

MELSEC-Q/L 64ビット四則演算用FBライブラリ リファレンスマニュアル

対象ユニット:

Q シリーズ:ハイパフォーマンスモデル, ユニバーサルモデル

L シリーズ:LCPU

※QCPU(A モード)は使用不可

《目次》

| | |
|---|----|
| リファレンスマニュアル改訂履歴 | 2 |
| 1. 概要 | 3 |
| 1. 1 FBライブラリ概要 | 3 |
| 1. 2 FBライブラリ機能内容 | 3 |
| 1. 3 システム構成例 | 3 |
| 1. 4 関連マニュアル | 3 |
| 1. 5 お問い合わせ | 3 |
| 2. FBライブラリ詳細 | 4 |
| 2. 1 M+CPU-64bit_QAddition (64ビットデータの加算を行う) | 4 |
| 2. 2 M+CPU-64bit_QSubtraction (64ビットデータの減算を行う) | 9 |
| 2. 3 M+CPU-64bit_QMultiplication (64ビットデータの乗算を行う) | 14 |
| 2. 4 M+CPU-64bit_QDivision (64ビットデータの除算を行う) | 19 |
| 付録 1 FBライブラリ使用例 | 24 |



リファレンスマニュアル改訂履歴

| マニュアル番号 | 改訂日 | 改訂内容 |
|------------|------------|------|
| FBM-M104-A | 2012/09/14 | 新規作成 |



1. 概要

1. 1 FBライブラリ概要

本 FB ライブラリは, MELSEC CPU ユニット Q シリーズ(ハイパフォーマンスモデル, ユニバーサルモデル)および L シリーズを動作対象とした 64 ビット四則演算用の FB ライブラリです。

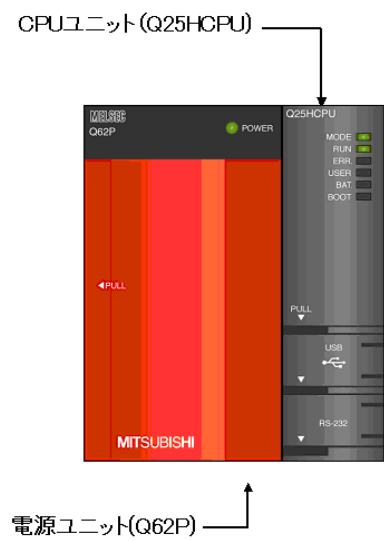
1. 2 FBライブラリ機能内容

| 項目 | 内容 |
|-----------------------------|--------------------|
| M+CPU-64bit_QAddition | 64 ビットデータの加算を行います。 |
| M+CPU-64bit_QSubtraction | 64 ビットデータの減算を行います。 |
| M+CPU-64bit_QMultiplication | 64 ビットデータの乗算を行います。 |
| M+CPU-64bit_QDivision | 64 ビットデータの除算を行います。 |

1. 3 システム構成例

64 ビット四則演算用 FB の使用例

Q シリーズのシステム構成



1. 4 関連マニュアル

・MELSEC-Q/L プログラミングマニュアル(共通命令編)

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+CPU-64bit_QAddition（64 ビットデータの加算を行う）

名称

M+CPU-64bit_QAddition

機能内容

| | | | | | | | | | | |
|-------------------|--|---|-------------------|------|-----|----------------|--------------|-----------|---------------|------|
| 項目 | 内容 | | | | | | | | | |
| 機能概要 | 64 ビットデータの加算を行います。 | | | | | | | | | |
| シンボル | <div><div><div>実行命令</div><div>加算される下位データ</div><div>加算される上位データ</div><div>加算下位データ</div><div>加算上位データ</div></div><div><div>M+CPU-64bit_QAddition</div><div>B : FB_EN</div><div>D : i_Input_LData1</div><div>D : i_Input_HData1</div><div>D : i_Input_LData2</div><div>D : i_Input_HData2</div></div><div><div>FB_ENO : B</div><div>FB_OK : B</div><div>o_Output_Data : W</div></div><div><div>実行状態</div><div>正常終了</div><div>演算結果データの先頭デバイス番号</div></div></div> | | | | | | | | | |
| 対象機器 | CPU ユニット | <table><tr><td>シリーズ</td><td>モデル</td></tr><tr><td rowspan="2">MELSEC-Q シリーズ※</td><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※ | 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※ | 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 | | | | | | | | | |
| | シリーズ | 言語 | 対応しているソフトウェアバージョン | | | | | | | |
| | MELSEC-Q シリーズ | 日本語 | Version1.09K 以降 | | | | | | | |
| | MELSEC-L シリーズ | 日本語 | Version1.20W 以降 | | | | | | | |
| 記述言語 | ラダー | | | | | | | | | |
| ステップ数 | 225 Step (MELSEC-Q シリーズ・ハイパフォーマンスモデルの場合) ※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(実行指令)の ON で、64 ビットデータの加算を行い、o_Output_Data に指定されたデバイス先頭を先頭に 64 ビット分の演算結果を格納します。 | | | | | | | | | |
| 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 | 1) 本 FB は, エラー処理は含んでいません。アンダーフロー／オーバーフローが生じた場合, 演算結果は正しくないものになります。 2) 割込みプログラム, FOR-NEXT・サブルーチン内で本 FB を使用することは出来ません。 3) 「プログラムをコンパイルした場合, 自動割付デバイスの設定のデバイス点数が足りません」というメッセージが表示された場合は, 自動割付デバイス設定を調整してください。 |
| 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 | <p>FB_EN(実行指令)</p> <p>FB_ENO(実行状態)</p> <p>o Output Data (演算結果データの先頭デバイス番号)</p> <p>未更新 更新中 未更新</p> <p>FB_OK (正常終了)</p> |
| 関連マニュアル | ・MELSEC-Q/L プログラミングマニュアル(共通命令編) |



