 OFF:警報未発生。
ループ断線検出	o_Bit13	ビット	OFF	ON:ループ断線検出。 OFF:警報未発生。
出力 OFF 時の電流異常検出	o_Bit14	ビット	OFF	ON:出力 OFF 時の電流異常検出。 OFF:警報未発生。
エラー終了	FB_ERROR	ビット	OFF	ON の場合, FB 内でエラーが発生したことを示します。
エラーコード	ERROR_ID	ワード	0	FB 内で発生した異常コードを返します。

## FB のバージョンアップ履歴

バージョン	日付	内容
1.00A	2011/04	新規作成

## お願い

本章はファンクションブロックの機能を説明した資料です。  
 ユニットやシーケンサ CPU の使用上の制限事項, 組み合わせによる制限事項などについては記載されていません。  
 ご使用にあたりましては, 必ず対象製品のユーザーズマニュアルをお読みいただきますようお願い申し上げます。

2. 19 M+TC4\_ErrorOperation(エラー操作)

名称

M+TC4\_ErrorOperation

機能内容

項目	内容									
機能概要	エラーコードのモニタ, および, リセットを行います。									
シンボル	<div><div><div>実行命令</div><div>ユニット装着XYアドレス</div><div>エラーリセット要求</div></div><div><div>B : FB_EN</div><div>W : iStartJdNo</div><div>B : iErrorReset</div></div><div>M+TC4_ErrorOperation</div><div><div>FB_ENO : B</div><div>FB_OK : B</div><div>o_UnitError : B</div><div>o_ErrorCode : W</div><div>o_ErrorAddress : W</div><div>FB_ERROR : B</div><div>ERRORJD : W</div></div><div><div>実行状態</div><div>正常終了</div><div>ユニットエラー検出</div><div>ユニットエラーコード</div><div>エラー発生アドレス</div><div>エラー終了</div><div>エラーコード</div></div></div>									
対象機器	温度調節ユニット	<table><tr><th>シリーズ</th><th>モデル</th></tr><tr><td>MELSEC-Q シリーズ</td><td>Q64TCTT(BW), Q64TCRT(BW), Q64TCTT(BW)N, Q64TCRT(BW)N</td></tr><tr><td>MELSEC-L シリーズ</td><td>L60TCTT4(BW), L60TCRT4(BW)</td></tr></table>	シリーズ	モデル	MELSEC-Q シリーズ	Q64TCTT(BW), Q64TCRT(BW), Q64TCTT(BW)N, Q64TCRT(BW)N	MELSEC-L シリーズ	L60TCTT4(BW), L60TCRT4(BW)		
	シリーズ	モデル								
MELSEC-Q シリーズ	Q64TCTT(BW), Q64TCRT(BW), Q64TCTT(BW)N, Q64TCRT(BW)N									
MELSEC-L シリーズ	L60TCTT4(BW), L60TCRT4(BW)									
	CPU ユニット	<table><tr><th>シリーズ</th><th>モデル</th></tr><tr><td rowspan="3">MELSEC-Q シリーズ ※1</td><td>ベーシックモデル</td></tr><tr><td>ハイパフォーマンスモデル</td></tr><tr><td>ユニバーサルモデル</td></tr><tr><td>MELSEC-L シリーズ</td><td>LCPU</td></tr></table> <p>※1 QCPU(A モード)使用不可</p>	シリーズ	モデル	MELSEC-Q シリーズ ※1	ベーシックモデル	ハイパフォーマンスモデル	ユニバーサルモデル	MELSEC-L シリーズ	LCPU
シリーズ	モデル									
MELSEC-Q シリーズ ※1	ベーシックモデル									
	ハイパフォーマンスモデル									
	ユニバーサルモデル									
MELSEC-L シリーズ	LCPU									

項目	内容													
	エンジニアリングツール	GX Works2 ※1												
		<table><tr><th>言語</th><th>対応しているソフトウェアバージョン</th></tr><tr><td>日本語版</td><td>Version 1.11M 以降</td></tr><tr><td>英語版</td><td>Version 1.86Q 以降</td></tr><tr><td>中国語(簡体字)版</td><td>Version 1.86Q 以降</td></tr><tr><td>中国語(繁体字)版</td><td>Version 1.86Q 以降</td></tr><tr><td>韓国語版</td><td>Version 1.86Q 以降</td></tr></table>	言語	対応しているソフトウェアバージョン	日本語版	Version 1.11M 以降	英語版	Version 1.86Q 以降	中国語(簡体字)版	Version 1.86Q 以降	中国語(繁体字)版	Version 1.86Q 以降	韓国語版	Version 1.86Q 以降
		言語	対応しているソフトウェアバージョン											
		日本語版	Version 1.11M 以降											
		英語版	Version 1.86Q 以降											
		中国語(簡体字)版	Version 1.86Q 以降											
		中国語(繁体字)版	Version 1.86Q 以降											
	韓国語版	Version 1.86Q 以降												
※1 使用するユニットに対応するソフトウェアバージョンについては、 関連マニュアルを参照してください。														
記述言語	ラダー													
ステップ数	212 Step (MELSEC-Q シリーズ・ユニバーサルモデルの場合) ※ プログラムに組み込んだ FB のステップ数は、使用する CPU モデルや、入出力定義によって 異なります。													
機能説明	1) FB_EN(実行命令)の ON にて、エラーの発生を監視します。 2) ユニットエラー発生時は、o_UnitError(ユニットエラー検出)を ON し、ユニットエラー内容を o_ErrorCode(ユニットエラーコード)と、o_ErrorAddress(エラー発生アドレス)に格納します。 3) FB_EN(実行命令)を ON 後、エラー発生中にi_ErrorReset(エラーリセット指令)を ON するこ とで、エラーリセットを実施します。													
FB コンパイル方式	マクロ型													
制約事項, 注意事項 等	1) 本 FB は、エラー復旧処理は含んでいません。エラー復旧処理については、お客様のシステ ムや要求動作に合わせて、別途作成してください。 2) 割込みプログラム内で FB を使用することはできません。 3) 1 回しか実行されないプログラム(例えば、サブルーチンプログラムや FOR～NEXT)で FB を 使用すると、FB_EN(実行命令)の OFF 処理を実行することができず正常な動作ができなく なるため、FB_EN(実行命令)の OFF を実行できるプログラムで使用してください。 4) 本 FB ではインデックスレジスタ Z8～Z9 を使用しています。割込みプログラムを使用する場 合は、割込みプログラム内で該当インデックスレジスタを使用しないでください。 5) 本 FB では、全ての入力ラベルにおいて回路の設定が必要です。 6) FB 内部におきましてインデックス修飾を用いて Y 信号を操作している関係上、本 FB を複数 個使用した場合、コンパイル時に 2 重コイルワーニングが発生することがありますが、使用上 特に問題はありません。 7) 温度調節ユニットを動作するにあたり、接続する機器・システムに合わせた設定を、GX Works2 のインテリジェント機能ユニットスイッチ設定から行ってください。 インテリジェント機能ユニットスイッチ設定の使用方法については、GX Works2 オペレーティ ングマニュアル(共通編)を参照してください。													
FB 動作	随時実行型													

項目	内容
使用例	項「付録 1. FB ライブラリ使用例」をご覧ください。
入出力信号の動き	<p>【正常終了の場合】</p> <p>FB_EN(実行命令)</p> <p>FB_ENO(実行状態)</p> <p>i_ErrorReset (エラーリセット要求)</p> <p>エラーリセット指令(Yn2)</p> <p>エラーリセットフラグ(Xn2)</p> <p>o_UnitError (ユニットエラー検出)</p> <p>o_ErrorCode (ユニットエラーコード)</p> <p>o_ErrorAddress (エラー発生アドレス)</p> <p>FB_OK(正常終了)</p> <p>FB_ERROR(エラー終了)</p> <p>ERROR_ID(エラーコード)</p>
関連マニュアル	<ul style="list-style-type: none"> <li>・MELSEC-Q 温度調節ユニット ユーザーズマニュアル</li> <li>・MELSEC-L 温度調節ユニット ユーザーズマニュアル</li> <li>・QCPU ユーザーズマニュアル(ハードウェア設計・保守点検編)</li> <li>・MELSEC-L CPU ユニットユーザーズマニュアル(ハードウェア設計・保守点検編)</li> <li>・GX Works2 Version1 オペレーティングマニュアル(共通編)</li> <li>・GX Works2 Version1 オペレーティングマニュアル(シンプルプロジェクト・ファンクションブロック編)</li> </ul>

エラーコード

●エラーコード一覧

エラーコード	内容	処置方法
なし	なし	なし

## 使用ラベル

### ●入カラベル

名称(コメント)	ラベル名	データ型	有効範囲	説明
実行命令	FB_EN	ビット	ON,OFF	ON:FB を起動する。 OFF:FB を起動しない。
ユニット装着 XY アドレス	i_Start_IO_No	ワード	対象の CPU ユニットの入出力点数範囲によります。 詳細範囲は、対象CPUのユーザーズマニュアルを参照してください。	対象ユニットが装着されている先頭 XY アドレスを 16 進数で指定します。(例えば X10 の場合、H10 を入力してください)
エラーリセット要求	i_ErrorReset	ビット	ON,OFF	エラーリセットを行う場合に ON します。 正常終了 (FB_OK) が ON したら、要求を OFF してください。

### ●出カラベル

名称(コメント)	ラベル名	データ型	初期値	説明
実行状態	FB_ENO	ビット	OFF	ON:実行命令 ON 中 OFF:実行命令 OFF
正常終了	FB_OK	ビット	OFF	ON の場合、エラーリセットが完了したことを示します。
ユニットエラー検出	o_UnitError	ビット	OFF	ON の場合、エラーが発生していることを示します。
ユニットエラーコード	o_ErrorCode	ワード	0	ユニット内で発生したエラーコードを格納します。
エラー発生アドレス	o_ErrorAddress	ワード	0	エラーが発生したアドレスを格納します。
エラー終了	FB_ERROR	ビット	OFF	常時 OFF
エラーコード	ERROR_ID	ワード	0	常時 0

## FB のバージョンアップ履歴

バージョン	日付	内容
1.00A	2011/04	新規作成

## お願い

本章はファンクションブロックの機能を説明した資料です。

ユニットやシーケンサ CPU の使用上の制限事項, 組み合わせによる制限事項などについては記載されていません。

ご使用にあたりましては, 必ず対象製品のユーザーズマニュアルをお読みいただきますようお願い申し上げます。

2. 20 M+TC4\_ReadVal(値の読出し)

名称

M+TC4\_ReadVal

機能内容

項目	内容									
機能概要	指定したデバイスに値を読出します。									
シンボル	<div><div><div>M+TC4_ReadVal</div><div><div>実行命令 — B : FB_EN</div><div>FB_ENO : B — 実行状態</div><div>ユニット装着XYアドレス — W : i_StartJOJNo</div><div>FB_OK : B — 正常終了</div><div>対象CH — W : i_CH</div><div>o_ReadData : W — 読出しデータ</div><div>FB_ERROR : B — エラー終了</div><div>ERRORJD : W — エラーコード</div></div></div></div>									
対象機器	温度調節ユニット	<table><tr><th>シリーズ</th><th>モデル</th></tr><tr><td>MELSEC-Q シリーズ</td><td>Q64TCTT(BW), Q64TCRT(BW), Q64TCTT(BW)N, Q64TCRT(BW)N</td></tr><tr><td>MELSEC-L シリーズ</td><td>L60TCTT4(BW), L60TCRT4(BW)</td></tr></table>	シリーズ	モデル	MELSEC-Q シリーズ	Q64TCTT(BW), Q64TCRT(BW), Q64TCTT(BW)N, Q64TCRT(BW)N	MELSEC-L シリーズ	L60TCTT4(BW), L60TCRT4(BW)		
	シリーズ	モデル								
MELSEC-Q シリーズ	Q64TCTT(BW), Q64TCRT(BW), Q64TCTT(BW)N, Q64TCRT(BW)N									
MELSEC-L シリーズ	L60TCTT4(BW), L60TCRT4(BW)									
	CPU ユニット	<table><tr><th>シリーズ</th><th>モデル</th></tr><tr><td rowspan="3">MELSEC-Q シリーズ ※1</td><td>ベーシックモデル</td></tr><tr><td>ハイパフォーマンスモデル</td></tr><tr><td>ユニバーサルモデル</td></tr><tr><td>MELSEC-L シリーズ</td><td>LCPU</td></tr></table> <p>※1 QCPU(A モード)使用不可</p>	シリーズ	モデル	MELSEC-Q シリーズ ※1	ベーシックモデル	ハイパフォーマンスモデル	ユニバーサルモデル	MELSEC-L シリーズ	LCPU
シリーズ	モデル									
MELSEC-Q シリーズ ※1	ベーシックモデル									
	ハイパフォーマンスモデル									
	ユニバーサルモデル									
MELSEC-L シリーズ	LCPU									



項目	内容													
	エンジニアリングツール	GX Works2 ※1												
		<table><tr><th>言語</th><th>対応しているソフトウェアバージョン</th></tr><tr><td>日本語版</td><td>Version 1.11M 以降</td></tr><tr><td>英語版</td><td>Version 1.86Q 以降</td></tr><tr><td>中国語(簡体字)版</td><td>Version 1.86Q 以降</td></tr><tr><td>中国語(繁体字)版</td><td>Version 1.86Q 以降</td></tr><tr><td>韓国語版</td><td>Version 1.86Q 以降</td></tr></table>	言語	対応しているソフトウェアバージョン	日本語版	Version 1.11M 以降	英語版	Version 1.86Q 以降	中国語(簡体字)版	Version 1.86Q 以降	中国語(繁体字)版	Version 1.86Q 以降	韓国語版	Version 1.86Q 以降
		言語	対応しているソフトウェアバージョン											
		日本語版	Version 1.11M 以降											
		英語版	Version 1.86Q 以降											
		中国語(簡体字)版	Version 1.86Q 以降											
		中国語(繁体字)版	Version 1.86Q 以降											
		韓国語版	Version 1.86Q 以降											
※1 使用するユニットに対応するソフトウェアバージョンについては、 関連マニュアルを参照してください。														
記述言語	ラダー													
ステップ数	268 Step (MELSEC-Q シリーズ・ユニバーサルモデルの場合) ※ プログラムに組み込んだ FB のステップ数は、使用する CPU モデルや、入出力定義によって 異なります。													
機能説明	1) FB_EN(実行命令)の ON で、指定された値を o_ReadData(読出しデータ)に読出します。 2) 対象 CH の設定値が範囲外の場合は、FB_ERROR(エラー終了)が ON し、FB の処理を中 断します。また、ERROR_ID(エラーコード)にはエラーコード 10(10 進数)が格納されます。 エラーコードについては、エラーコード解説部分を参照してください。													
FB コンパイル方式	マクロ型													
制約事項, 注意事項 等	1) 本 FB は、エラー復旧処理は含んでいません。エラー復旧処理については、お客様のシステ ムや要求動作に合わせて、別途作成してください。 2) 割込みプログラム内で FB を使用することはできません。 3) 1 回しか実行されないプログラム(例えば、サブルーチンプログラムや FOR～NEXT)で FB を 使用すると、FB_EN(実行命令)の OFF 処理を実行することができず正常な動作ができなく なるため、FB_EN(実行命令)の OFF を実行できるプログラムで使用してください。 4) 本 FB を複数使用する場合は、対象 CH が重複しないように注意してください。 5) 本 FB ではインデックスレジスタ Z5～Z9 を使用しています。割込みプログラムを使用する場 合は、割込みプログラム内で該当インデックスレジスタを使用しないでください。 6) 本 FB では、全ての入力ラベルにおいて回路の設定が必要です。 7) パラメータを GX Works2 のコンフィグレーション機能で設定する場合は、本 FB は不要です。													
FB 動作	随時実行型													
使用例	項「付録 1. FB ライブラリ使用例」をご覧ください。													

項目	内容
入出力信号の動き	<div> <div>【正常終了の場合】</div> </div> <div> <div>【異常終了の場合】</div> </div>
関連マニュアル	<ul style="list-style-type: none"> <li>・MELSEC-Q 温度調節ユニット ユーザーズマニュアル</li> <li>・MELSEC-L 温度調節ユニット ユーザーズマニュアル</li> <li>・QCPU ユーザーズマニュアル(ハードウェア設計・保守点検編)</li> <li>・MELSEC-L CPU ユニットユーザーズマニュアル(ハードウェア設計・保守点検編)</li> <li>・GX Works2 Version1 オペレーティングマニュアル(共通編)</li> <li>・GX Works2 Version1 オペレーティングマニュアル(シンプルプロジェクト・ファンクションブロック編)</li> </ul>

エラーコード

●エラーコード一覧

エラーコード	内容	処置方法
10(10 進数)	対象 CH 設定範囲外。対象 CH が 1～4 以外に設定されています。	設定を見直した後、再度 FB を実行してください。

## 使用ラベル

### ●入カラベル

名称(コメント)	ラベル名	データ型	有効範囲	説明
実行命令	FB_EN	ビット	ON,OFF	ON:FB を起動する。 OFF:FB を起動しない。
ユニット装着 XY アドレス	i_Start_IO_No	ワード	対象の CPU ユニットの入出力 点数範囲によります。 詳細範囲は、対象 CPU のユー ザーズマニュアルを参照 してください。	対象ユニットが装着されて いる先頭 XY アドレスを 16 進数で指定します。(例えば X10 の場合、H10 を入力し てください)
対象 CH	i_CH	ワード	1～4	CH 番号を指定します。

### ●出カラベル

名称(コメント)	ラベル名	データ型	初期値	説明
実行状態	FB_ENO	ビット	OFF	ON:実行命令 ON 中 OFF:実行命令 OFF
正常終了	FB_OK	ビット	OFF	ON の場合、データの読出中であることを示 します。

名称(コメント)	ラベル名	データ型	初期値	説明
読出しデータ	o_ReadData	ワード	0	<p>下記の値を指定されたデバイスに対して格納します。</p> <p>(例:D0を設定した場合, D2に温度測定値(PV)が格納されます。)</p> <p>+0:エラーコード</p> <p>+1:警報発生内容</p> <p>+2:温度測定値(PV)</p> <p>+3:操作量(MV)</p> <p>+4:昇温判定フラグ</p> <p>+5:トランジスタ出力フラグ</p> <p>+6:目標値(SV)設定</p> <p>+7:比例帯(P)設定</p> <p>+8:積分時間(I)設定</p> <p>+9:微分時間(D)設定</p> <p>+10:警報設定値 1</p> <p>+11:警報設定値 2</p> <p>+12:警報設定値 3</p> <p>+13:警報設定値 4</p> <p>+14:ヒータ断線警報設定</p> <p>+15:ループ断線検知判定時間</p> <p>+16:他アナログユニット出力用操作量(MV)</p> <p>+17:CT1 ヒータ電流測定値</p> <p>+18:CT2 ヒータ電流測定値</p> <p>+19:CT3 ヒータ電流測定値</p> <p>+20:CT4 ヒータ電流測定値</p> <p>+21:CT5 ヒータ電流測定値</p> <p>+22:CT6 ヒータ電流測定値</p> <p>+23:CT7 ヒータ電流測定値</p> <p>+24:CT8 ヒータ電流測定値</p> <p>+25:冷却比例帯(Pc)設定</p> <p>+26:冷却操作量(MVc)</p> <p>+27:冷却トランジスタ出力フラグ</p> <p>+28:冷却操作量(MVc)(他アナログユニット出力用)</p>
エラー終了	FB_ERROR	ビット	OFF	ON の場合, FB 内でエラーが発生したことを示します。
エラーコード	ERROR_ID	ワード	0	FB 内で発生した異常コードを返します。

## FB のバージョンアップ履歴

バージョン	日付	内容
1.00A	2011/04	新規作成

## お願い

本章はファンクションブロックの機能を説明した資料です。

ユニットやシーケンサ CPU の使用上の制限事項, 組み合わせによる制限事項などについては記載されていません。

ご使用にあたりましては, 必ず対象製品のユーザーズマニュアルをお読みいただきますようお願い申し上げます。

2. 21 M+TC4\_ParamBackup(設定値バックアップ)

名称

M+TC4\_ParamBackup

機能内容

項目	内容									
機能概要	設定値のバックアップ, または, デフォルト設定の登録指令を行います。									
シンボル	<div><div><div>実行命令 — B : FB_EN</div><div>ユニット装着XYアドレス — W : i_StartJQ_No</div><div>設定値 バックアップ指令 — B : i_Backup</div><div>デフォルト設定登録指令 — B : i_DefaultSetting</div></div><div>M+TC4_ParamBackup</div><div><div>FB_ENO : B — 実行状態</div><div>FB_OK : B — 正常終了</div><div>o_BackupComp : B — 設定値 バックアップ完了フラグ</div><div>o_DefaultComp : B — デフォルト値書き込み完了フラグ</div><div>o_BackupFailure : B — 設定値 バックアップ失敗フラグ</div><div>FB_ERROR : B — エラー終了</div><div>ERRORJD : W — エラーコード</div></div></div>									
対象機器	温度調節ユニット	<table><tr><th>シリーズ</th><th>モデル</th></tr><tr><td>MELSEC-Q シリーズ</td><td>Q64TCTT(BW), Q64TCRT(BW), Q64TCTT(BW)N, Q64TCRT(BW)N</td></tr><tr><td>MELSEC-L シリーズ</td><td>L60TCTT4(BW), L60TCRT4(BW)</td></tr></table>	シリーズ	モデル	MELSEC-Q シリーズ	Q64TCTT(BW), Q64TCRT(BW), Q64TCTT(BW)N, Q64TCRT(BW)N	MELSEC-L シリーズ	L60TCTT4(BW), L60TCRT4(BW)		
	シリーズ	モデル								
MELSEC-Q シリーズ	Q64TCTT(BW), Q64TCRT(BW), Q64TCTT(BW)N, Q64TCRT(BW)N									
MELSEC-L シリーズ	L60TCTT4(BW), L60TCRT4(BW)									
	CPU ユニット	<table><tr><th>シリーズ</th><th>モデル</th></tr><tr><td rowspan="3">MELSEC-Q シリーズ ※1</td><td>ベーシックモデル</td></tr><tr><td>ハイパフォーマンスモデル</td></tr><tr><td>ユニバーサルモデル</td></tr><tr><td>MELSEC-L シリーズ</td><td>LCPU</td></tr></table> <p>※1 QCPU(A モード)使用不可</p>	シリーズ	モデル	MELSEC-Q シリーズ ※1	ベーシックモデル	ハイパフォーマンスモデル	ユニバーサルモデル	MELSEC-L シリーズ	LCPU
シリーズ	モデル									
MELSEC-Q シリーズ ※1	ベーシックモデル									
	ハイパフォーマンスモデル									
	ユニバーサルモデル									
MELSEC-L シリーズ	LCPU									

項目	内容													
	エンジニアリングツール	GX Works2 ※1												
		<table><tr><th>言語</th><th>対応しているソフトウェアバージョン</th></tr><tr><td>日本語版</td><td>Version 1.11M 以降</td></tr><tr><td>英語版</td><td>Version 1.86Q 以降</td></tr><tr><td>中国語(簡体字)版</td><td>Version 1.86Q 以降</td></tr><tr><td>中国語(繁体字)版</td><td>Version 1.86Q 以降</td></tr><tr><td>韓国語版</td><td>Version 1.86Q 以降</td></tr></table>	言語	対応しているソフトウェアバージョン	日本語版	Version 1.11M 以降	英語版	Version 1.86Q 以降	中国語(簡体字)版	Version 1.86Q 以降	中国語(繁体字)版	Version 1.86Q 以降	韓国語版	Version 1.86Q 以降
		言語	対応しているソフトウェアバージョン											
		日本語版	Version 1.11M 以降											
		英語版	Version 1.86Q 以降											
		中国語(簡体字)版	Version 1.86Q 以降											
		中国語(繁体字)版	Version 1.86Q 以降											
	韓国語版	Version 1.86Q 以降												
※1 使用するユニットに対応するソフトウェアバージョンについては、 関連マニュアルを参照してください。														
記述言語	ラダー													
ステップ数	168 Step (MELSEC-Q シリーズ・ユニバーサルモデルの場合) ※ プログラムに組み込んだ FB のステップ数は、使用する CPU モデルや、入出力定義によって 異なります。													
機能説明	1) FB_EN(実行命令)の ON 後、i_Backup(設定値バックアップ指令)の ON にてスイッチ設定の 「制御モード選択」、および、バッファメモリのパラメータ設定のバックアップを行い、 i_DefaultSetting(デフォルト設定登録指令)の ON にてバッファメモリの内容をデフォルト値に 戻します。													
FB コンパイル方式	マクロ型													
制約事項, 注意事項 等	1) 本 FB は、エラー復旧処理は含んでいません。エラー復旧処理については、お客様のシステ ムや要求動作に合わせて、別途作成してください。 2) 割込みプログラム内で FB を使用することはできません。 3) 1 回しか実行されないプログラム(例えば、サブルーチンプログラムや FOR～NEXT)で FB を 使用すると、FB_EN(実行命令)の OFF 処理を実行することができず正常な動作ができなく なるため、FB_EN(実行命令)の OFF を実行できるプログラムで使用してください。 4) 本 FB ではインデックスレジスタ Z9 を使用しています。割込みプログラムを使用する場合は、 割込みプログラム内で該当インデックスレジスタを使用しないでください。 5) 本 FB では、全ての入力ラベルにおいて回路の設定が必要です。 6) パラメータを GX Works2 のコンフィグレーション機能で設定する場合は、本 FB は不要です。 7) FB 内部におきましてインデックス修飾を用いて Y 信号を操作している関係上、本 FB を複数 個使用した場合、コンパイル時に 2 重コイルワーニングが発生することがありますが、使用上 特に問題はありません。 8) 温度調節ユニットを動作するにあたり、接続する機器・システムに合わせた設定を、GX Works2 のインテリジェント機能ユニットスイッチ設定から行ってください。 インテリジェント機能ユニットスイッチ設定の使用方法については、GX Works2 オペレーティ ングマニュアル(共通編)を参照してください。													
FB 動作	随時実行型													

項目	内容
使用例	項「付録 1. FB ライブラリ使用例」をご覧ください。
入出力信号の動き	<p>【正常終了の場合】</p> <p>FB_EN(実行命令)</p> <p>FB_ENO(実行状態)</p> <p>i_Backup (設定値バックアップ指令) (Yn8)</p> <p>設定値バックアップ完了 フラグ(Xn8)</p> <p>o_BackupComp(設定値バックアップ完了フラグ)</p> <p>i_DefaultSetting (デフォルト設定登録指令) (Yn9)</p> <p>デフォルト設定登録完了 フラグ(Xn9)</p> <p>o_DefaultComp(デフォルト値 書き込み完了フラグ)</p> <p>FB_OK(正常終了)</p> <p>FB_ERROR(エラー終了)</p> <p>ERROR_ID(エラーコード) 0</p>
関連マニュアル	<ul style="list-style-type: none"> <li>・MELSEC-Q 温度調節ユニット ユーザーズマニュアル</li> <li>・MELSEC-L 温度調節ユニット ユーザーズマニュアル</li> <li>・QCPU ユーザーズマニュアル(ハードウェア設計・保守点検編)</li> <li>・MELSEC-L CPU ユニットユーザーズマニュアル(ハードウェア設計・保守点検編)</li> <li>・GX Works2 Version1 オペレーティングマニュアル(共通編)</li> <li>・GX Works2 Version1 オペレーティングマニュアル(シンプルプロジェクト・ファンクションブロック編)</li> </ul>

エラーコード

●エラーコード一覧

エラーコード	内容	処置方法
なし	なし	なし



## 使用ラベル

### ●入カラベル

名称(コメント)	ラベル名	データ型	有効範囲	説明
実行命令	FB_EN	ビット	ON,OFF	ON:FB を起動する。 OFF:FB を起動しない。
ユニット装着 XY アドレス	i_Start_IO_No	ワード	対象の CPU ユニットの入出力点数範囲によります。 詳細範囲は、対象 CPU のユーザーズマニュアルを参照してください。	対象ユニットが装着されている先頭 XY アドレスを 16 進数で指定します。(例えば X10 の場合、H10 を入力してください)
設定値バックアップ指令	i_Backup	ビット	ON,OFF	ON の場合バッファメモリのパラメータ設定の内容を不揮発性メモリに書込みます。
デフォルト設定登録指令	i_DefaultSetting	ビット	ON,OFF	ON の場合バッファメモリの内容をデフォルト値に戻します。

### ●出カラベル

名称(コメント)	ラベル名	データ型	初期値	説明
実行状態	FB_ENO	ビット	OFF	ON:実行命令 ON 中 OFF:実行命令 OFF
正常終了	FB_OK	ビット	OFF	ON の場合、設定値のバックアップとデフォルト設定が実施できることを示します。
設定値バックアップ完了フラグ	o_BackupComp	ビット	OFF	ON の場合、設定値のバックアップが完了したことを示します。
デフォルト値書込み完了フラグ	o_DefaultComp	ビット	OFF	ON の場合、デフォルト値書込みが完了したことを示します。
設定値バックアップ失敗フラグ	o_BackupFailure	ビット	OFF	ON の場合、設定値のバックアップが失敗したことを示します。 ※設定値バックアップ失敗フラグが ON した場合は、設定値バックアップ指令(i_Backup)を再度実行し書込みが正常完了することで OFF させることができます。
エラー終了	FB_ERROR	ビット	OFF	常時 OFF
エラーコード	ERROR_ID	ワード	0	常時 0



## FB のバージョンアップ履歴

バージョン	日付	内容
1.00A	2011/04	新規作成

## お願い

本章はファンクションブロックの機能を説明した資料です。

ユニットやシーケンサ CPU の使用上の制限事項, 組み合わせによる制限事項などについては記載されていません。

ご使用にあたりましては, 必ず対象製品のユーザーズマニュアルをお読みいただきますようお願い申し上げます。

2. 22 M+TC4\_SetPVAverage(測定値(PV)移動平均処理設定)

名称

M+TC4\_SetPVAverage

機能内容

項目	内容									
機能概要	指定したチャンネルの温度測定値(PV)に対する移動平均処理の移動平均回数の設定を行います。									
シンボル	<div><div><div><div>実行命令</div><div>ユニット装着XYアドレス</div><div>対象CH</div><div>移動平均回数設定</div></div><div><div>M+TC4_SetPVAverage</div><div>B : FB_EN</div><div>W : i_Start_IO_No</div><div>W : i_CH</div><div>W : i_Average_Count</div></div><div><div>FB_ENO : B</div><div>FB_OK : B</div><div>FB_ERROR : B</div><div>ERROR_ID : W</div></div><div><div>実行状態</div><div>正常終了</div><div>エラー終了</div><div>エラーコード</div></div></div></div>									
対象機器	温度調節ユニット	<table><tr><th>シリーズ</th><th>モデル</th></tr><tr><td>MELSEC-Q シリーズ</td><td>Q64TCTT(BW)N,Q64TCRT(BW)N</td></tr><tr><td>MELSEC-L シリーズ</td><td>L60TCTT4(BW),L60TCRT4(BW)</td></tr></table> <p>※ 製品情報の上 5 桁が 14032 以降の温度調節ユニットのみ使用可能です。</p>	シリーズ	モデル	MELSEC-Q シリーズ	Q64TCTT(BW)N,Q64TCRT(BW)N	MELSEC-L シリーズ	L60TCTT4(BW),L60TCRT4(BW)		
	シリーズ	モデル								
MELSEC-Q シリーズ	Q64TCTT(BW)N,Q64TCRT(BW)N									
MELSEC-L シリーズ	L60TCTT4(BW),L60TCRT4(BW)									
	CPU ユニット	<table><tr><th>シリーズ</th><th>モデル</th></tr><tr><td rowspan="3">MELSEC-Q シリーズ ※1</td><td>ベーシックモデル</td></tr><tr><td>ハイパフォーマンスモデル</td></tr><tr><td>ユニバーサルモデル</td></tr><tr><td>MELSEC-L シリーズ</td><td>LCPU</td></tr></table> <p>※1 QCPU(A モード)使用不可</p>	シリーズ	モデル	MELSEC-Q シリーズ ※1	ベーシックモデル	ハイパフォーマンスモデル	ユニバーサルモデル	MELSEC-L シリーズ	LCPU
シリーズ	モデル									
MELSEC-Q シリーズ ※1	ベーシックモデル									
	ハイパフォーマンスモデル									
	ユニバーサルモデル									
MELSEC-L シリーズ	LCPU									

項目	内容													
	エンジニアリングツール	GX Works2 ※1												
		<table><tr><th>言語</th><th>対応しているソフトウェアバージョン</th></tr><tr><td>日本語版</td><td>Version 1.11M 以降</td></tr><tr><td>英語版</td><td>Version 1.86Q 以降</td></tr><tr><td>中国語(簡体字)版</td><td>Version 1.86Q 以降</td></tr><tr><td>中国語(繁体字)版</td><td>Version 1.86Q 以降</td></tr><tr><td>韓国語版</td><td>Version 1.86Q 以降</td></tr></table>	言語	対応しているソフトウェアバージョン	日本語版	Version 1.11M 以降	英語版	Version 1.86Q 以降	中国語(簡体字)版	Version 1.86Q 以降	中国語(繁体字)版	Version 1.86Q 以降	韓国語版	Version 1.86Q 以降
		言語	対応しているソフトウェアバージョン											
		日本語版	Version 1.11M 以降											
		英語版	Version 1.86Q 以降											
		中国語(簡体字)版	Version 1.86Q 以降											
		中国語(繁体字)版	Version 1.86Q 以降											
	韓国語版	Version 1.86Q 以降												
※1 使用するユニットに対応するソフトウェアバージョンについては、 関連マニュアルを参照してください。														
記述言語	ラダー													
ステップ数	249 Step (MELSEC-Q シリーズ・ユニバーサルモデルの場合) ※ プログラムに組み込んだ FB のステップ数は、使用する CPU モデルや、入出力定義によって 異なります。													
機能説明	1) FB_EN(実行命令)の ON で、設定したパラメータをバッファメモリに書込みます。 2) 設定値を有効にするには、設定モードにて設定変更指令(YnB)を OFF→ON→OFF してくだ さい。 3) 本 FB は FB_EN(実行命令)の ON で 1 ショットのみ動作します。 4) 対象 CH の設定値が範囲外の場合は、FB_ERROR(エラー終了)が ON し、FB の処理を中 断します。また、ERROR_ID(エラーコード)にはエラーコード 10(10 進数)が格納されます。 エラーコードについては、エラーコード解説部分を参照してください。													
FB コンパイル方式	マクロ型													

項目	内容
制約事項, 注意事項等	<p>1) 本 FB は, エラー復旧処理は含んでいません。エラー復旧処理については, お客様のシステムや要求動作に合わせて, 別途作成してください。</p> <p>2) 割込みプログラム内で FB を使用することはできません。</p> <p>3) 1 回しか実行されないプログラム (例えば, サブルーチンプログラムや FOR~NEXT) で FB を使用すると, FB_EN (実行命令) の OFF 処理を実行することができず正常な動作ができなくなるため, FB_EN (実行命令) の OFF を実行できるプログラムで使用してください。</p> <p>4) 本 FB を複数使用する場合は, 対象 CH が重複しないように注意してください。</p> <p>5) 本 FB は設定・動作モード指令 (Yn1) を OFF の状態で実施してください。</p> <p>6) 本 FB ではインデックスレジスタ Z7~Z9 を使用しています。割込みプログラムを使用する場合は, 割込みプログラム内で該当インデックスレジスタを使用しないでください。</p> <p>7) 本 FB では, 全ての入力ラベルにおいて回路の設定が必要です</p> <p>8) 本 FB は, 対象ユニット以外で使用しないでください, 対象ユニット以外で使用した場合は, ユニット側でエラーが発生します。</p> <p>9) 本 FB を使用する場合は, 温度入力モードに設定してください。</p> <p>10) 温度調節ユニットを動作するにあたり, 接続する機器・システムに合わせた設定を, GX Works2 のインテリジェント機能ユニットスイッチ設定から行ってください。 インテリジェント機能ユニットスイッチ設定の使用方法については, GX Works2 オペレーティングマニュアル(共通編)を参照してください。</p>
FB 動作	パルス実行型 (1 スキャン実行型)
使用例	項「付録 1. FB ライブラリ使用例」をご覧ください。
入出力信号の動き	<div> <div> <p>【正常終了の場合】</p> </div> <div> <p>【異常終了の場合】</p> </div> </div>
関連マニュアル	<ul style="list-style-type: none"> <li>・MELSEC-Q 温度調節ユニット ユーザーズマニュアル</li> <li>・MELSEC-L 温度調節ユニット ユーザーズマニュアル</li> <li>・QCPU ユーザーズマニュアル(ハードウェア設計・保守点検編)</li> <li>・MELSEC-L CPU ユニットユーザーズマニュアル(ハードウェア設計・保守点検編)</li> <li>・GX Works2 Version1 オペレーティングマニュアル (共通編)</li> <li>・GX Works2 Version1 オペレーティングマニュアル (シンプルプロジェクト・ファンクションブロック編)</li> </ul>