使用ラベル

■入カラベル

| 名称 | 変数名 | データ型 | 有効範囲 | 説明 |
|------------|----------------|--------|-----------|--|
| 実行指令 | FB_EN | ビット | ON, OFF | ON:FB を起動します。 OFF:FB を起動しません。 |
| 加算される下位データ | i_Input_LData1 | ダブルワード | 有効なデバイス範囲 | 加算される下位データ, または加算される下位データの先頭デバイス番号を設定します。 32 ビット分のデバイスを必ず割り当ててください。 |
| 加算される上位データ | i_Input_HData1 | ダブルワード | 有効なデバイス範囲 | 加算される上位データ, または加算される上位データの先頭デバイス番号を設定します。 32 ビット分のデバイスを必ず割り当ててください。 |
| 加算下位データ | i_Input_LData2 | ダブルワード | 有効なデバイス範囲 | 加算下位データ, または加算下位データの先頭デバイス番号を設定します。 32 ビット分のデバイスを必ず割り当ててください。 |
| 加算上位データ | i_Input_HData2 | ダブルワード | 有効なデバイス範囲 | 加算上位データ, または加算上位データの先頭デバイス番号を設定します。 32 ビット分のデバイスを必ず割り当ててください。 |

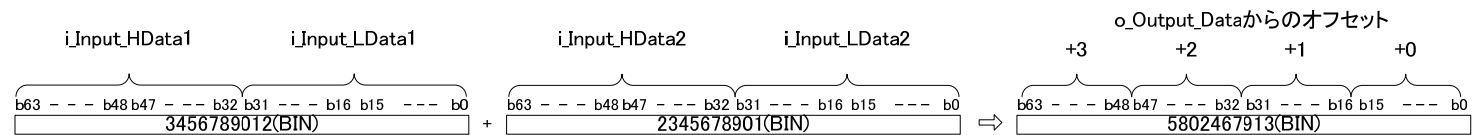


■出力ラベル

| 名称 | 変数名 | データ型 | 初期値 | 説明 |
|------------------|---------------|------|-----|--|
| 実行状態 | FB_ENO | ビット | OFF | ON:実行指令 ON 中。 OFF:実行指令 OFF。 |
| 正常終了 | FB_OK | ビット | OFF | ON の場合、処理が終了したことを示します。 |
| 演算結果データの先頭デバイス番号 | o_Output_Data | ワード | - | 演算結果を返します。 64 ビット分のデバイスを必ず確保してください。 |

処理説明

- ① 加算される上位・下位データ, 加算上位・下位データをそれぞれ 64 ビットデータとして加算を行います。
- ② ①の演算結果を演算結果データの先頭デバイス番号を先頭に 64 ビット分格納します。



- 加算される上位・下位データ, 加算上位・下位データには-9223372036854775808 から 9223372036854775807 が指定できます。
- 正負の判定は最上位ビット b63 で行います。
0: 正
1: 負
- 演算結果にアンダーフロー／オーバーフローが生じた場合は下記のようになります。この場合、キャリフラグは ON しません。

| | | | | | |
|--|-----------------------------|---|--|-----|-----------------------|
| K9223372036854775807 (7FFFFFFFFFFFFFFFH) | +K2 (0000000000000002H) | → | K-9223372036854775807 (8000000000000001H) | ... | b63 が 1 になるため、負の値になる。 |
| K-9223372036854775808 (8000000000000000H) | +K-2 (FFFFFFFFFFFFFFFEH) | → | K9223372036854775806 (7FFFFFFFFFFFFFFEH) | ... | b63 が 0 になるため、正の値になる。 |

バージョンアップ履歴

| バージョン | 日付 | 内容 |
|-------|------------|------|
| 1.00A | 2012/09/14 | 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+CPU-64bit_QSubtraction (64 ビットデータの減算を行う)

名称

M+CPU-64bit_QSubtraction

機能内容

| 項目 | 内容 | | |
|------------|---|----------------|---------------------------|
| 機能概要 | 64 ビットデータの減算を行います。 | | |
| シンボル | <div><div><div>実行命令</div><div>減算される下位データ</div><div>減算される上位データ</div><div>減算下位データ</div><div>減算上位データ</div></div><div><div>M+CPU-64bit_QSubtraction</div><div>B : FB_EN</div><div>D : i_Input_LData1</div><div>D : i_Input_HData1</div><div>D : i_Input_LData2</div><div>D : i_Input_HData2</div></div><div><div>FB_ENO : B</div><div>FB_OK : B</div><div>o_Output_Data : W</div></div><div><div>実行状態</div><div>正常終了</div><div>演算結果データの先頭デバイス番号</div></div></div> | | |
| 対象機器 | CPU ユニット | | |
| | | シリーズ | モデル |
| | | MELSEC-Q シリーズ※ | 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 | |
| | | シリーズ | 言語 対応しているソフトウェアバージョン |
| | | MELSEC-Q シリーズ | 日本語 Version1.09K 以降 |
| | | MELSEC-L シリーズ | 日本語 Version1.20W 以降 |
| 記述言語 | ラダー | | |
| ステップ数 | 241 Step (MELSEC-Q シリーズ・ハイパフォーマンスモデルの場合) ※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(実行指令)のONで、64ビットデータの減算を行い、o_Output_Dataに指定されたデバイスを先頭に64ビット分の演算結果を格納します。 | | |
| 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、エラー処理は含んでいません。アンダーフロー／オーバーフローが生じた場合、演算結果は正しくないものになります。</p> <p>2) 割込みプログラム, FOR-NEXT・サブルーチン内で本FBを使用することは出来ません。</p> <p>3) 「プログラムをコンパイルした場合、自動割付デバイスの設定のデバイス点数が足りません」というメッセージが表示された場合は、自動割付デバイス設定を調整してください。</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 | <p>FB_EN(実行指令)</p> <p>FB_ENO(実行状態)</p> <p>o Output Data (演算結果データの先頭デバイス番号)</p> <p>未更新 更新中 未更新</p> <p>FB_OK (正常終了)</p> |
| 関連マニュアル | ・MELSEC-Q/L プログラミングマニュアル(共通命令編) |



使用ラベル

■入カラベル

| 名称 | 変数名 | データ型 | 有効範囲 | 説明 |
|------------|----------------|--------|-----------|--|
| 実行指令 | FB_EN | ビット | ON, OFF | ON:FB を起動します。 OFF:FB を起動しません。 |
| 減算される下位データ | i_Input_LData1 | ダブルワード | 有効なデバイス範囲 | 減算される下位データ, または減算される下位データの先頭デバイス番号を設定します。 32 ビット分のデバイスを必ず割り当ててください。 |
| 減算される上位データ | i_Input_HData1 | ダブルワード | 有効なデバイス範囲 | 減算される上位データ, または減算される上位データの先頭デバイス番号を設定します。 32 ビット分のデバイスを必ず割り当ててください。 |
| 減算下位データ | i_Input_LData2 | ダブルワード | 有効なデバイス範囲 | 減算下位データ, または減算下位データの先頭デバイス番号を設定します。 32 ビット分のデバイスを必ず割り当ててください。 |
| 減算上位データ | i_Input_HData2 | ダブルワード | 有効なデバイス範囲 | 減算上位データ, または減算上位データの先頭デバイス番号を設定します。 32 ビット分のデバイスを必ず割り当ててください。 |

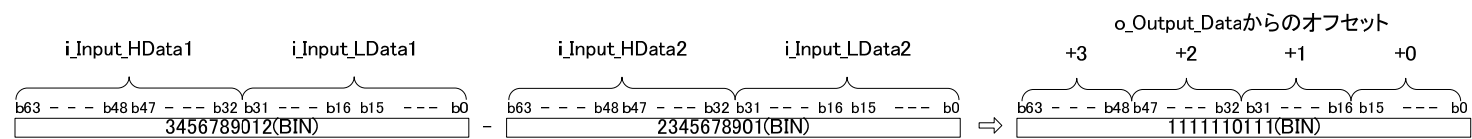


■出力ラベル

| 名称 | 変数名 | データ型 | 初期値 | 説明 |
|------------------|---------------|------|-----|--|
| 実行状態 | FB_ENO | ビット | OFF | ON:実行指令 ON 中。 OFF:実行指令 OFF。 |
| 正常終了 | FB_OK | ビット | OFF | ON の場合、処理が終了したことを示します。 |
| 演算結果データの先頭デバイス番号 | o_Output_Data | ワード | - | 演算結果を返します。 64 ビット分のデバイスを必ず確保してください。 |

処理説明

- ① 減算される上位・下位データ, 減算上位・下位データをそれぞれ 64 ビットデータとして減算を行います。
- ② ①の演算結果を演算結果データの先頭デバイス番号を先頭に 64 ビット分格納します。



- 減算される上位・下位データ, 減算上位・下位データには-9223372036854775808 から 9223372036854775807 が指定できます。
 - 正負の判定は最上位ビット b63 で行います。
0: 正
1: 負
 - 演算結果にアンダーフロー／オーバーフローが生じた場合は下記のようになります。この場合、キャリフラグは ON しません。
- | | | | | |
|--|-----------------------------|---|--|-------------------------|
| K-9223372036854775808 (8000000000000000H) | -K2 (0000000000000002H) | → | K9223372036854775806 (7FFFFFFFFFFFFFFFEH) | … b63 が 0 になるため、正の値になる。 |
| K9223372036854775807 (7FFFFFFFFFFFFFFFH) | -K-2 (FFFFFFFFFFFFFFFEH) | → | K-9223372036854775807 (8000000000000001H) | … b63 が 1 になるため、負の値になる。 |

バージョンアップ履歴

| バージョン | 日付 | 内容 |
|-------|------------|------|
| 1.00A | 2012/09/14 | 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+CPU-64bit_QMultiplication（64 ビットデータの乗算を行う）