## エラーコード

### ●エラーコード一覧

エラーコード	内容	処置方法
10(10 進数)	対象 CH 設定範囲外。対象 CH が 1～4 以外に設定されています。	設定を見直した後、再度 FB を実行してください。

## 使用ラベル

### ●入力ラベル

名称(コメント)	ラベル名	データ型	有効範囲	説明
実行命令	FB_EN	ビット	ON,OFF	ON:FB を起動する。 OFF:FB を起動しない。
ユニット装着 XY アドレス	i_Start_IO_No	ワード	対象の CPU ユニットの出入 力点数範囲によります。 詳細範囲は、対象 CPU のユ ーザーズマニュアルを参照 してください。	対象ユニットが装着されて いる先頭 XY アドレスを 16 進数で指定します。(例えば X10 の場合、H10 を入力し てください)
対象 CH	i_CH	ワード	1～4	CH 番号を指定します。
移動平均回数設定	i_Average_Count	ワード	2～10(回)	移動平均回数を設定しま す。

### ●出力ラベル

名称(コメント)	ラベル名	データ型	初期値	説明
実行状態	FB_ENO	ビット	OFF	ON:実行命令 ON 中 OFF:実行命令 OFF
正常終了	FB_OK	ビット	OFF	ON の場合、移動平均回数の設定が完了した ことを示します。
エラー終了	FB_ERROR	ビット	OFF	ON の場合、FB 内でエラーが発生したことを示 します。
エラーコード	ERROR_ID	ワード	0	FB 内で発生した異常コードを返します。

## FB のバージョンアップ履歴

バージョン	日付	内容
1.00A	2012/06	新規作成

## お願い

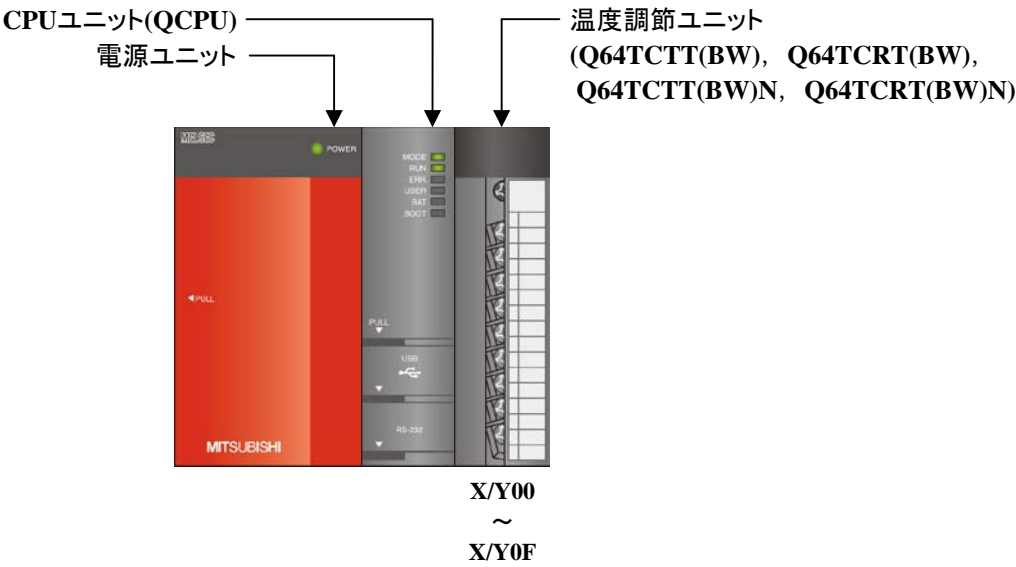
本章はファンクションブロックの機能を説明した資料です。

ユニットやシーケンサ CPU の使用上の制限事項, 組み合わせによる制限事項などについては記載されていません。

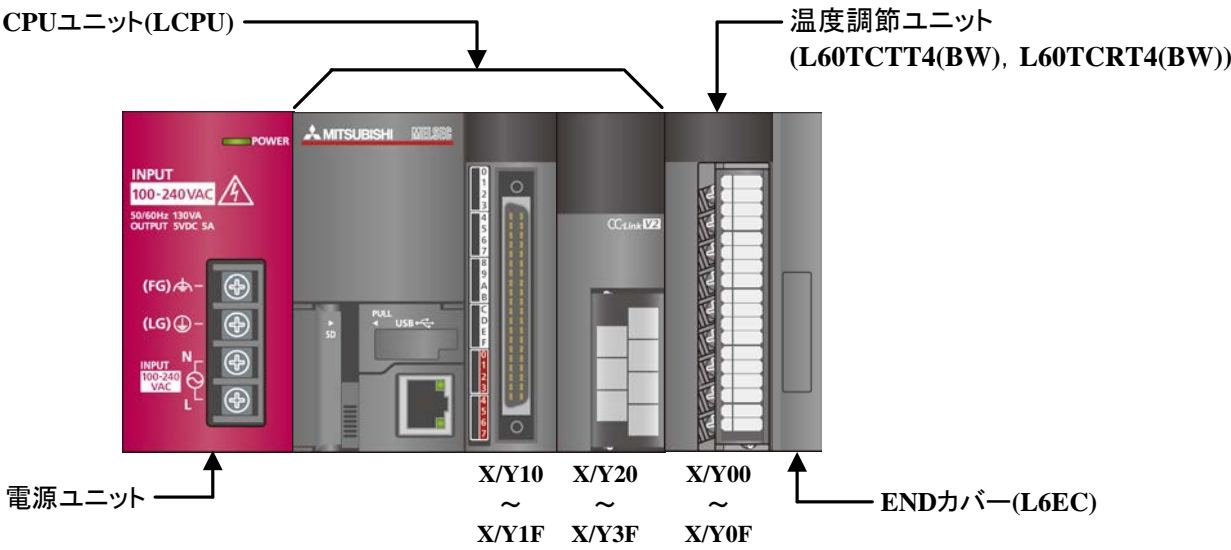
ご使用にあたりましては, 必ず対象製品のユーザーズマニュアルをお読みいただきますようお願い申し上げます。

1)システム構成

(1) Q シリーズのシステム構成



(2) L シリーズのシステム構成





## 注意点

- 全ての入力ラベルにおいて回路の設定が必要です。  
設定しない場合、不定値となります。
- ラベルコメントは、GX Works2 の表示可能文字数の関係により  
省略形で記載していることがあります。

## 2) デバイス使用一覧

### a) 外部入力(指令)

デバイス	FB 名称	用途(ON 時の内容)
M0	M+TC4_SetBPARAM	基本設定要求
M10	M+TC4_SetCNTBPARAM	制御基本パラメータ設定要求
M20	M+TC4_SetCNTDPARAM	制御詳細パラメータ設定要求
M30	M+TC4_SetAlertsFunction	警報機能設定要求
M40	M+TC4_SetOtherSettings	その他設定要求
M50	M+TC4_SetConversion	変換許可/禁止設定要求
M51		CH1 変換指令
M52		CH2 変換指令
M53		CH3 変換指令
M54		CH4 変換指令
M60	M+TC4_SetProcessAlarm	プロセスアラーム警報設定要求
M70	M+TC4_SetRateAlarm	レートアラーム警報設定要求
M80	M+TC4_SetPVScaling	スケーリング機能設定要求
M90	M+TC4_MoniCJTemperature	冷接点温度測定値モニタ機能要求
M100	M+TC4_Autotuning	オートチューニング指令
M101		オートチューニング実施
M110	M+TC4_Selftuning	セルフチューニング指令
M120	M+TC4_PIDControl	PID 制御指令
M121		PID 定数メモリ読出し指令
M122		PID 制御強制停止指令
M130	M+TC4_HeaterDisconnection	ヒータ断線検知機能指令
M140	M+TC4_LoopDisconnection	ループ断線検知機能指令
M150	M+TC4_SimultaneousTemperature	同時昇温機能設定要求
M160	M+TC4_SetPeakCurrentSuppress	ピーク電流抑制制御設定要求
M170	M+TC4_AlertStatus	警報状態確認指令
M190	M+TC4_ErrorOperation	エラー操作 FB 起動

デバイス	FB 名称	用途(ON 時の内容)
M191		エラーリセット要求
M200	M+TC4_ReadVal	値の読出し指令
M210	M+TC4_ParamBackup	設定値バックアップ FB 起動
M211		設定値バックアップ指令
M212		デフォルト設定登録指令
M220	M+TC4_SetPVAverage	移動平均処理設定要求

b)外部出力(確認)

デバイス	FB 名称	用途(ON 時の内容)
M1	M+TC4_SetBPARAM	基本設定 FB 準備
M2		基本設定完了
F0		基本設定FBエラー終了
D0		基本設定 FB エラーコード
M11	M+TC4_SetCNTBPARAM	制御基本パラメータ設定 FB 準備
M12		制御基本パラメータ設定完了
F5		制御基本パラメータ FB エラー終了
D10		制御基本パラメータ FB エラーコード
M21	M+TC4_SetCNTDPARAM	制御詳細パラメータ設定 FB 準備
M22		制御詳細パラメータ設定完了
F10		制御詳細パラメータ FB エラー終了
D20		制御詳細パラメータ FB エラーコード
M31	M+TC4_SetAlertsFunction	警報機能設定 FB 準備
M32		警報機能設定完了
F15		警報機能設定 FB エラー終了
D30		警報機能設定 FB エラーコード
M41	M+TC4_SetOtherSettings	その他設定 FB 準備
M42		その他設定完了
M55	M+TC4_SetConversion	変換許可/禁止設定 FB 準備
M56		変換許可/禁止設定完了
M61	M+TC4_SetProcessAlarm	プロセスアラーム警報設定 FB 準備
M62		プロセスアラーム警報設定完了
F20		プロセスアラーム FB エラー終了
D60		プロセスアラーム FB エラーコード
M71	M+TC4_SetRateAlarm	レートアラーム警報設定 FB 準備
M72		レートアラーム警報設定完了
F25		レートアラーム警報 FB エラー終了

デバイス	FB 名称	用途(ON 時の内容)
D70		レートアラーム警報 FB エラーコード
M81	M+TC4_SetPVScaling	スケーリング機能設定 FB 準備
M82		スケーリング機能設定完了
F30		スケーリング機能設定 FB エラー終了
D80		スケーリング設定 FB エラーコード
M91	M+TC4_MoniCJTemperature	冷接点温度測定値モニタ機能 FB 準備
M92		冷接点温度測定値モニタ機能完了
D90		冷接点温度測定値
M102	M+TC4_Autotuning	オートチューニング FB 準備
M103		オートチューニング完了
D100		比例帯/加熱比例帯値
D101		冷却比例帯値
D102		積分時間値
D103		微分時間値
D104		ループ断線検知判定時間値
F35		オートチューニング FB エラー終了
D105		オートチューニング FB エラーコード
M111	M+TC4_Selftuning	セルフチューニング FB 準備
M112		セルフチューニング完了
D110		セルフチューニングフラグ
F40		セルフチューニング FB エラー終了
D111		セルフチューニング FB エラーコード
M123	M+TC4_PIDControl	PID 制御 FB 準備
M124		PID 制御完了
M125		PID 定数読出し完了
M126		PID 定数読出し失敗
M127		PID 制御停止フラグ
D120		比例帯
D121		冷却比例帯
D122		積分時間
D123		微分時間
D124		ループ断線検知判定時間
F45		PID 制御 FB エラー終了
D125		PID 制御 FB エラーコード
M131	M+TC4_HeaterDisconnection	ヒータ断線検知機能 FB 準備
M132		ヒータ断線検知機能完了

デバイス	FB 名称	用途(ON 時の内容)
M133		ヒータ断線検知フラグ
F50		ヒータ断線検知機能 FB エラー終了
D130		ヒータ断線検知機能 FB エラーコード
M141		ループ断線検知機能 FB 準備
M142	M+TC4_LoopDisconnection	ループ断線検知機能完了
M143		ループ断線検知フラグ
F55		ループ断線検知機能 FB エラー終了
D140		ループ断線検知機能 FB エラーコード
M151	M+TC4_SimultaneousTemperature	同時昇温機能設定 FB 準備
M152		同時昇温機能設定完了
M153		同時昇温状態
F60		同時昇温機能設定 FB エラー終了
D150		同時昇温機能設定 FB エラーコード
M161	M+TC4_SetPeakCurrentSuppress	ピーク電流抑制制御設定 FB 準備
M162		ピーク電流抑制制御設定完了
F65		ピーク電流抑制制御 FB エラー終了
D160		ピーク電流抑制制御 FB エラーコード
M171	M+TC4_AlertStatus	警報状態確認 FB 準備
M172		警報状態確認中
M173		PV 温度測定範囲を上回った
M174		PV 温度測定範囲を下回った
M175		プロセスアラーム上限警報
M176		プロセスアラーム下限警報
M177		レートアラーム上限警報
M178		レートアラーム下限警報
M179		警報 1 発生
M180		警報 2 発生
M181		警報 3 発生
M182		警報 4 発生
M183		ヒータ断線検出
M184		ループ断線検出
M185		出力 OFF 時の電流異常検出
F70		警報状態確認 FB エラー終了
D170		警報状態確認 FB エラーコード

デバイス	FB 名称	用途(ON 時の内容)
M192	M+TC4_ErrorOperation	エラー操作 FB 準備完了
M193		エラーリセット要求完了
M194		ユニットエラー検出
D190		ユニットエラーコード
D191		エラー発生アドレス
M201	M+TC4_ReadVal	値の読出し FB 準備
M202		値の読出し完了
F75		値の読み出し FB エラー終了
D200		値の読出し FB エラーコード
D201～ D229		読出しデータ
M213	M+TC4_ParamBackup	設定値バックアップ FB 準備
M214		設定値バックアップ完了
M215		バックアップ完了フラグ
M216		デフォルト値書込み完了フラグ
M217		バックアップ失敗フラグ
M221	M+TC4_SetPVAverage	移動平均処理設定 FB 準備
M222		移動平均処理設定完了
F80		移動平均処理設定 FB エラー終了
D230		移動平均処理設定 FB エラーコード

### 3)グローバルラベル設定

なし

### 4)使用例 設定

#### a)共通設定

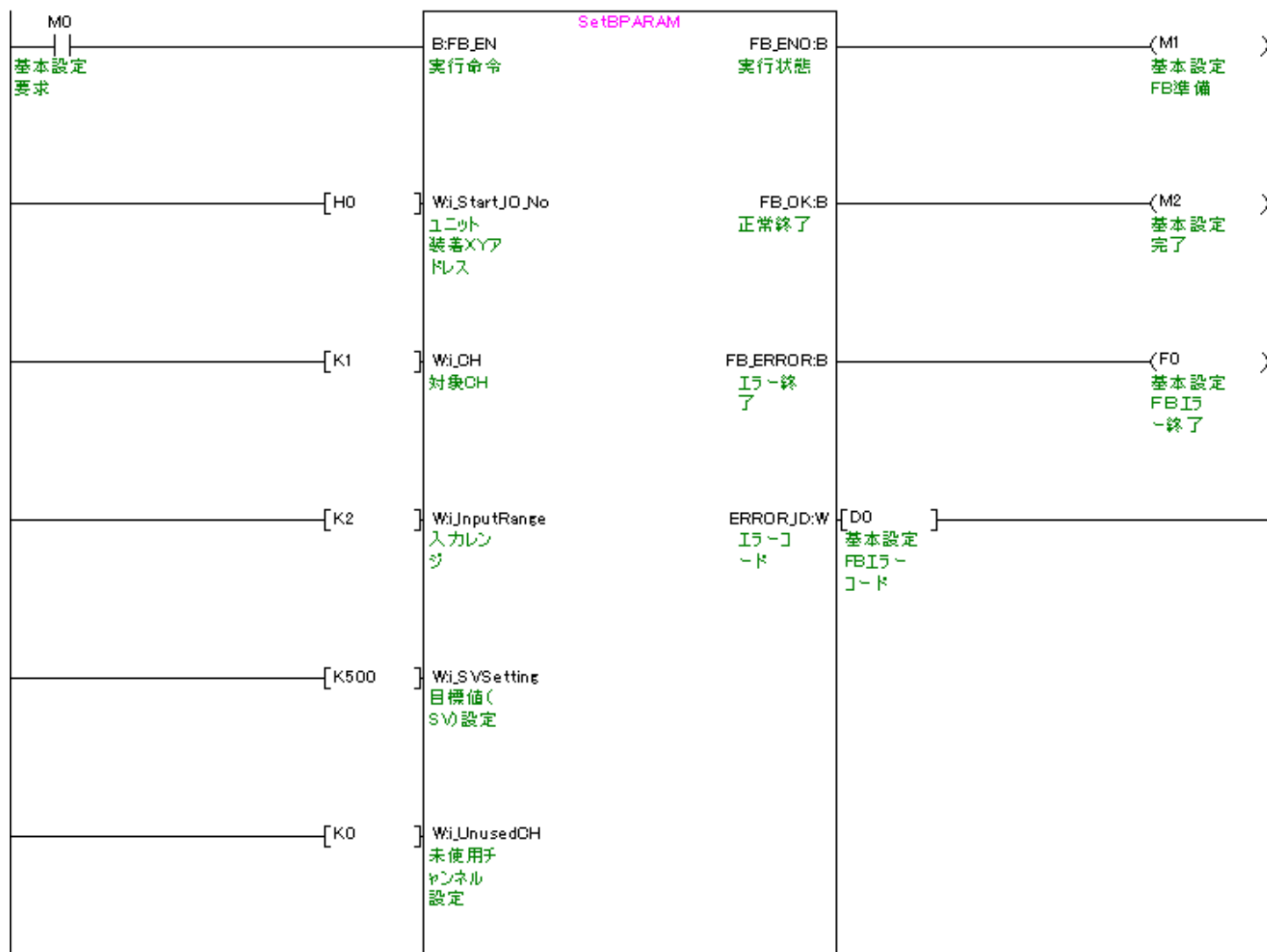
入出力項目	値	説明
ユニット装着 XY アドレス	0	対象ユニットが装着されている先頭 XY アドレスを指定します。

## 5)プログラム

### M+TC4\_SetBPARAM(基本設定)

ラベル名	設定値	内容
i_Start_IO_No	H0	対象ユニットが装着されている先頭 XY アドレスに 0H を指定します。
i_CH	K1	対象 CH に CH1 を指定します。
i_InputRange	K2	測定温度範囲を 0～1,300℃に設定します。
i_SVSetting	K500	目標温度値を 500℃に設定します。
i_UnusedCH	K0	CH1 を「温度調整を行うチャンネル, または, 温度センサを接続するチャンネル」に設定します。