名称

M+CPU-64bit_QMultiplication

機能内容

| 項目 | 内容 | | |
|------------|--|-------------------|--------------|
| 機能概要 | 64 ビットデータの乗算を行います。 | | |
| シンボル | <div><div><div>実行命令</div><div>乗算される下位データ</div><div>乗算される上位データ</div><div>乗算下位データ</div><div>乗算上位データ</div></div><div><div>M+CPU-64bit_QMultiplication</div><div>B : FB_EN</div><div>D : i_Input_LData1</div><div>D : i_Input_HData1</div><div>D : i_Input_LData2</div><div>D : i_Input_HData2</div></div><div><div>FB_ENO : B</div><div>FB_OK : B</div><div>o_Output_Data : W</div></div><div><div>実行状態</div><div>正常終了</div><div>演算結果データの先頭デバイス番号</div></div></div> | | |
| 対象機器 | CPU ユニット | | |
| | | シリーズ | モデル |
| | | MELSEC-Q シリーズ※ | 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 | | |
| 対象機器 | エンジニアリングツール | GX Works2 | |
| | | シリーズ | 言語 |
| | | 対応しているソフトウェアバージョン | |
| | | MELSEC-Q シリーズ | 日本語 |
| | | MELSEC-L シリーズ | 日本語 |
| 記述言語 | ラダー | | |
| ステップ数 | 592 Step (MELSEC-Q シリーズ・ハイパフォーマンスモデルの場合) ※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(実行指令)のONで、64ビットデータの乗算を行い、o_Output_Dataに指定されたデバイスを先頭に128ビット分の演算結果を格納します。 | | |
| 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, エラー処理は含んでいません。エラー処理については, 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, FOR-NEXT・サブルーチン内で本 FB を使用することは出来ません。</p> <p>3) 「プログラムをコンパイルした場合, 自動割付デバイスの設定のデバイス点数が足りません」というメッセージが表示された場合は, 自動割付デバイス設定を調整してください。</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 | <p>The diagram illustrates the timing of the following signals:</p> <ul style="list-style-type: none"> FB_EN (実行指令): A pulse signal that starts the execution. FB_ENO (実行状態): A status signal that becomes active (high) when execution begins and returns to inactive (low) when execution completes. Output Data (演算結果データの先頭デバイス番号): Shows a cycle where data is "未更新" (Not Updated) and then "更新中" (Updating) during the execution period. FB_OK (正常終了): A pulse signal that occurs at the end of the execution period. |
| 関連マニュアル | ・MELSEC-Q/L プログラミングマニュアル(共通命令編) |



使用ラベル

■入カラベル

| 名称 | 変数名 | データ型 | 有効範囲 | 説明 |
|------------|----------------|--------|-----------|--|
| 実行指令 | FB_EN | ビット | ON, OFF | ON:FB を起動します。 OFF:FB を起動しません。 |
| 乗算される下位データ | i_Input_LData1 | ダブルワード | 有効なデバイス範囲 | 乗算される下位データ, または乗算される下位データの先頭デバイス番号を設定します。 32 ビット分のデバイスを必ず割り当ててください。 |
| 乗算される上位データ | i_Input_HData1 | ダブルワード | 有効なデバイス範囲 | 乗算される上位データ, または乗算される上位データの先頭デバイス番号を設定します。 32 ビット分のデバイスを必ず割り当ててください。 |
| 乗算下位データ | i_Input_LData2 | ダブルワード | 有効なデバイス範囲 | 乗算下位データ, または乗算下位データの先頭デバイス番号を設定します。 32 ビット分のデバイスを必ず割り当ててください。 |
| 乗算上位データ | i_Input_HData2 | ダブルワード | 有効なデバイス範囲 | 乗算上位データ, または乗算上位データの先頭デバイス番号を設定します。 32 ビット分のデバイスを必ず割り当ててください。 |

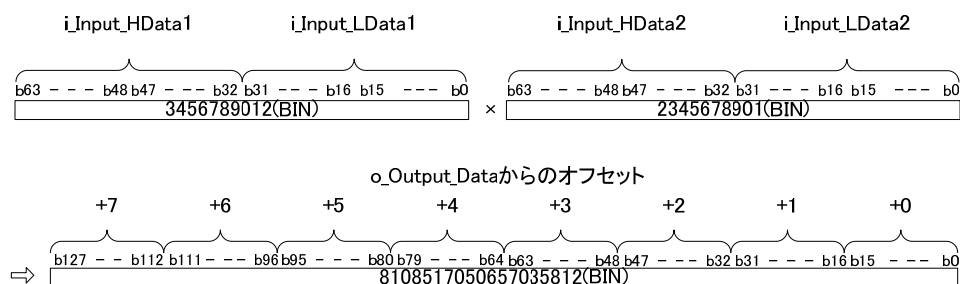


■出力ラベル

| 名称 | 変数名 | データ型 | 初期値 | 説明 |
|------------------|---------------|------|-----|---|
| 実行状態 | FB_ENO | ビット | OFF | ON:実行指令 ON 中。 OFF:実行指令 OFF。 |
| 正常終了 | FB_OK | ビット | OFF | ON の場合、処理が終了したことを示します。 |
| 演算結果データの先頭デバイス番号 | o_Output_Data | ワード | - | 演算結果を返します。 128 ビット分のデバイスを必ず確保してください。 |

処理説明

- 乗算される上位・下位データ, 乗算上位・下位データをそれぞれ 64 ビットデータとして乗算を行います。
- ①の演算結果を演算結果データの先頭デバイス番号を先頭に 128 ビット分格納します。



- 乗算される上位・下位データ, 乗算上位・下位データには-9223372036854775808 から 9223372036854775807 が指定できます。
- 正負の判定は最上位ビット(入力値は b63, 出力値は b127)で行います。
0: 正
1: 負



バージョンアップ履歴

| バージョン | 日付 | 内容 |
|-------|------------|------|
| 1.00A | 2012/09/14 | 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+CPU-64bit_QDivision (64 ビットデータの除算を行う)

名称

M+CPU-64bit_QDivision

機能内容

| | | | | |
|---------------|--|-------------------|--------------|-------------------|
| 項目 | 内容 | | | |
| 機能概要 | 64 ビットデータの除算を行います。 | | | |
| シンボル | <div><div><div>実行命令</div><div>除算される下位データ</div><div>除算される上位データ</div><div>除算下位データ</div><div>除算上位データ</div></div><div><div>M+CPU-64bit_QDivision</div><div>B : FB_EN</div><div>D : i_Input_LData1</div><div>D : i_Input_HData1</div><div>D : i_Input_LData2</div><div>D : i_Input_HData2</div></div><div><div>FB_ENO : B</div><div>FB_OK : B</div><div>FB_ERROR : B</div><div>ERROR_ID : W</div><div>o_Output_Data : W</div></div><div><div>実行状態</div><div>正常終了</div><div>異常終了</div><div>エラーコード</div><div>演算結果データの先頭デバイス番号</div></div></div> | | | |
| 対象機器 | CPU ユニット | | | |
| | | シリーズ | モデル | |
| | | MELSEC-Q シリーズ※ | 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 | | | |
| | | シリーズ | 言語 | 対応しているソフトウェアバージョン |
| | | MELSEC-Q シリーズ | 日本語 | Version1.09K 以降 |
| | | MELSEC-L シリーズ | 日本語 | Version1.20W 以降 |
| 記述言語 | ラダー | | | |
| ステップ数 | 637 Step (MELSEC-Q シリーズ・ハイパフォーマンスモデルの場合) ※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(実行指令)の ON で、64 ビットデータの除算を行い、o_Output_Data に指定されたデバイス を先頭に 128 ビット分の演算結果を格納します。 2) 入力値がエラーの場合は、FB_ERROR が ON し、FB の処理を中断します。 また、ERROR_ID にはエラーコードが格納されます。 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。 | | | |

| 項目 | 内容 |
|-------------|---|
| 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, エラー処理は含んでいません。エラー処理については, 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, FOR-NEXT・サブルーチン内で本 FB を使用することは出来ません。</p> <p>3) 「プログラムをコンパイルした場合, 自動割付デバイスの設定のデバイス点数が足りません」というメッセージが表示された場合は, 自動割付デバイス設定を調整してください。</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 | ・MELSEC-Q/L プログラミングマニュアル(共通命令編) |

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) | i_Input_LData2 (除算下位データ), かつ i_Input_HData2 (除算上位データ) が 0 です。 | 0 以外の値を設定し, 再度 FB を実行して下さい。 |

使用ラベル

■入カラベル

| 名称 | 変数名 | データ型 | 有効範囲 | 説明 |
|------------|----------------|--------|-----------|--|
| 実行指令 | FB_EN | ビット | ON, OFF | ON:FB を起動します。 OFF:FB を起動しません。 |
| 除算される下位データ | i_Input_LData1 | ダブルワード | 有効なデバイス範囲 | 除算される下位データ, または除算される下位データの先頭デバイス番号を設定します。 32 ビット分のデバイスを必ず割り当ててください。 |
| 除算される上位データ | i_Input_HData1 | ダブルワード | 有効なデバイス範囲 | 除算される上位データ, または除算される上位データの先頭デバイス番号を設定します。 32 ビット分のデバイスを必ず割り当ててください。 |
| 除算下位データ | i_Input_LData2 | ダブルワード | 有効なデバイス範囲 | 除算下位データ, または除算下位データの先頭デバイス番号を設定します。 32 ビット分のデバイスを必ず割り当ててください。 |
| 除算上位データ | i_Input_HData2 | ダブルワード | 有効なデバイス範囲 | 除算上位データ, または除算上位データの先頭デバイス番号を設定します。 32 ビット分のデバイスを必ず割り当ててください。 |

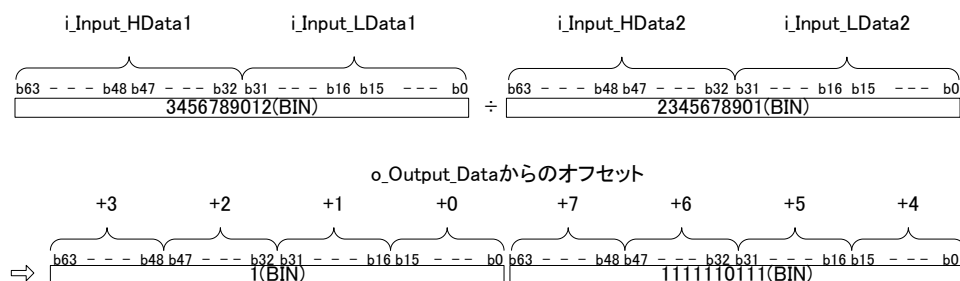


■出力ラベル

| 名称 | 変数名 | データ型 | 初期値 | 説明 |
|------------------|---------------|------|-----|---|
| 実行状態 | FB_ENO | ビット | OFF | ON:実行指令 ON 中。 OFF:実行指令 OFF。 |
| 正常終了 | FB_OK | ビット | OFF | ON の場合、処理が終了したことを示します。 |
| 異常終了 | 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。 |
| 演算結果データの先頭デバイス番号 | o_Output_Data | ワード | – | 演算結果を返します。 128 ビット分のデバイスを必ず確保してください。 |

処理説明

- ① 除算される上位・下位データ, 除算上位・下位データをそれぞれ 64 ビットデータとして除算を行います。
- ② ①の演算結果を演算結果データの先頭デバイス番号を先頭に 128 ビット分格納します。



- ・ 演算結果は、 o_Output_Data に商と余りを格納します。
商 : 下位 64 ビットに格納します。
余り: 上位 64 ビットに格納します。
- ・ 除算される上位・下位データ, 除算上位・下位データには-9223372036854775808 から 9223372036854775807 が指定できます。
- ・ 正負の判定は最上位ビット b63 で行います。(商にも余りにも符号はつきます。)
0: 正
1: 負



バージョンアップ履歴

| バージョン | 日付 | 内容 |
|-------|------------|------|
| 1.00A | 2012/09/14 | 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。