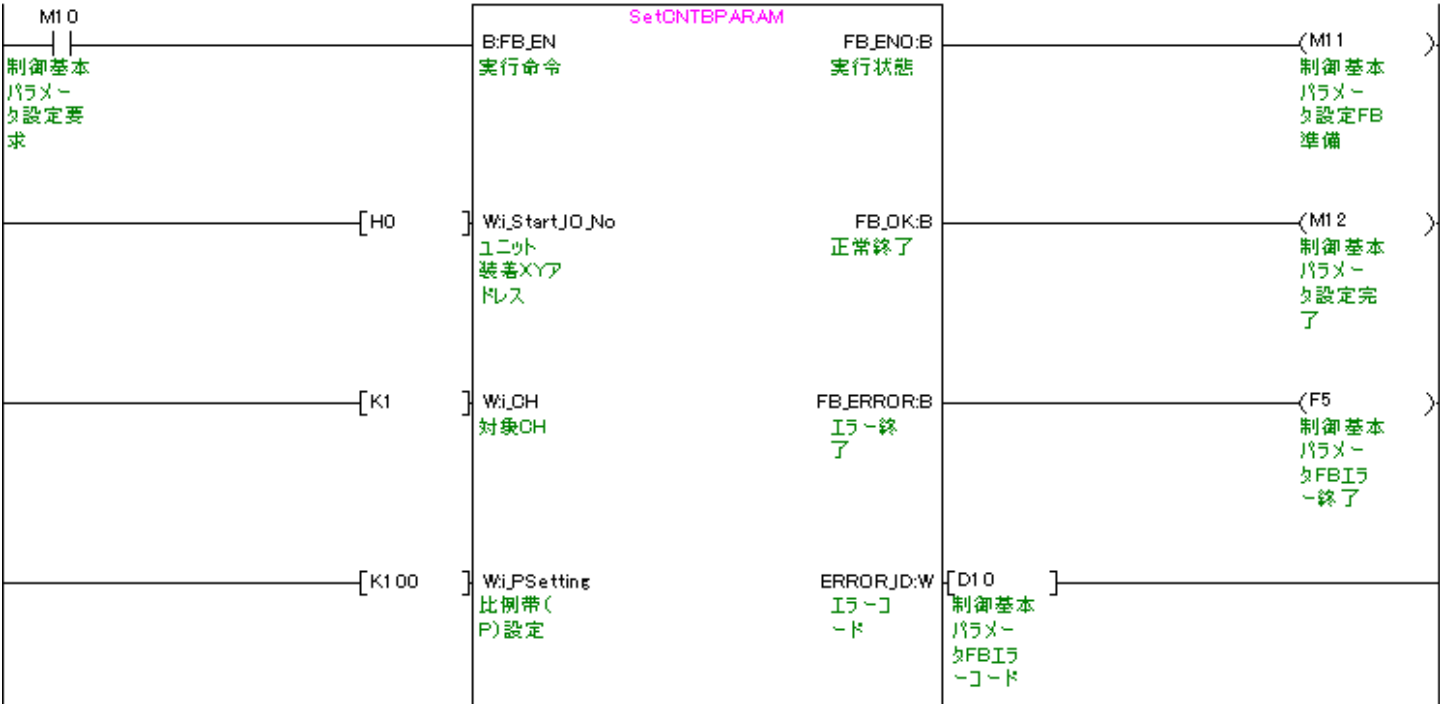
M0 を ON にすると, CH1 の基本設定の値をバッファメモリに書込みます。



M+TC4\_SetCNTBPARAM(制御基本パラメータ設定)

ラベル名	設定値	内容
i_Start_IO_No	H0	対象ユニットが装着されている先頭 XY アドレスに 0H を指定します。
i_CH	K1	対象 CH に CH1 を指定します。
i_PSetting	K100	PID 演算を行うための比例帯(P)に 10.0%を設定します。
i_ISetting	K200	PID 演算を行うための積分時間(I)に 200s を設定します。
i_DSetting	K300	PID 演算を行うための微分時間(D)に 300s を設定します。
i_OutputPeriod	K5	制御出力周期の時間を 5s に設定します。(スイッチ 3 のビット 2[制御出力周期単位切換え設定]が「0」の場合)
i_ResponseParam	K1	PID 制御の目標値(SV)変更に対する応答を「普通」に設定します。
i_StopMode	K1	PID 演算停止時のモードを「モニタ」に設定します。

M10 を ON すると, CH1 の制御基本パラメータ設定の値をバッファメモリに書込みます。



(続きは, 次ページを参照してください。)

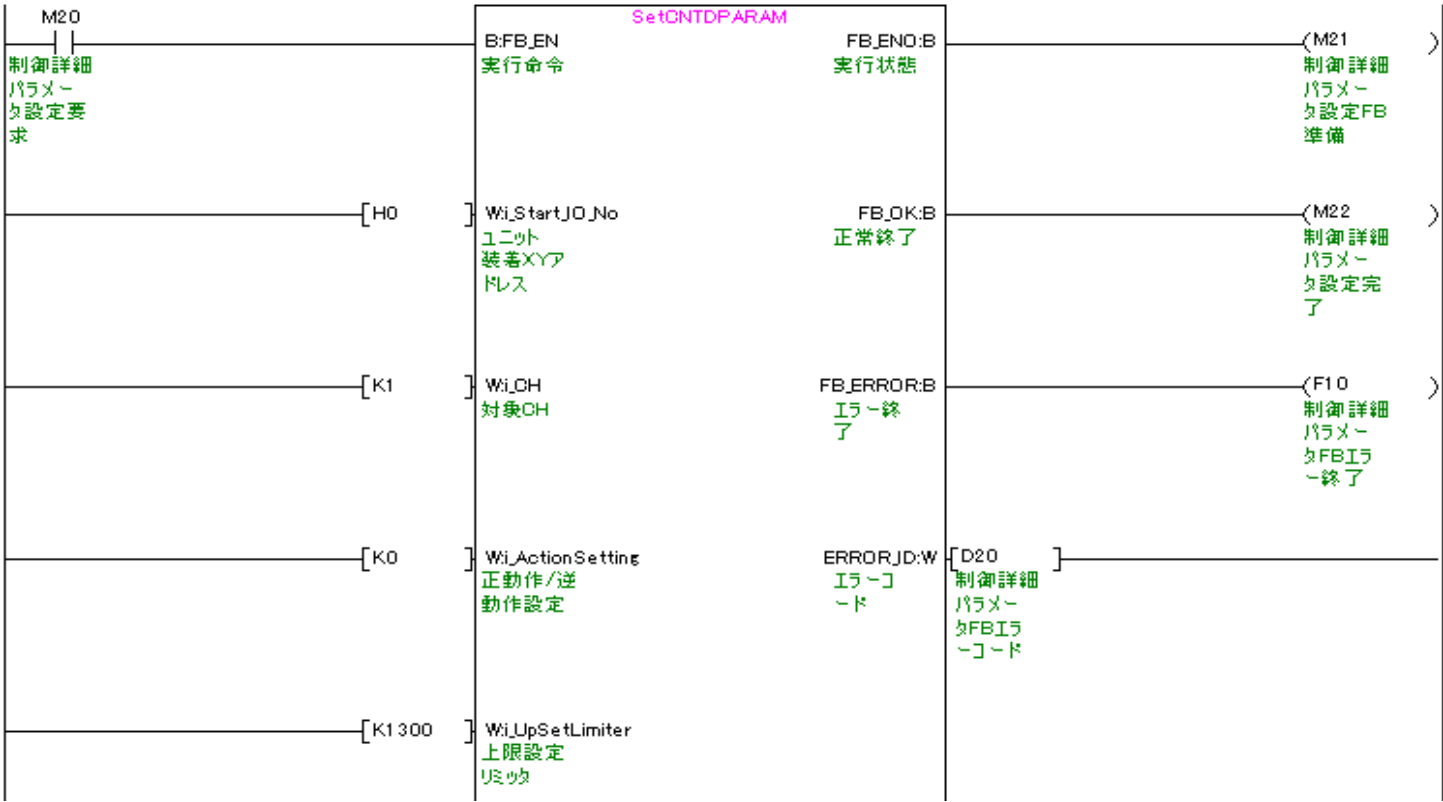
[K200]	WiJSetting 積分時間 (I)設定
[K300]	WiDSetting 微分時間 (D)設定
[K5]	Wi_OutputPeriod 制御出力 周期設定
[K1]	Wi_ResponseParam 制御応答 パラメー タ
[K1]	Wi_StopMode 停止モー ド設定



M+TC4\_SetCNTDPARAM (制御詳細パラメータ設定)

ラベル名	設定値	内容
i_Start_IO_No	H0	対象ユニットが装着されている先頭 XY アドレスに 0H を指定します。
i_CH	K1	対象 CH に CH1 を指定します。
i_ActionSetting	K0	動作を「正動作」に設定します。
i_UpSetLimiter	K1300	目標値(SV)の上限値を 1,300 に設定します。
i_LowSetLimiter	K0	目標値(SV)の下限値を 0 に設定します。
i_ChgRateLimit	K0	設定変化率リミッタ単位時間あたりの目標値の変化量のリミッタを「無効」に設定します。
i_ChgRateDELimit	K0	設定変化率リミッタ単位時間あたりの目標値の変化量のリミッタを「無効」に設定します。
i_SensorCompVal	K100	測定温度と実際の温度に誤差がある場合の補正値を 10.0%に設定します。
i_PrimaryDelay	K0	一次遅れデジタルフィルタを「無効」に設定します。
i_UpOutLimiter	K500	外部機器に出力する場合の上限値を 50.0%に設定します。
i_LowOutLimiter	K0	外部機器に出力する場合の下限値を 0.0%に設定します。
i_OutVariation	K0	出力変化量リミッタを「無効」に設定します。
i_AdjustSetting	K10	目標値に対して調節感度を 1.0%に設定します。

M20 を ON すると, CH1 の制御詳細パラメータ設定の値をバッファメモリに書込みます。



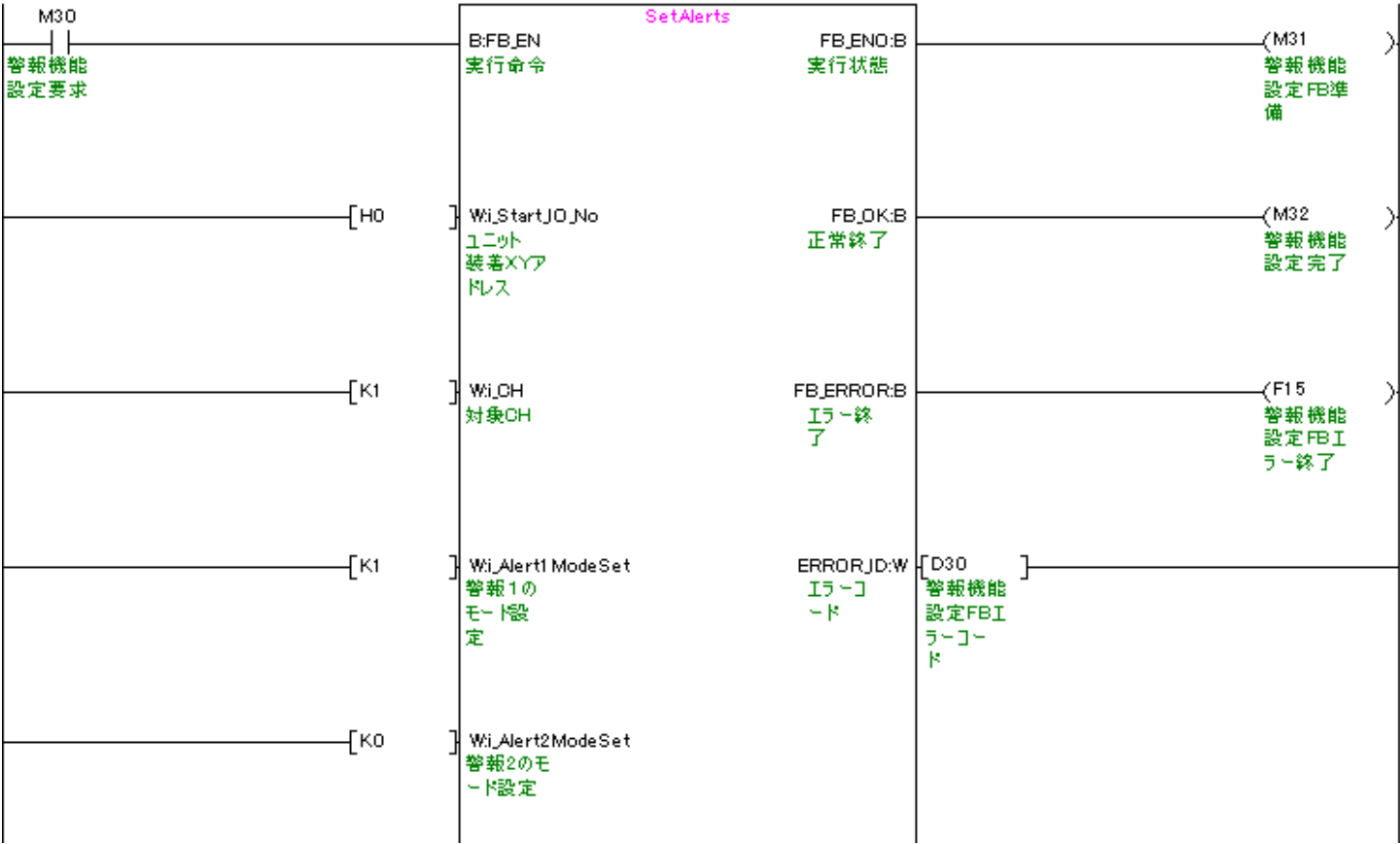
(続きは, 次ページを参照してください。)

[K0]	Wi_LowSetLimiter 下限設定 リミッタ
[K0]	Wi_ChgRateLimit 設定変化 率リミッタ
[K0]	Wi_ChgRateDELimit 設定変化 率リミッタ(降温)
[K100]	Wi_SensorCompVal センサ補 正値設定
[K0]	Wi_PrimaryDelay 一次遅れ ディジタ ルフィル タ設定
[K500]	Wi_UpOutLimiter 上限出力 リミッタ
[K0]	Wi_LowOutLimiter 下限出力 リミッタ
[K0]	Wi_OutVariation 出力変化 量リミッタ
[K10]	Wi_AdjustSetting 調節感度 (不感帯) 設定

M+TC4\_SetAlertsFunction(警報機能設定)

ラベル名	設定値	内容
i_Start_IO_No	H0	対象ユニットが装着されている先頭 XY アドレスに 0H を指定します。
i_CH	K1	対象 CH に CH1 を指定します。
i_Alert1ModeSet	K1	警報 1 のモード設定を「上限入力警報」に設定します。
i_Alert2ModeSet	K0	警報 2 のモード設定を「警報なし」に設定します。
i_Alert3ModeSet	K15	警報 3 のモード設定を「上限偏差警報」に設定します。
i_Alert4ModeSet	K17	警報 4 のモード設定を「上下限偏差警報」に設定します。
i_AlertSetVal1	K1000	警報設定値 1 を 1,000 に設定します。
i_AlertSetVal2	K0	警報設定値 2 を「警報なし」に指定します。
i_AlertSetVal3	K1000	警報設定値 3 を 1,000 に指定します。
i_AlertSetVal4	K500	警報設定値 4 を 500 に指定します。

M30 を ON すると, CH1 の警報機能設定の値をバッファメモリに書込みます。



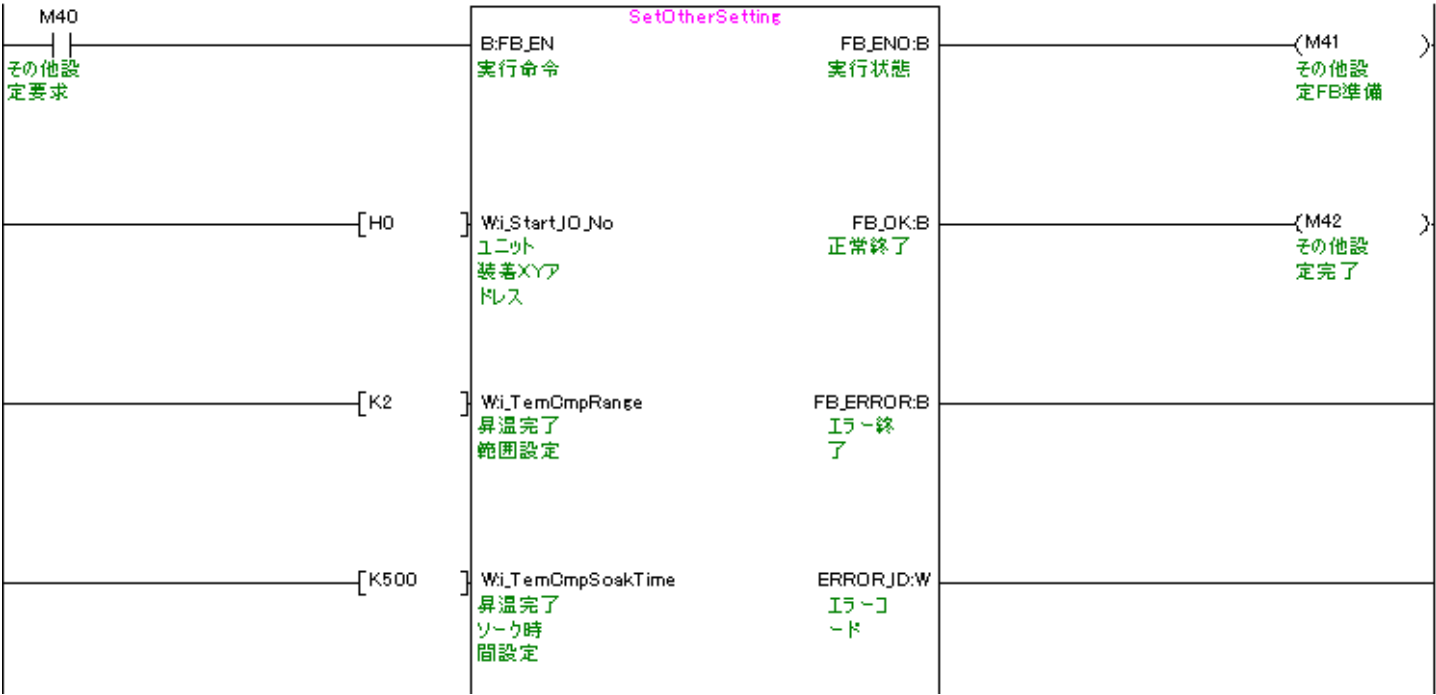
(続きは, 次ページを参照してください。)