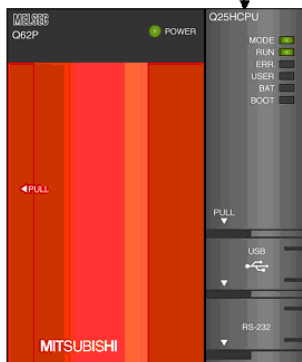
付録 1 FBライブラリ使用例

64 ビット四則演算用 FB 使用例

(1)システム構成

Q シリーズのシステム構成

CPUユニット(Q25HCPU)



電源ユニット(Q62P)

注意点

- ・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

■外部入力(指令)

| デバイス | FB 機能名 | 用途(ON 時の内容) |
|---------|----------|-------------|
| M0 | 64 ビット加算 | 実行命令 |
| D0～D1 | | 加算される下位データ |
| D2～D3 | | 加算される上位データ |
| D4～D5 | | 加算下位データ |
| D6～D7 | | 加算上位データ |
| M10 | 64 ビット減算 | 実行命令 |
| D10～D11 | | 減算される下位データ |
| D12～D13 | | 減算される上位データ |
| D14～D15 | | 減算下位データ |
| D16～D17 | | 減算上位データ |
| M20 | 64 ビット乗算 | 実行命令 |
| D20～D21 | | 乗算される下位データ |
| D22～D23 | | 乗算される上位データ |
| D24～D25 | | 乗算下位データ |
| D26～D27 | | 乗算上位データ |
| M30 | 64 ビット除算 | 実行命令 |
| D30～D31 | | 除算される下位データ |
| D32～D33 | | 除算される上位データ |
| D34～D35 | | 除算下位データ |
| D36～D37 | | 除算上位データ |



■外部出力(確認)

| デバイス | FB 機能名 | 用途(ON 時の内容) |
|-------------|----------|------------------|
| M1 | 64 ビット加算 | 実行状態 |
| M2 | | 正常終了 |
| D1000～D1003 | | 演算結果データの先頭デバイス番号 |
| M11 | 64 ビット減算 | 実行状態 |
| M12 | | 正常終了 |
| D1010～D1013 | | 演算結果データの先頭デバイス番号 |
| M21 | 64 ビット乗算 | 実行状態 |
| M22 | | 正常終了 |
| D1020～D1027 | | 演算結果データの先頭デバイス番号 |
| M31 | 64 ビット除算 | 実行状態 |
| M32 | | 正常終了 |
| M33 | | 異常終了 |
| D39 | | エラーコード |
| D1030～D1037 | | 演算結果データの先頭デバイス番号 |

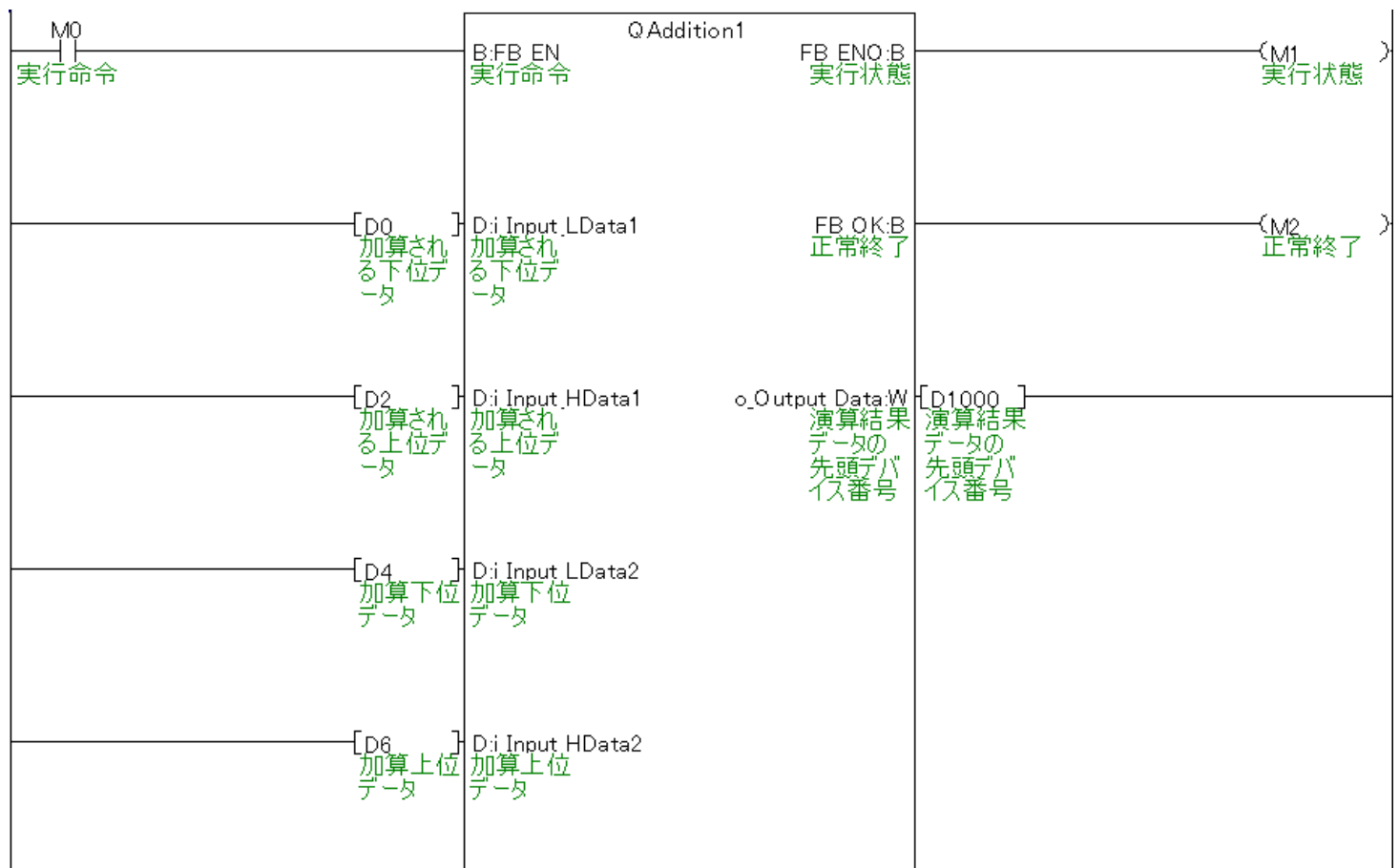


(3)プログラム

M+CPU-64bit_QAddition (64 ビットデータの加算を行う)

| ラベル名 | 設定値 | 内容 |
|----------------|-----|--------------------------------------|
| i_Input_LData1 | D0 | 入力データが格納されているデバイスの先頭アドレスに D0 を指定します。 |
| i_Input_HData1 | D2 | 入力データが格納されているデバイスの先頭アドレスに D2 を指定します。 |
| i_Input_LData2 | D4 | 入力データが格納されているデバイスの先頭アドレスに D4 を指定します。 |
| i_Input_HData2 | D6 | 入力データが格納されているデバイスの先頭アドレスに D6 を指定します。 |

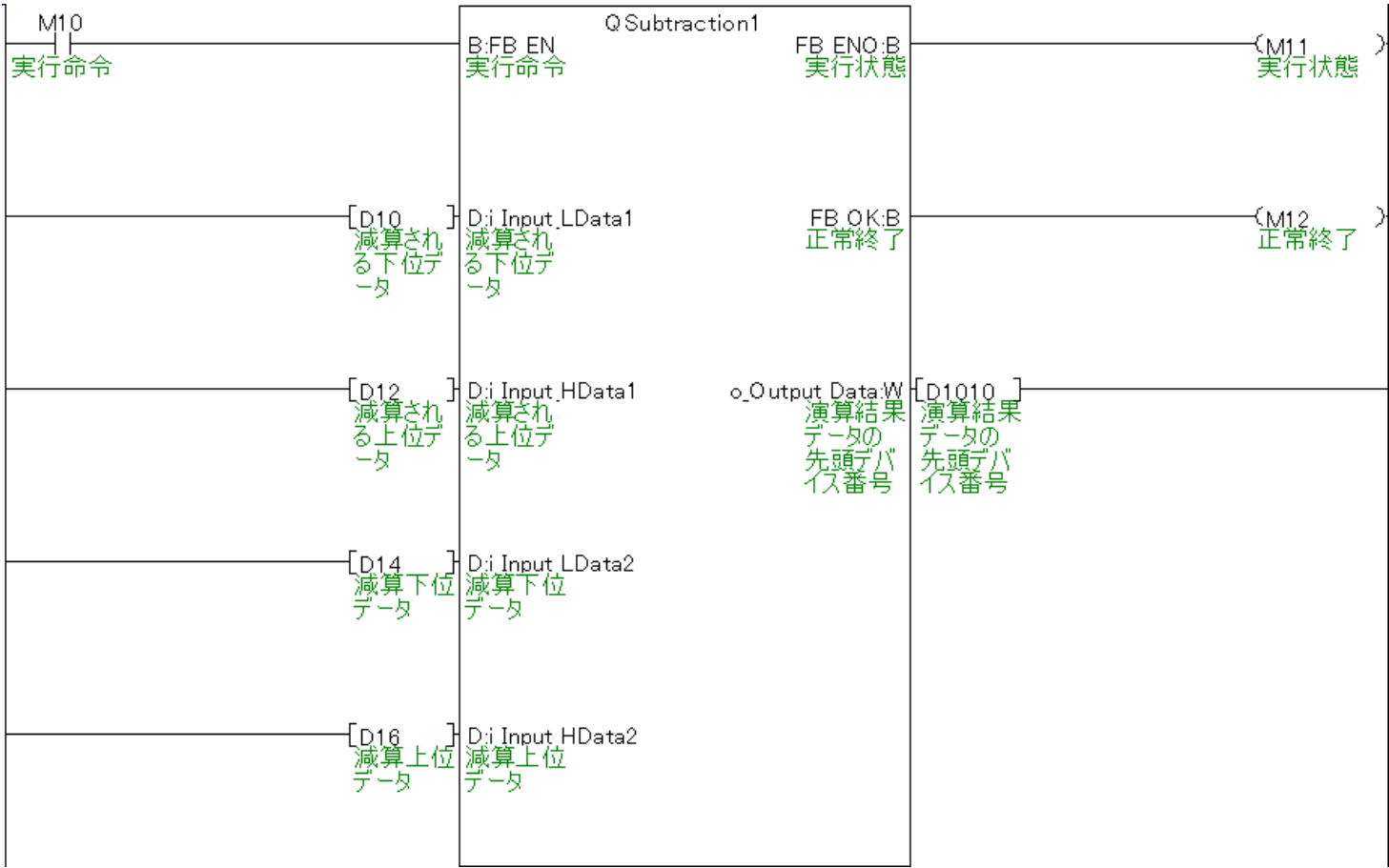
M0 を ON にすると、入力データを加算した値を出力します。



M+CPU-64bit_QSubtraction (64 ビットデータの減算を行う)

| ラベル名 | 設定値 | 内容 |
|----------------|-----|---------------------------------------|
| i_Input_LData1 | D10 | 入力データが格納されているデバイスの先頭アドレスに D10 を指定します。 |
| i_Input_HData1 | D12 | 入力データが格納されているデバイスの先頭アドレスに D12 を指定します。 |
| i_Input_LData2 | D14 | 入力データが格納されているデバイスの先頭アドレスに D14 を指定します。 |
| i_Input_HData2 | D16 | 入力データが格納されているデバイスの先頭アドレスに D16 を指定します。 |