[K15]	]	Wii_Alert3ModeSet 警報3のモード設定
[K17]	]	Wii_Alert4ModeSet 警報4のモード設定
[K1000]	]	Wii_AlertSetVal1 警報設定値1
[K0]	]	Wii_AlertSetVal2 警報設定値2
[K1000]	]	Wii_AlertSetVal3 警報設定値3
[K500]	]	Wii_AlertSetVal4 警報設定値4

M+TC4\_SetOtherSettings(その他設定)

ラベル名	設定値	内容
i_Start_IO_No	H0	対象ユニットが装着されている先頭 XY アドレスに 0H を指定します。
i_TemCmpRange	K2	昇温完了範囲を±2℃に設定します。
i_TemCmpSoakTime	K500	昇温完了後の判定フラグを ON するまでの遅れ時間を 500min に設定します。
i_TraMtONDlyTime	K0	トランジスタ出力モニタ ON 延長時間を「無効」に設定します。
i_ValResolution	K1	操作量の分解能を「0～12,000」に設定します。
i_PIDFlag	K1	PID 継続フラグを「継続」に設定します。
i_AlertDeadBand	K10	警報不感帯を 1.0%に設定します。
i_AlertDlyCount	K50	警報延長回数を 50 回に設定します。
i_UnusualCount	K100	ヒータ断線/出力 OFF 時電流異常検知遅延回数を 100 回に設定します。
i_ReviseFunction	K1	ヒータ断線補正機能を「ヒータ断線補正機能を使用する」に設定します。

M40 を ON すると、その他設定の値をバッファメモリに書込みます。



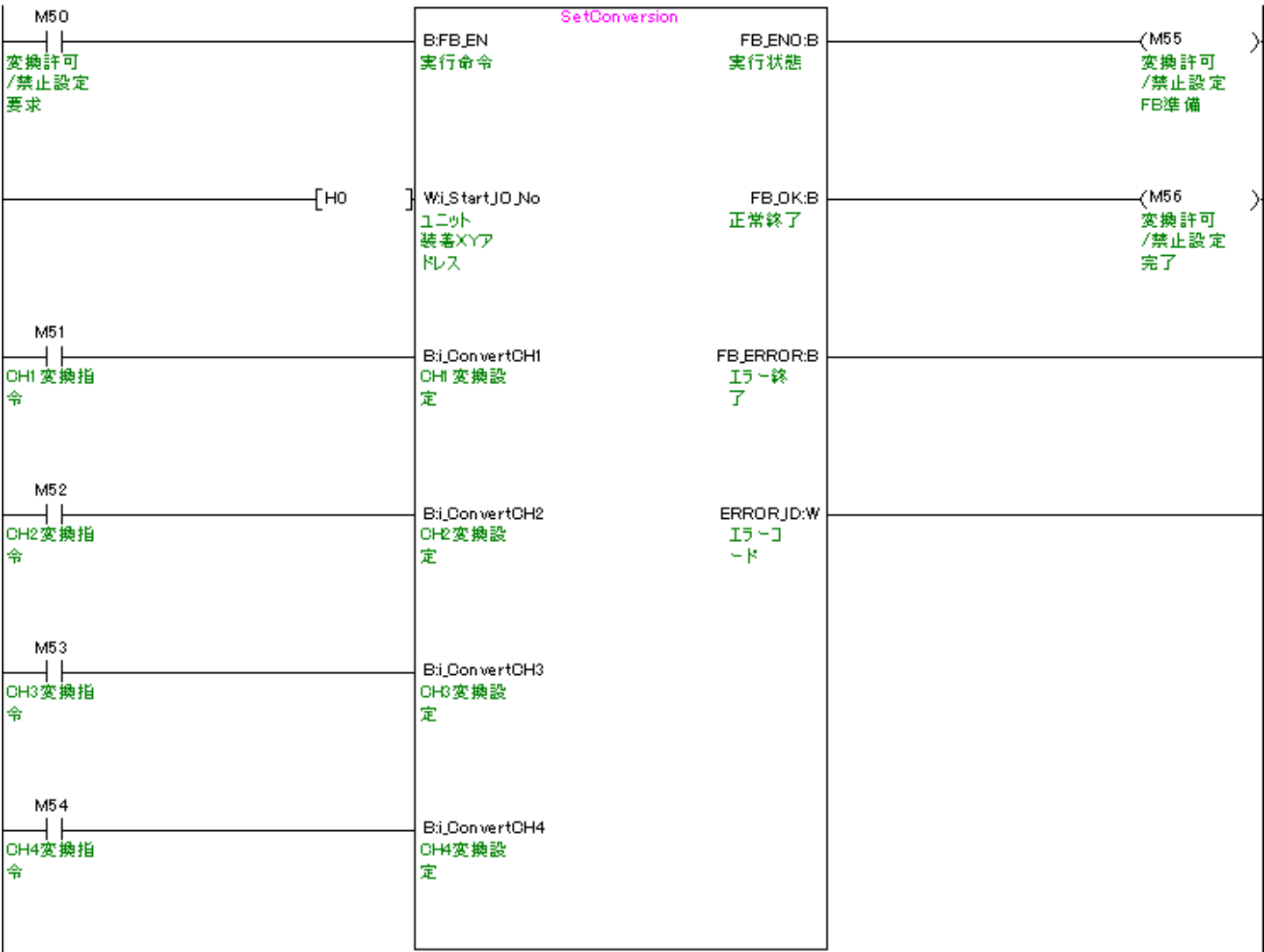
(続きは、次ページを参照してください。)

[K0]	]	Wi_TraMtONDlyTime トランジ スタ出力 モニタON 遅延時間
[K1]	]	Wi_ValResolution 他アナロ グユニッ ト出力用 操作量分
[K1]	]	Wi_PIDFlag PID継続フ ラグ
[K10]	]	Wi_AlertDeadBand 警報不感 帯設定
[K50]	]	Wi_AlertDlyCount 警報遅延 回数設定
[K100]	]	Wi_UnusualCount ヒータ断 線/出力0 FF時電流 異常検知
[K1]	]	Wi_ReviseFunction ヒータ断 線補正機 能選択

M+TC4\_SetConversion(変換許可/禁止設定)

ラベル名	設定値	内容
i_Start_IO_No	H0	対象ユニットが装着されている先頭 XY アドレスに 0H を指定します。
i_ConvertCH1	ON/OFF	ON することで指定 CH1 の変換設定を「禁止」します。
i_ConvertCH2	ON/OFF	ON することで指定 CH2 の変換設定を「禁止」します。
i_ConvertCH3	ON/OFF	ON することで指定 CH3 の変換設定を「禁止」します。
i_ConvertCH4	ON/OFF	ON することで指定 CH4 の変換設定を「禁止」します。

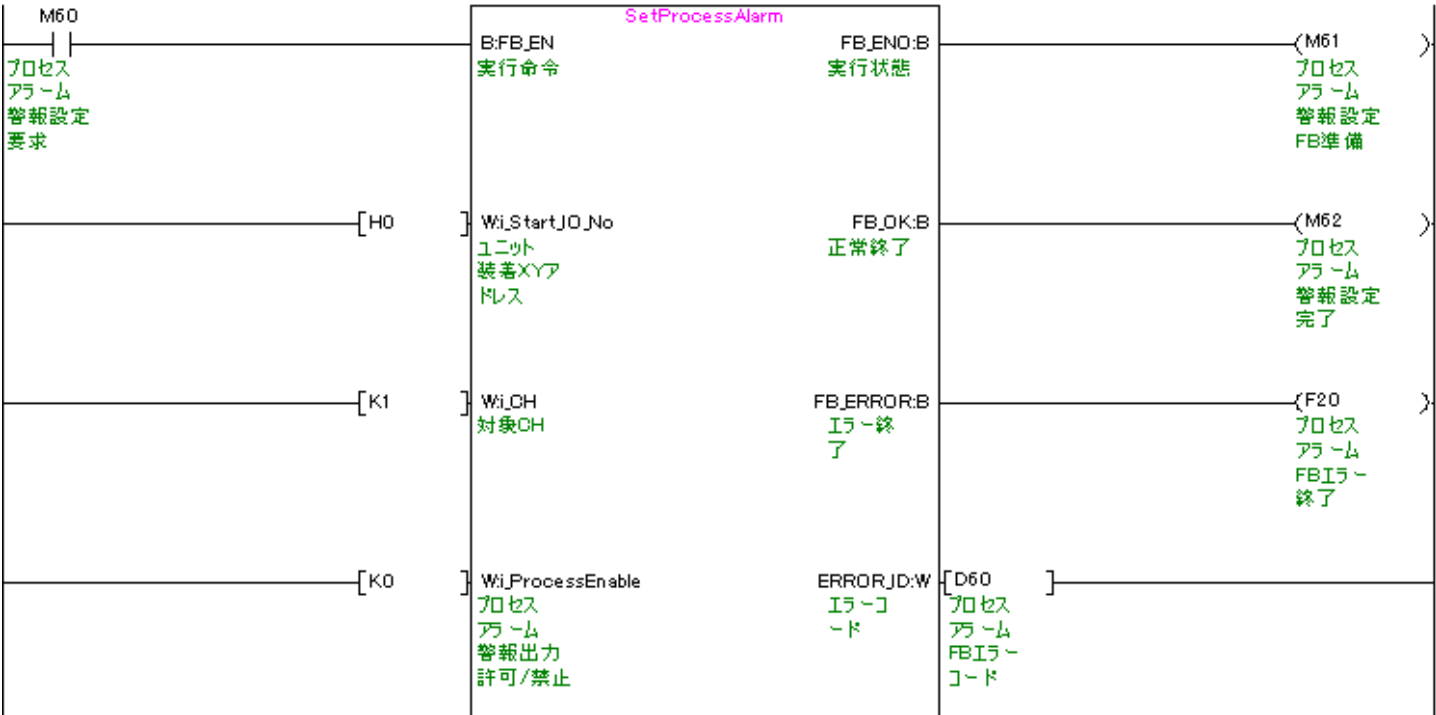
M51～M54 の ON 後に M50 を ON すると, 指定 CH の変換設定を禁止します。



M+TC4\_SetProcessAlarm(プロセスアラーム警報設定)

ラベル名	設定値	内容
i_Start_IO_No	H0	対象ユニットが装着されている先頭 XY アドレスに 0H を指定します。
i_CH	K1	対象 CH に CH1 を指定します。
i_ProcessEnable	K0	プロセスアラーム警報を「許可」に設定します。
i_ProLLLimit	K100	プロセスアラーム下下限値を 100 に設定します。
i_ProLULimit	K200	プロセスアラーム下上限値を 200 に設定します。
i_ProULLimit	K1000	プロセスアラーム上下限値を 1,000 に設定します。
i_ProUULimit	K1100	プロセスアラーム上上限値を 1,100 に設定します。

M60 を ON にすると, CH1 のプロセスアラーム警報設定の値をバッファメモリに書込みます。



(続きは、次ページを参照してください。)



[K100]	]	WtProLLLimit プロセス アーム 下下限値
[K200]	]	WtProULLimit プロセス アーム 下上限値
[K1000]	]	WtProULLimit プロセス アーム 上下限値
[K1100]	]	WtProUULimit プロセス アーム 上上限値

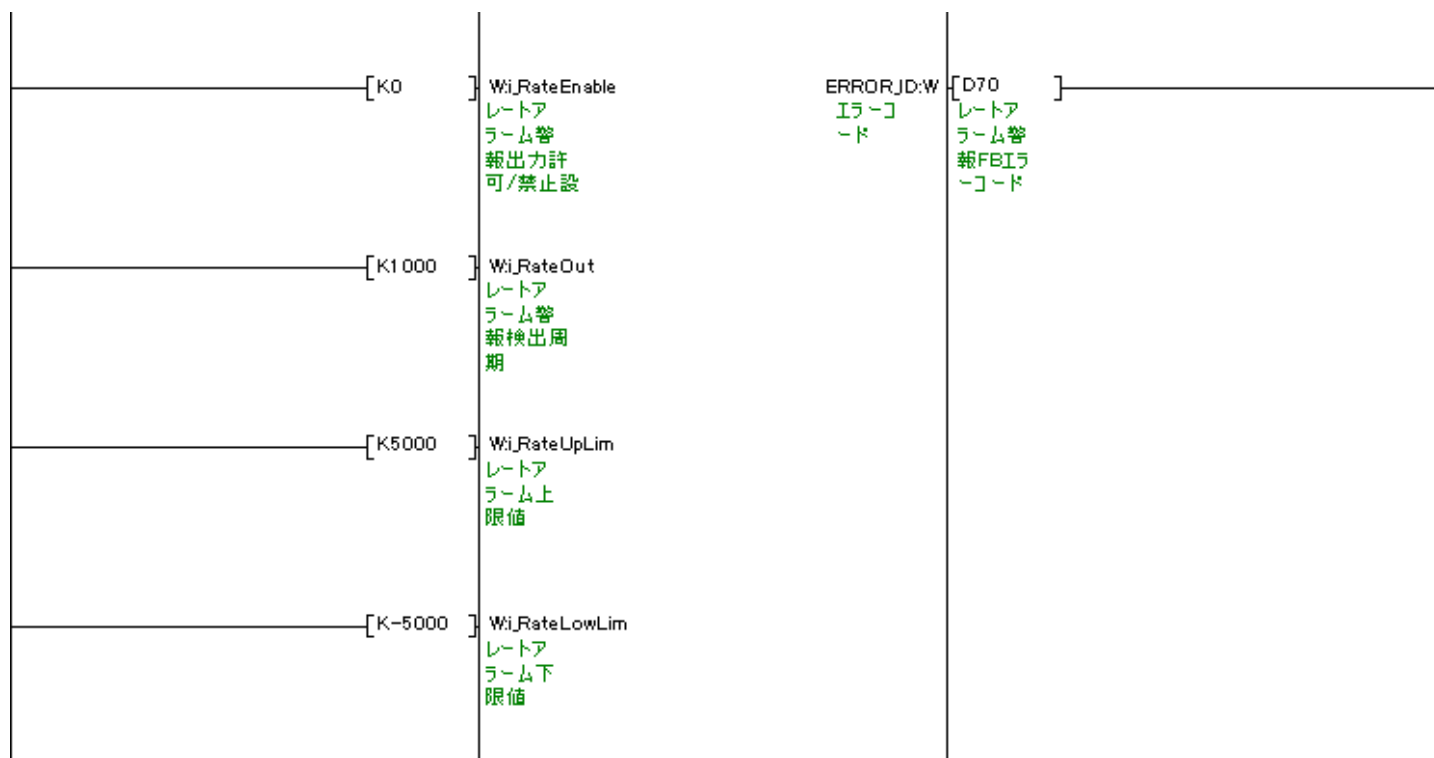
M+TC4\_SetRateAlarm(レートアラーム警報設定)

ラベル名	設定値	内容
i_Start_IO_No	H0	対象ユニットが装着されている先頭 XY アドレスに 0H を指定します。
i_CH	K1	対象 CH に CH1 を指定します。
i_RateEnable	K0	レートアラーム警報出力を「許可」に設定します。
i_RateOut	K1000	レートアラーム機能にて、温度測定値の変化をチェックする周期を 1,000 回に設定します。
i_RateUpLim	K5000	レートアラーム上限値を 5,000 に設定します。
i_RateLowLim	K-5000	レートアラーム下限値を -5,000 に設定します。

M70 を ON にすると、CH1 のレートアラーム警報設定の値をバッファメモリに書込みます。



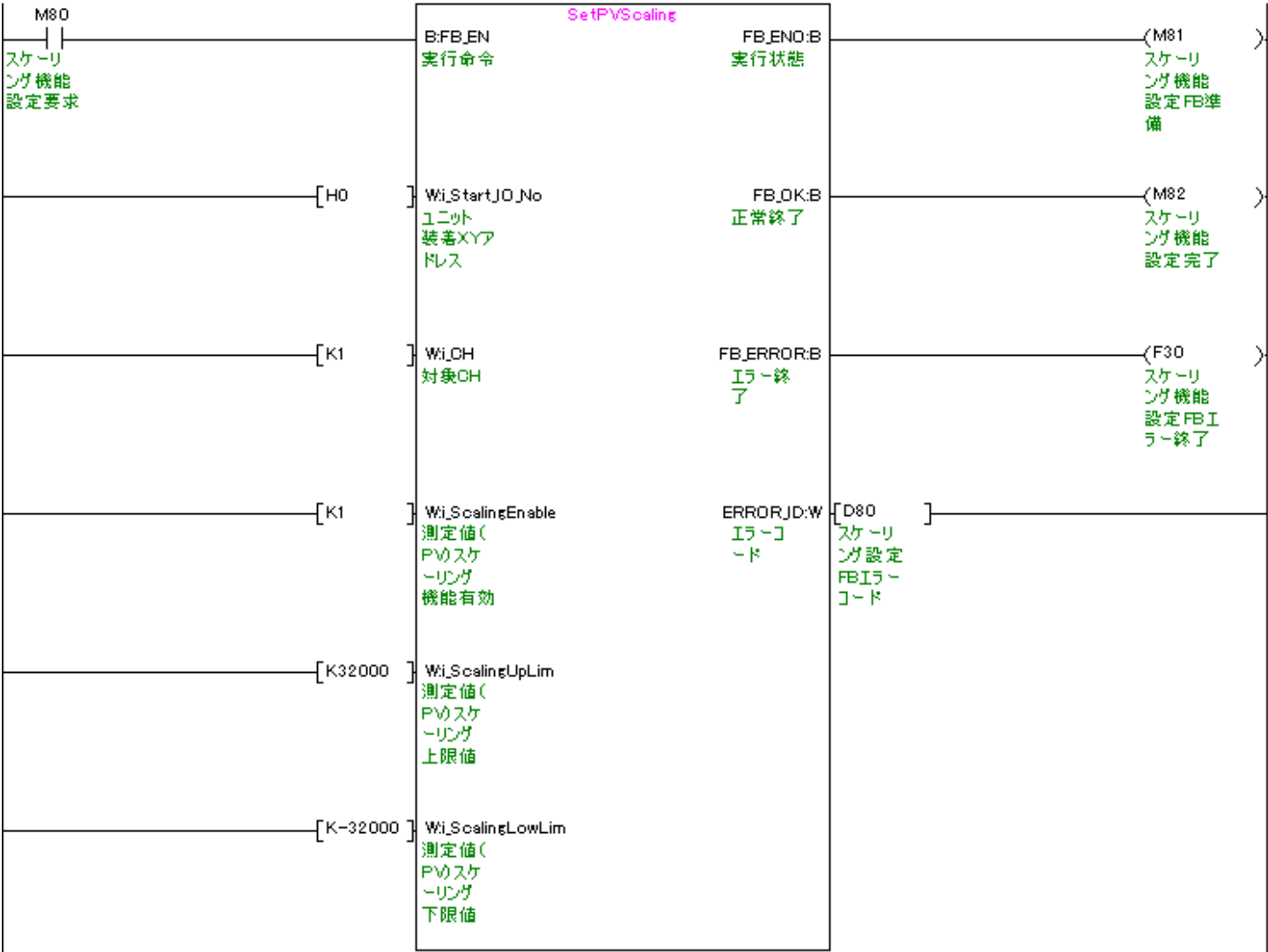
(続きは、次ページを参照してください。)