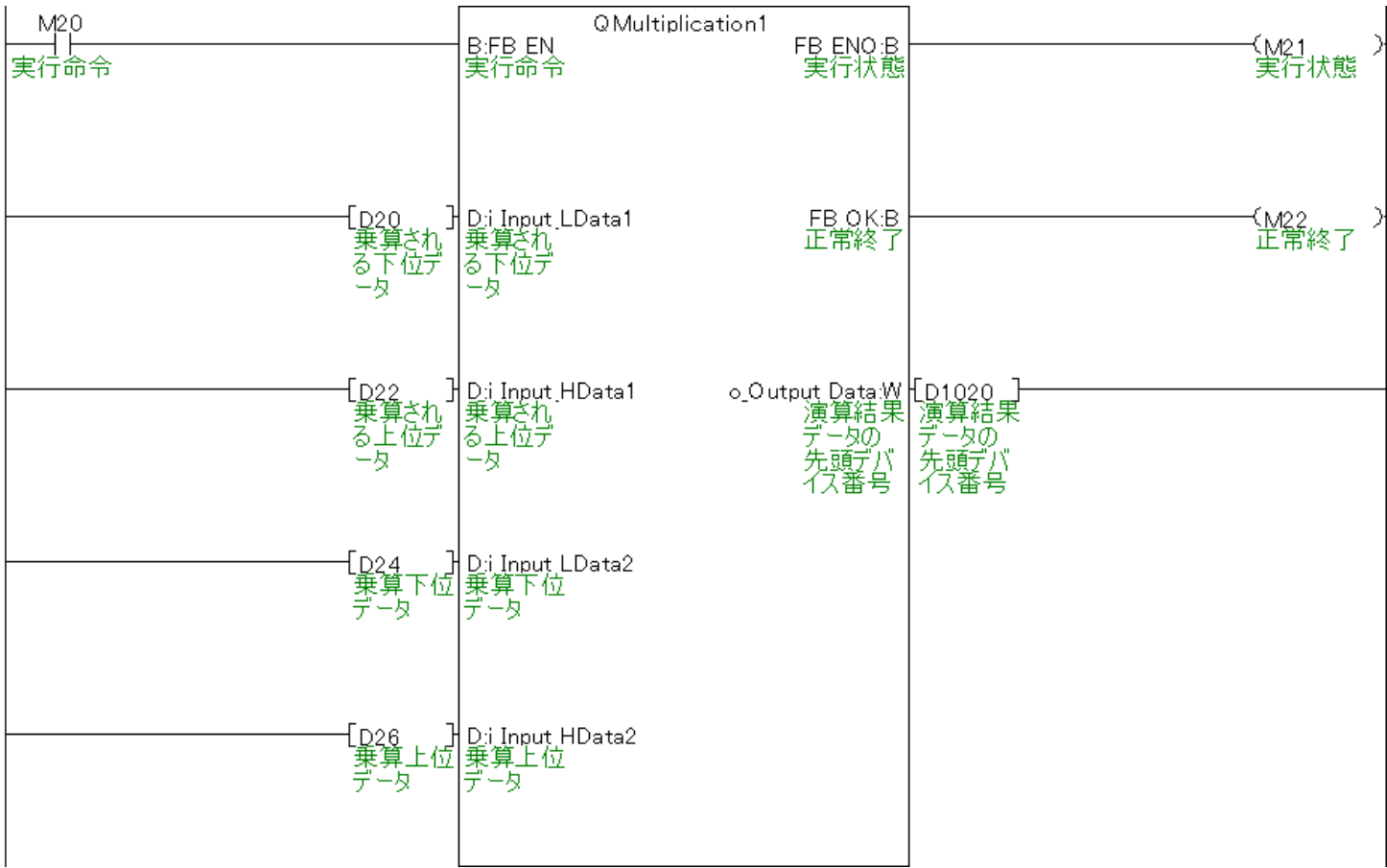
M10 を ON にすると、入力データを減算した値を出力します。



M+CPU-64bit_QMultiplication (64 ビットデータの乗算を行う)

| ラベル名 | 設定値 | 内容 |
|----------------|-----|---------------------------------------|
| i_Input_LData1 | D20 | 入力データが格納されているデバイスの先頭アドレスに D20 を指定します。 |
| i_Input_HData1 | D22 | 入力データが格納されているデバイスの先頭アドレスに D22 を指定します。 |
| i_Input_LData2 | D24 | 入力データが格納されているデバイスの先頭アドレスに D24 を指定します。 |
| i_Input_HData2 | D26 | 入力データが格納されているデバイスの先頭アドレスに D26 を指定します。 |

M20 を ON にすると、入力データを乗算した値を出力します。



M+CPU-64bit_QDivision (64 ビットデータの除算を行う)

| ラベル名 | 設定値 | 内容 |
|----------------|-----|---------------------------------------|
| i_Input_LData1 | D30 | 入力データが格納されているデバイスの先頭アドレスに D30 を指定します。 |
| i_Input_HData1 | D32 | 入力データが格納されているデバイスの先頭アドレスに D32 を指定します。 |
| i_Input_LData2 | D34 | 入力データが格納されているデバイスの先頭アドレスに D34 を指定します。 |
| i_Input_HData2 | D36 | 入力データが格納されているデバイスの先頭アドレスに D36 を指定します。 |

M30 を ON にすると、入力データを除算した値を出力します。