M+TC4\_SetPVScaling(測定値(PV)スケーリング機能設定)

ラベル名	設定値	内容
i_Start_IO_No	H0	対象ユニットが装着されている先頭 XY アドレスに 0H を指定します。
i_CH	K1	対象 CH に CH1 を指定します。
i_ScalingEnable	K1	測定値(PV)スケーリング機能を「有効」に設定します。
i_ScalingUpLim	K32000	測定値(PV)スケーリング上限値を 32,000 に設定します。
i_ScalingLowLim	K-32000	測定値(PV)スケーリング下限値を-32,000 に設定します。

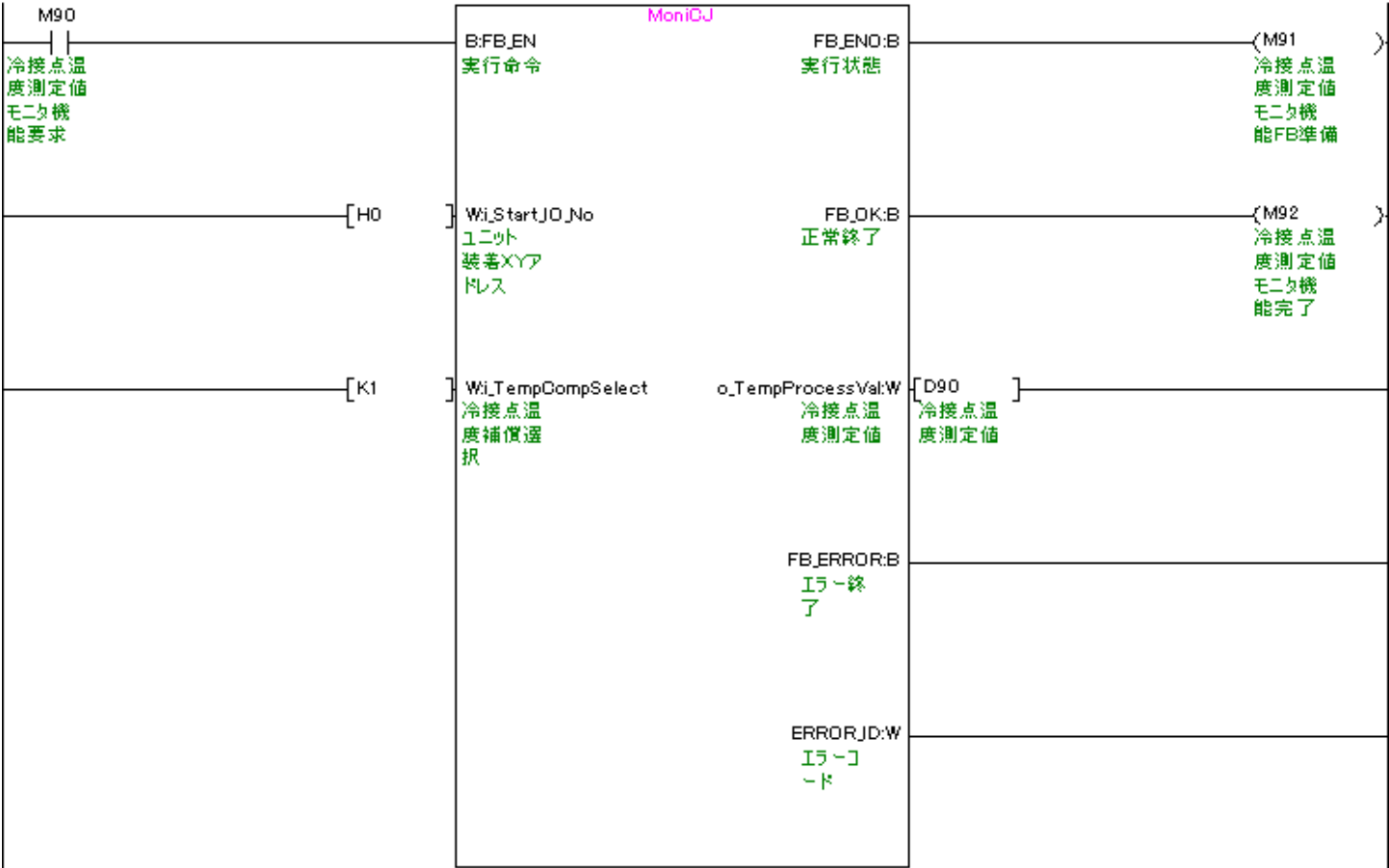
M80 を ON にすると, CH1 の測定値(PV)スケーリング機能の値をバッファメモリに書込みます。



M+TC4\_MoniCJTemperature(冷接点温度測定値モニタ機能)

ラベル名	設定値	内容
i_Start_IO_No	H0	対象ユニットが装着されている先頭 XY アドレスに 0H を指定します。
i_TempCompSelect	K1	冷接点補償を「温度調節用端子台変換ユニット」に設定します。

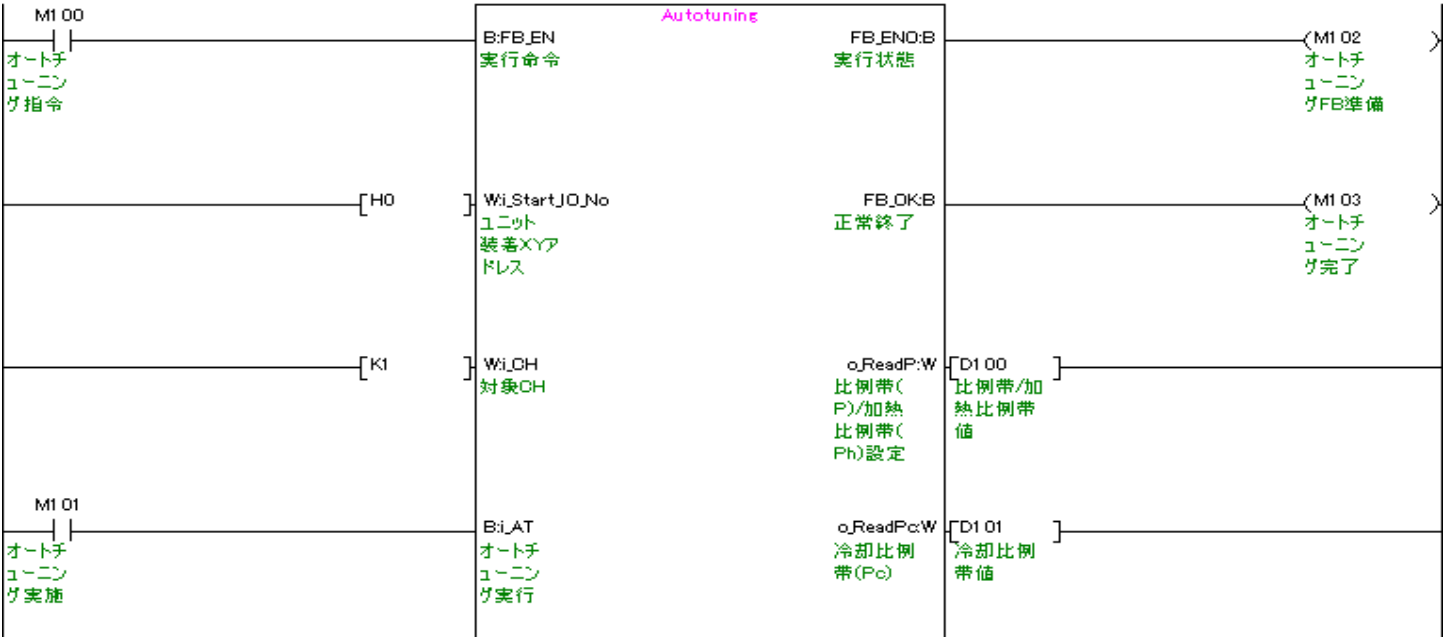
M90 を ON にすると、冷接点温度補償選択の値をバッファに書き込み、冷接点温度測定値をモニタします。



M+TC4\_Autotuning(オートチューニング)

ラベル名	設定値	内容
i_Start_IO_No	H0	対象ユニットが装着されている先頭 XY アドレスに 0H を指定します。
i_CH	K1	対象 CH に CH1 を指定します。
i_AT	ON/OFF	ON することでオートチューニングを実行します。
i_UpSetLimiter	K1050	外部機器に出力する場合の上限値を 105.0%に設定します。
i_LowSetLimiter	K0	外部機器に出力する場合の下限値を 0.0%に設定します。
i_CoolUpLimit	K0	外部機器に出力する場合の冷却上限値を 0.0%に設定します。
i_OutVariation	K1	操作量の急変を抑制する範囲を 0.1%/sに設定します。
i_SensorCompVal	K1000	測定温度と実際の温度に誤差がある場合の補正値を 10.00%に設定します。
i_OutputPeriod	K1	トランジスタ出力の ON/OFF 周期を 1s に設定します。 (スイッチ 3 のビット 2[制御出力周期単位切換え設定]が 0 の場合)
i_PrimaryDelay	K100	一次遅れデジタルフィルタ設定を 100s に設定します。
i_ATbias	K500	AT バイアス設定を 500 に設定します。
i_ActionSetting	K0	「正動作」に設定します。
i_AutoBackup	K1	PID 定数のオートチューニング後自動バックアップ設定を「有効」に設定します。
i_ATModeSelect	K1	オートチューニングモードを「高応答モード」に設定します

M100 を ON すると、オートチューニングのパラメータを設定し、M101 の ON でオートチューニングを実施します。



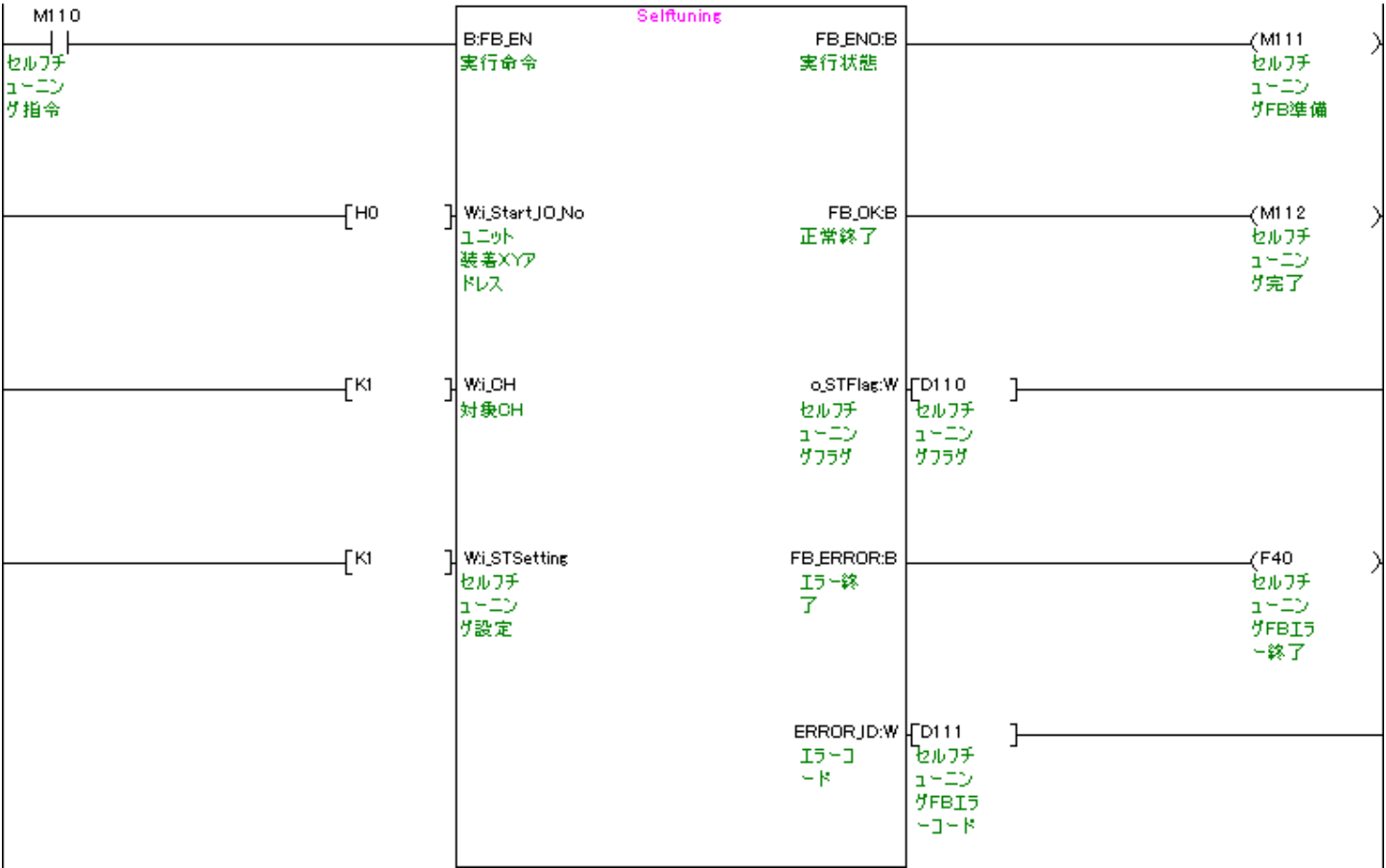
(続きは、次ページを参照してください。)

[K1050]	Wi_UpSetLimiter 上限出力 リミッタ	o_ReadI:W 積分時間 (I)設定	[D1 02] 積分時間 値	
[K0]	Wi_LowSetLimiter 下限出力 リミッタ	o_ReadD:W 微分時間 (D)設定	[D1 03] 微分時間 値	
[K0]	Wi_CoolUpLimit 冷却上限 出力リミ ッタ	o_JudgmentTime:W ループ断 線検知判 定時間	[D1 04] ループ断 線検知判 定時間値	
[K1]	Wi_OutVariation 出力変化 量リミッ タ	FB_ERROR:B エラー終 了	(F35 オートチ ューニン グFBエラ ー終了	)
[K1000]	Wi_SensorCompVal センサ補 正値設定	ERROR_ID:W エラーコ ード	[D1 05] オートチ ューニン グFBエラ ーコード	
[K1]	Wi_OutputPeriod 制御出力 周期設定			
[K100]	Wi_PrimaryDelay 一次遅れ ディジタ ルフィル タ設定			
[K500]	Wi_ATbias ATバイア ス設定			
[K0]	Wi_ActionSetting 正動作/逆 動作設定			
[K1]	Wi_AutoBackup PID定数の オートチ ューニン グ後自動			
[K1]	Wi_ATModeSelect オートチ ューニン グモード 選択			

M+TC4\_Selftuning(セルフチューニング)

ラベル名	設定値	内容
i_Start_IO_No	H0	対象ユニットが装着されている先頭 XY アドレスに 0H を指定します。
i_CH	K1	対象 CH に CH1 を指定します。
i_STSetting	K1	セルフチューニングを「立上げ ST (PID 定数のみ算出)」に設定します。

M110 を ON にすると, CH1 のセルフチューニング設定の値をバッファメモリに書き込み, セルフチューニングフラグを監視します。

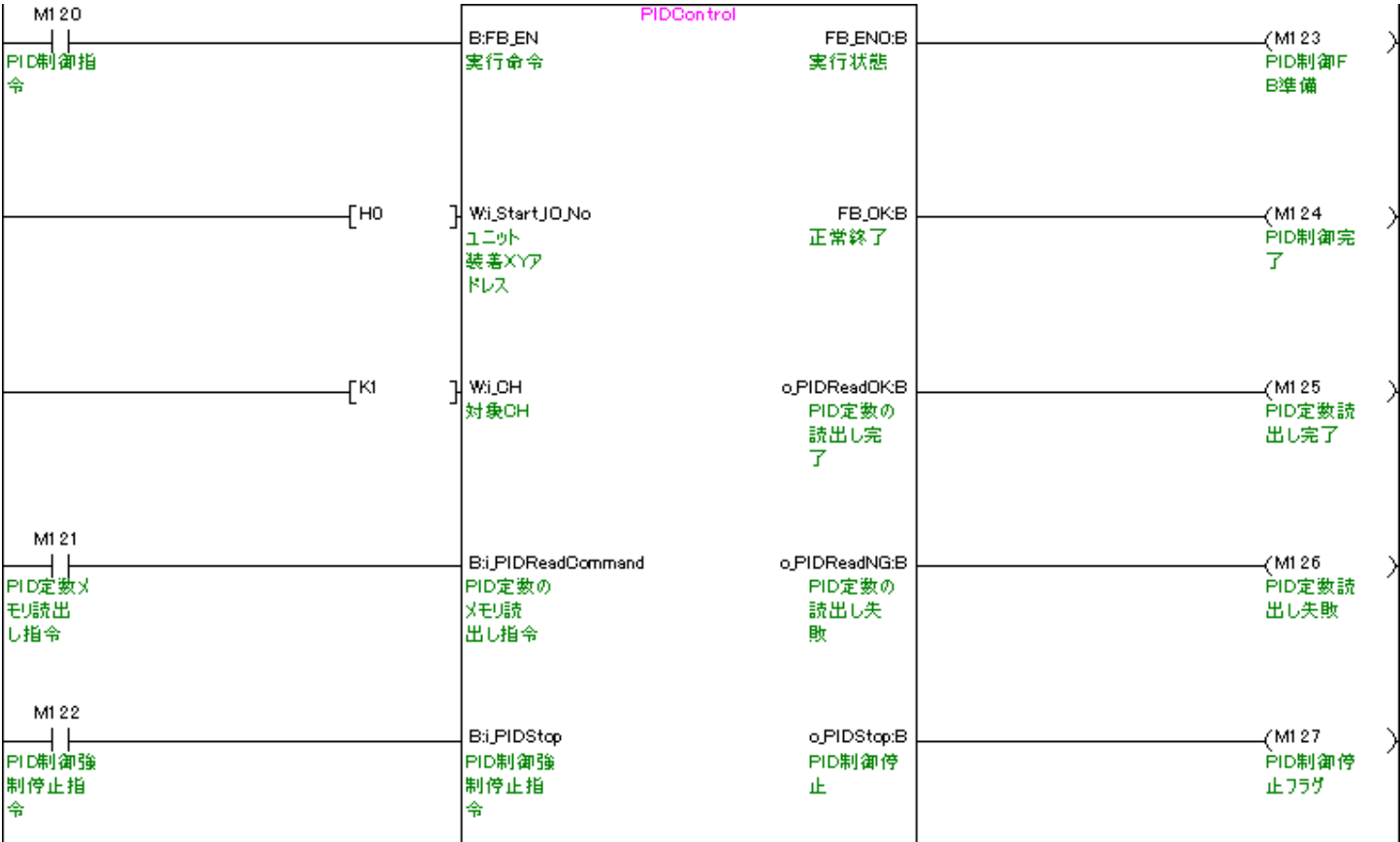




M+TC4\_PIDControl (PID 制御)

ラベル名	設定値	内容
i_Start_IO_No	H0	対象ユニットが装着されている先頭 XY アドレスに 0H を指定します。
i_CH	K1	対象 CH に CH1 を指定します。
i_PIDReadCommand	ON/OFF	PID 定数のメモリ読出しを行う場合に ON します。
i_PIDStop	ON/OFF	PID 制御強制停止を行う場合に ON します。

M120 を ON 後に, M121 にて PID 定数のメモリ読出しを行い, M122 にて PID 制御強制停止を実行します。



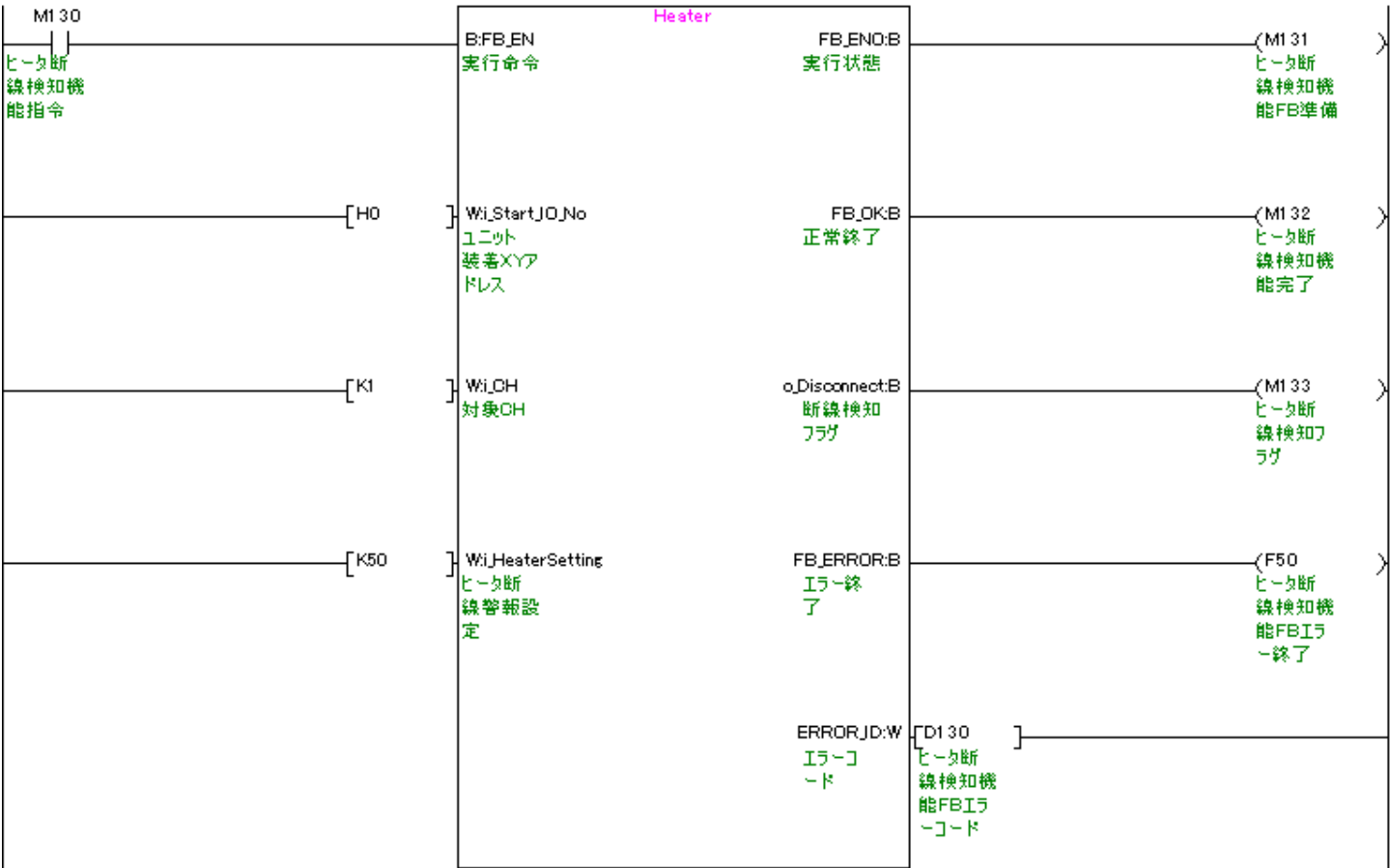
(続きは, 次ページを参照してください。)

o_ReadPcSetting:W 比例帯(P)	[D120 比例帯]	
o_ReadPcSetting:W 冷却比例帯(Pc)	[D121 冷却比例帯]	
o_ReadISetting:W 積分時間(I)	[D122 積分時間]	
o_ReadDSetting:W 微分時間(D)	[D123 微分時間]	
o_ReadLoopJudg:W ループ断線検知判定時間	[D124 ループ断線検知判定時間]	
FB_ERROR:B エラー終了		(F45 PID制御FBエラー終了)
ERROR_ID:W エラーコード	[D125 PID制御FBエラーコード]	

M+TC4\_HeaterDisconnection(ヒータ断線検知機能)

ラベル名	設定値	内容
i_Start_IO_No	H0	対象ユニットが装着されている先頭 XY アドレスに 0H を指定します。
i_CH	K1	対象 CH に CH1 を指定します。
i_HeaterSetting	K50	ヒータ断線警報設定を基準ヒータ電流値の 50%に設定します。

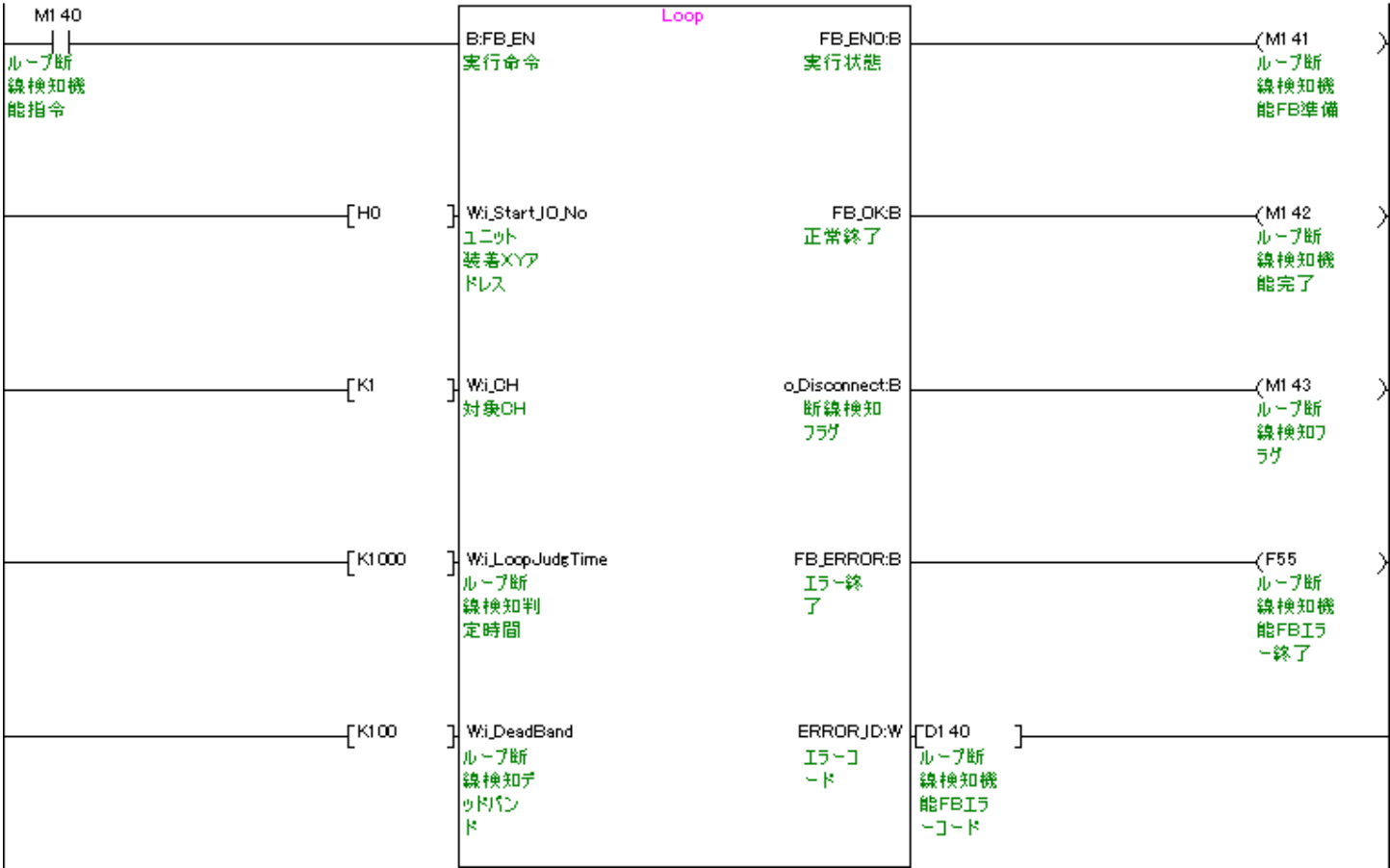
M130 を ON にすると, ヒータ断線警報設定の値をバッファメモリに書込み, ヒータ断線検知を監視します。



M+TC4\_LoopDisconnection(ループ断線検知機能)

ラベル名	設定値	内容
i_Start_IO_No	H0	対象ユニットが装着されている先頭 XY アドレスに 0H を指定します。
i_CH	K1	対象 CH に CH1 を指定します。
i_LoopJudgTime	K1000	ループ断線の判定時間を 1,000s に設定します。
i_DeadBand	K100	ループ断線を検知しない温度幅を 100 に設定します。

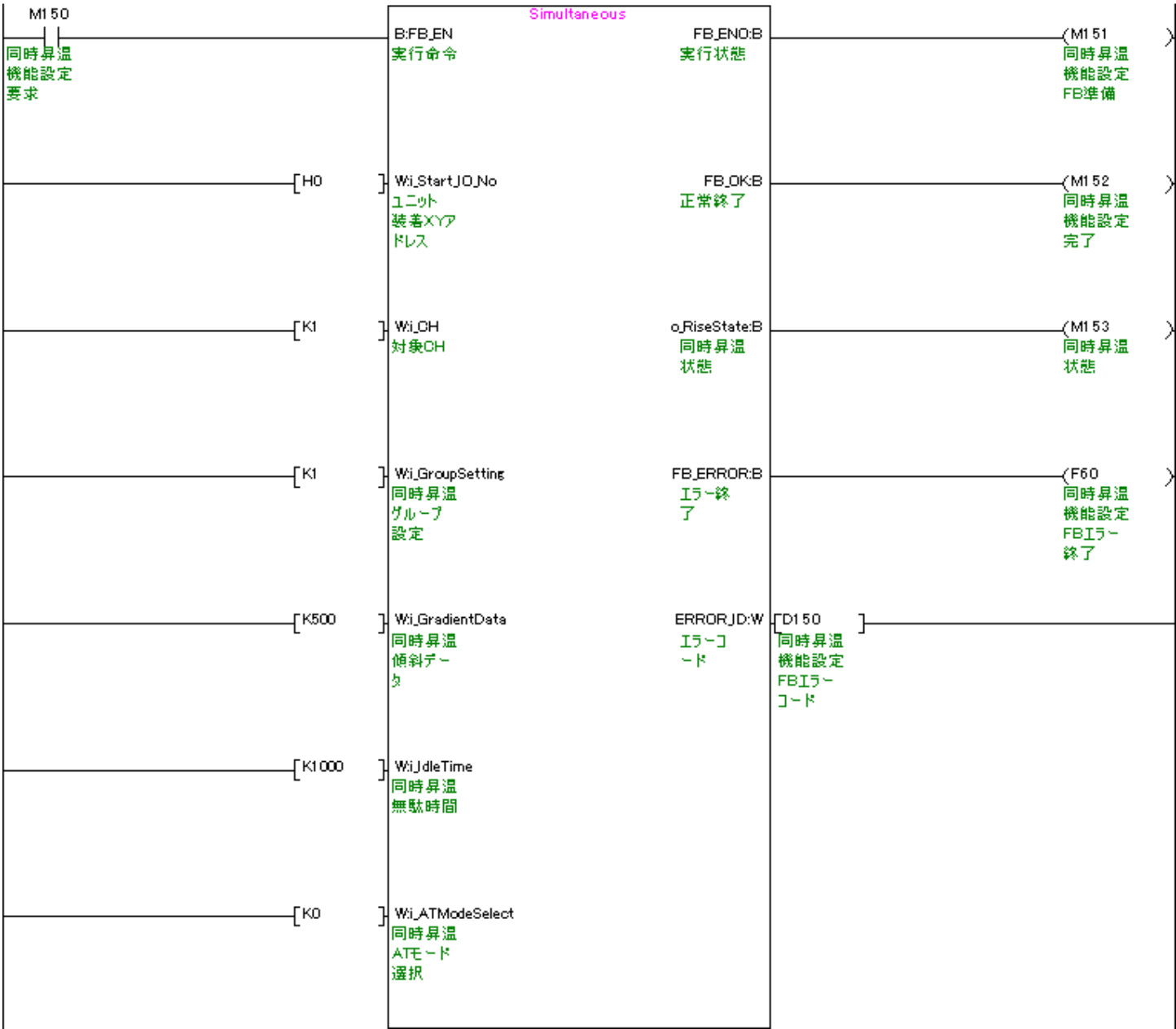
M140 を ON すると、ループ断線検知の値をバッファメモリに書込み、ループ断線検知を監視します。



M+TC4\_SimultaneousTemperature(同時昇温機能設定)

ラベル名	設定値	内容
i_Start_IO_No	H0	対象ユニットが装着されている先頭 XY アドレスに 0H を指定します。
i_CH	K1	対象 CH に CH1 を指定します。
i_GroupSetting	K1	「グループ 1 選択」に設定します。
i_GradientData	K500	同時昇温傾斜データを 500 に設定します。
i_IdleTime	K1000	出力を ON してから温度が上がり始めるまでの時間に 1,000s を設定します。
i_ATModeSelect	K0	同時昇温 AT モードを「通常のオートチューニングを選択」に設定します。

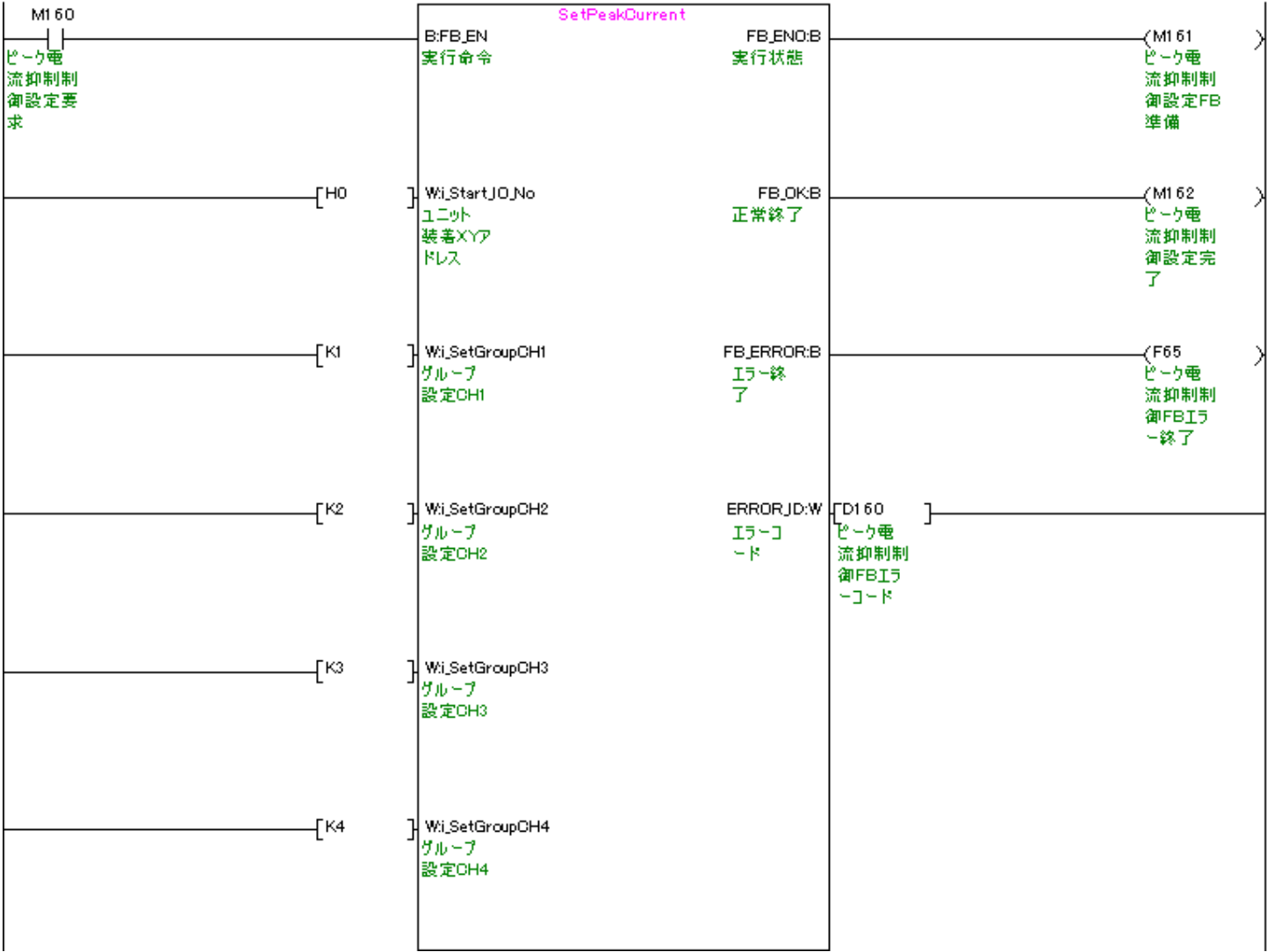
M150 を ON にすると、同時昇温機能設定の値をバッファメモリに書込み、同時昇温状態を監視します。



M+TC4\_SetPeakCurrentSuppress(ピーク電流抑制制御設定)

ラベル名	設定値	内容
i_Start_IO_No	H0	対象ユニットが装着されている先頭 XY アドレスに 0H を指定します。
i_SetGroupCH1	K1	CH1 を「1 グループ」に設定します。
i_SetGroupCH2	K2	CH2 を「2 グループ」に設定します。
i_SetGroupCH3	K3	CH3 を「3 グループ」に設定します。
i_SetGroupCH4	K4	CH4 を「4 グループ」に設定します。

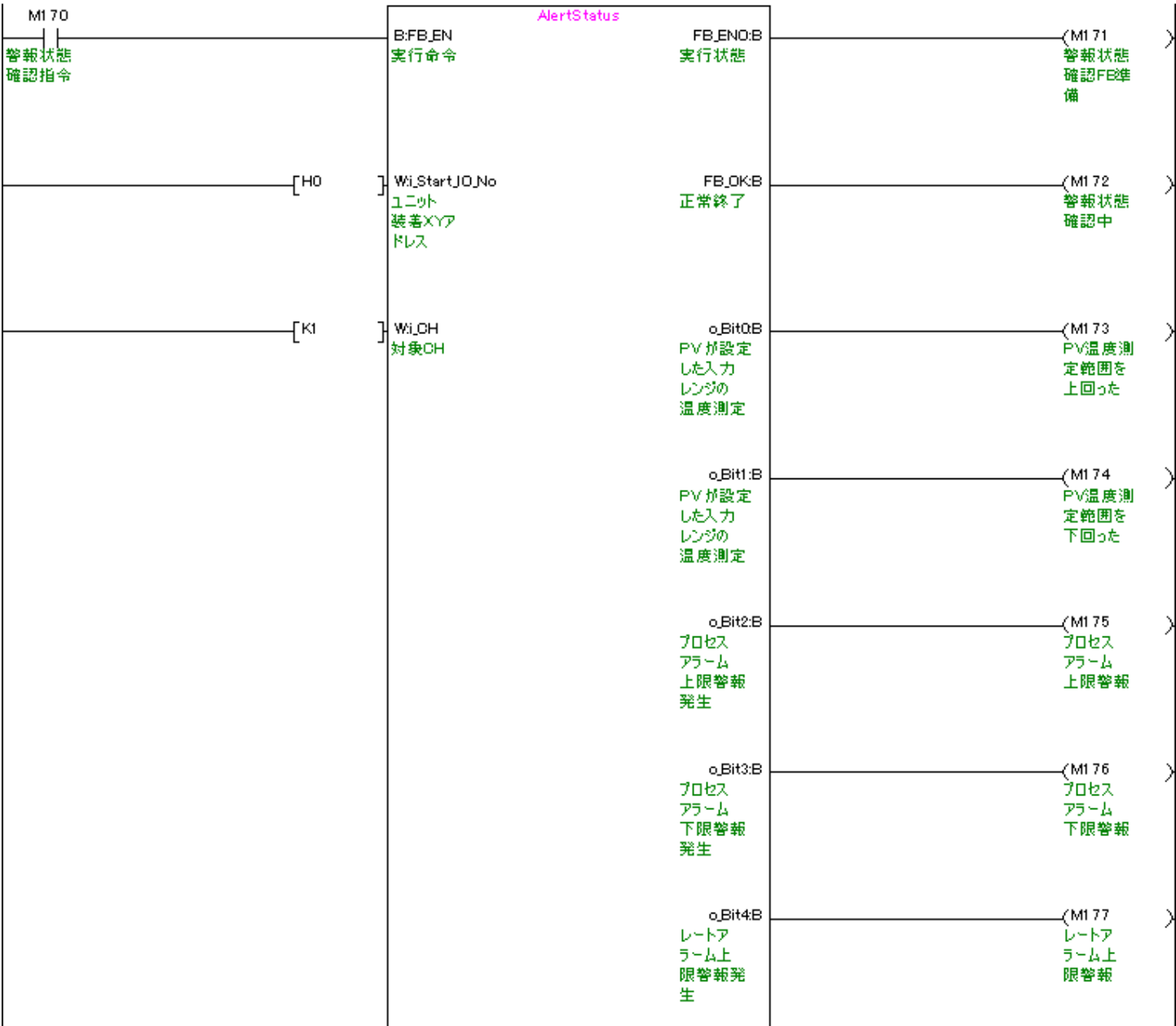
M160 を ON にすると、各 CH の分割グループをピーク電流抑制制御分割グループに書込みます。



M+TC4\_AlertStatus(警報状態確認)

ラベル名	設定値	内容
i_Start_IO_No	H0	対象ユニットが装着されている先頭 XY アドレスに 0H を指定します。
i_CH	K1	対象 CH に CH1 を指定します。

M170 を ON すると, 警報発生内容の状態をモニタします。



(続きは, 次ページを参照してください。)

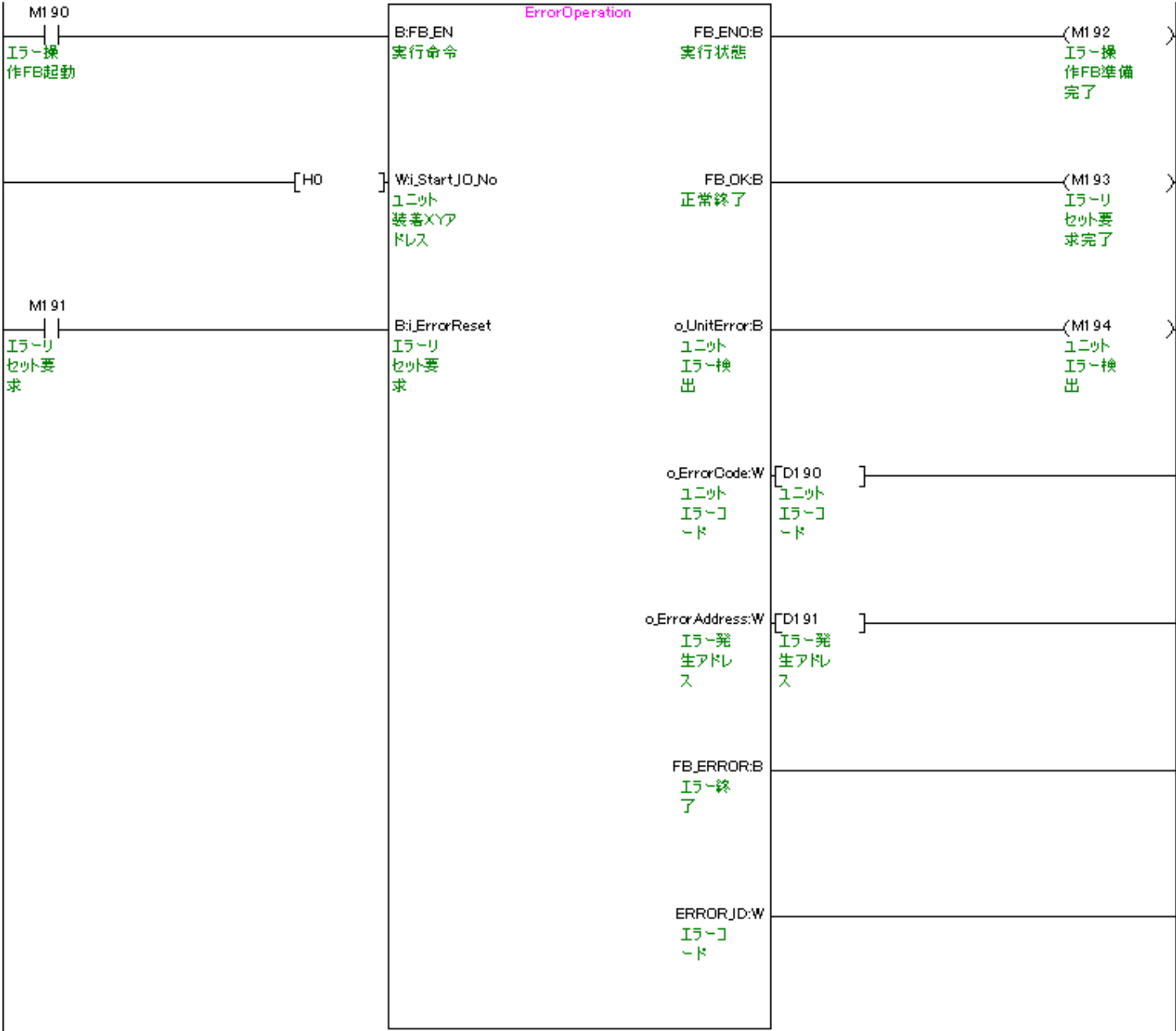




M+TC4\_ErrorOperation(エラー操作)

ラベル名	設定値	内容
i_Start_IO_No	H0	対象ユニットが装着されている先頭 XY アドレスに 0H を指定します。
i_ErrorReset	ON/OFF	エラーリセットを行う場合に ON します。

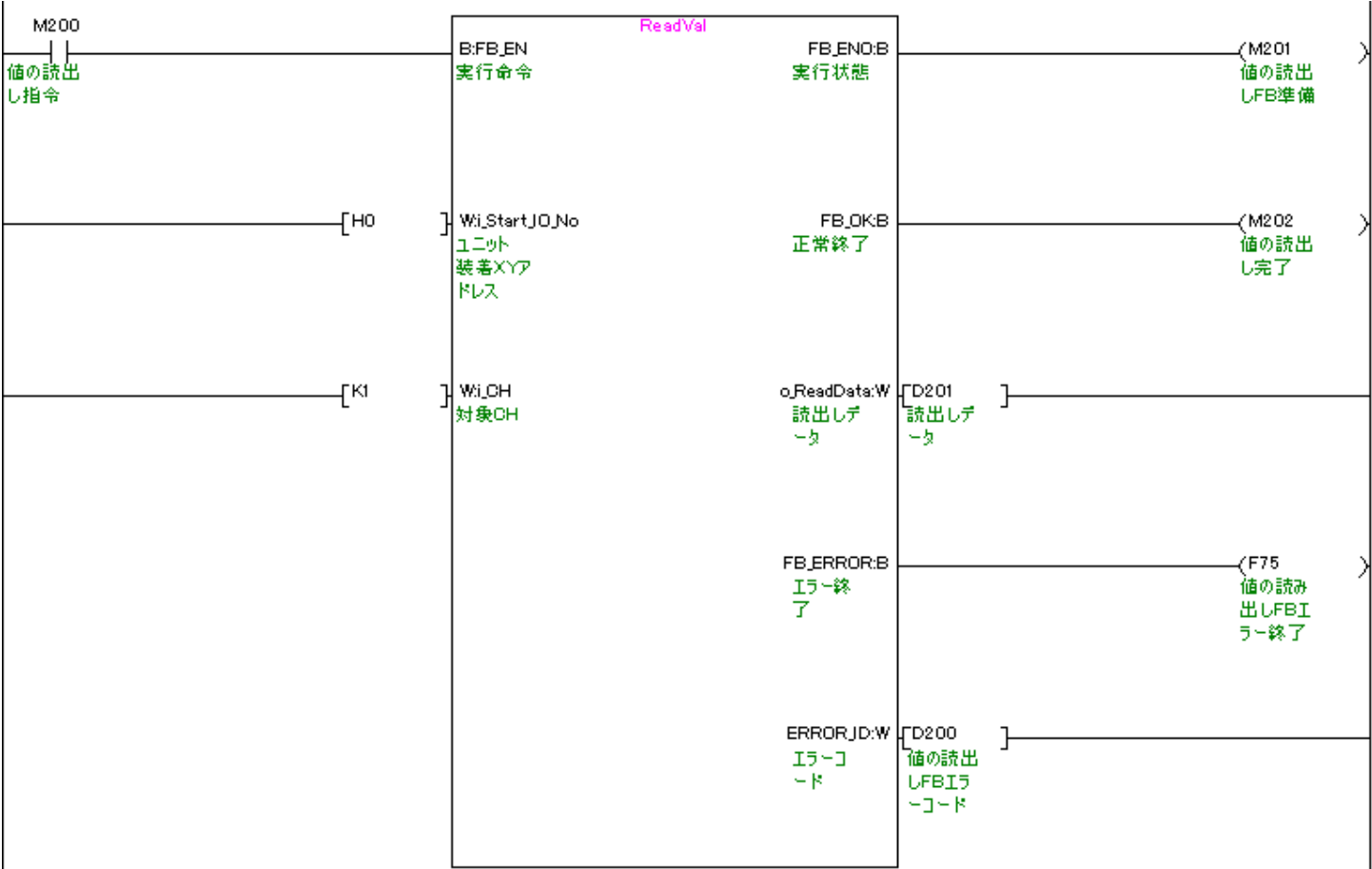
M190 を ON すると、エラーが発生した場合に、エラーコードとエラー発生アドレスを出力します。



M+TC4\_ReadVal(値の読出し)

ラベル名	設定値	内容
i_Start_IO_No	H0	対象ユニットが装着されている先頭 XY アドレスに 0H を指定します。
i_CH	K1	対象 CH に CH1 を指定します。

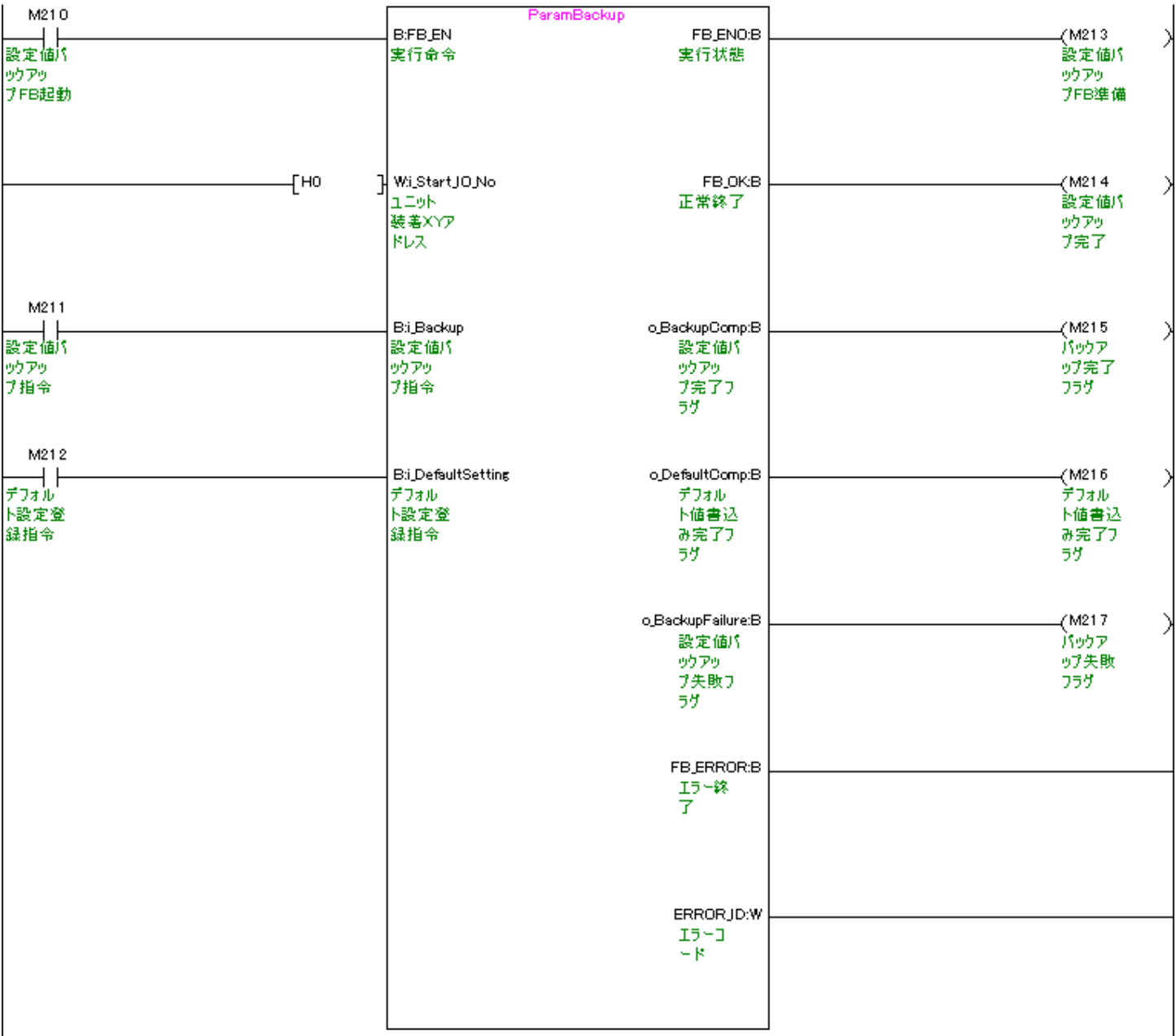
M200 を ON すると、指定された値を読出しデータに出力します。



M+TC4\_ParamBackup(設定値バックアップ)

ラベル名	設定値	内容
i_Start_IO_No	H0	対象ユニットが装着されている先頭 XY アドレスに 0H を指定します。
i_Backup	ON/OFF	ON することでバッファメモリのパラメータ設定を不揮発性メモリに書込みます。
i_DefaultSetting	ON/OFF	ON することでバッファメモリの内容をデフォルト値に戻します。

M210 を ON 後に, M211 の ON にて設定値バックアップ指令を行い, M212 の ON にてバッファメモリの内容をデフォルト値に戻します。



M+TC4\_SetPVAverage(測定値(PV)移動平均処理設定)

ラベル名	設定値	内容
i_Start_IO_No	H0	対象ユニットが装着されている先頭 XY アドレスに 0H を指定します。
i_CH	K1	対象 CH に CH1 を指定します。
i_AverageCount	K8	移動平均回数設定を 8 に設定します。

M220 を ON にすると, CH1 の温度測定値(PV)に対する移動平均処理機能の移動平均回数をバッファメモリに書込みます。

