Early Observer MEL-E Type Quattro
MELSEC iQ-R接続用ソフトウェア 解説書

1. 概要

Early Observer MEL-E Type Quattro　MELSEC iQ-R用接続ソフトウェアについて解説します。

この解説書では、MELSEC iQ-Rの"スロット0"に装着したEthernetインタフェースユニットの"ポート1"でMEL-Eと通信する場合のシーケンス例を示します。
※Ethernetインタフェースユニットは、"RJ71EN71"の使用を推奨します。
CPUにRnENCPUを使用する場合は、ネットワーク部Ethernetポート(P1)でMEL-E Unoと通信します。
※RnENCPUのネットワーク部Ehernetポート(P2)はMEL-Eと通信することができません。

[システム構成図]

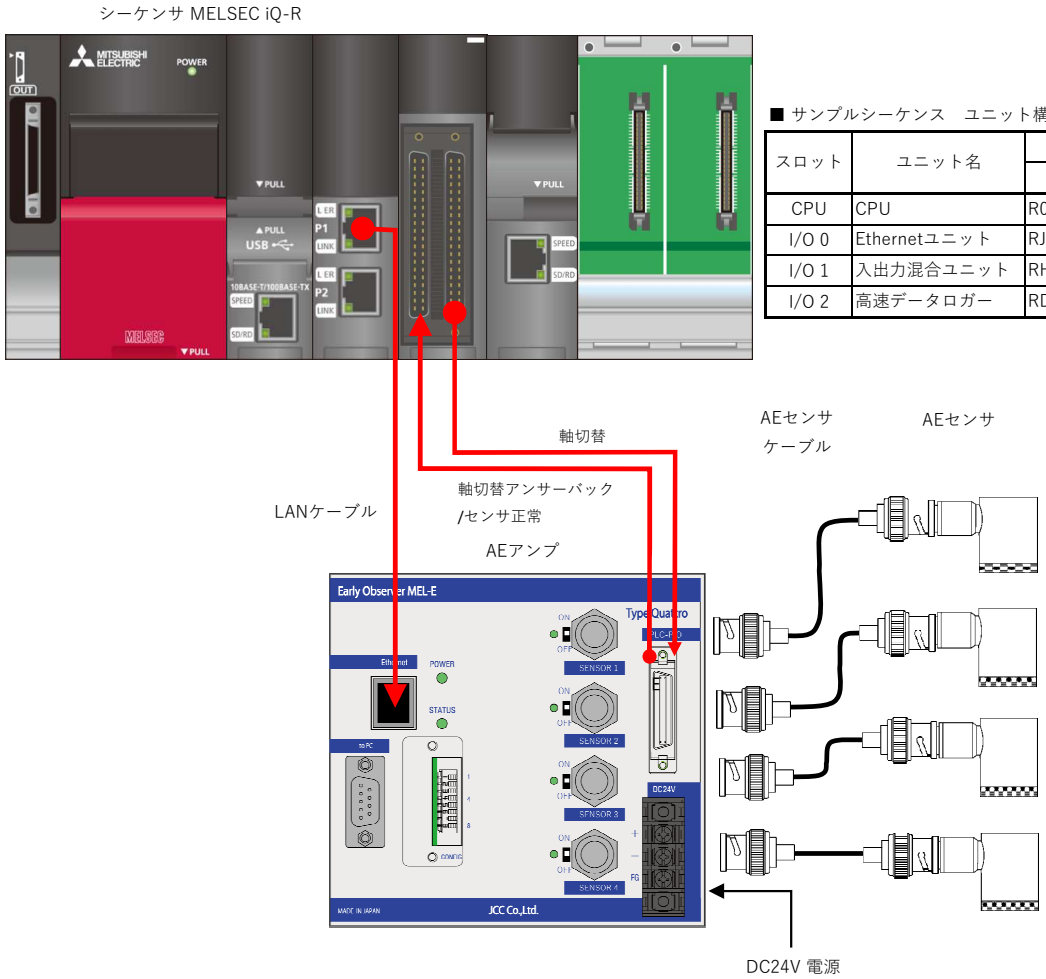
※2026/6/5 修正

※2026/5/29 修正

■ サンプルシーケンス　ユニット構成

スロット	ユニット名	形式	
		RnCPU	RnENCPU
CPU	CPU	R04CPU	R04ENCPU
I/O 0	Ethernetユニット	RJ71EN71	※Port1
I/O 1	入出力混合ユニット	RH42C4NT2P	RH42C4NT2P
I/O 2	高速データロガー	RD81DL96	RD81DL96

※RnENCPUでは、Port1に接続してください。



Early Observer MEL-E QuattroのMELSEC iQ-R用接続ソフトウェアは、ラベル機能を使用したFBライブラリで提供されます。
・ラベルとは、入出力データや内部処理に任意の文字列を指定した変数です。
・FBとはファンクションブロックの略称で、シーケンス内で使用する回路ブロックを部品化してシーケンスプログラム内で流用できるようにしたものです。

MEL-E QuattroのMELSEC iQ-R用接続ソフトウェアは次の4つのFBと2つのシーケンスプログラムで構成されます。

1. Initialize Data	：初期設定FB	MEL-E Quattroに初期設定を行うFBです。
2. Time Adjustment	：時刻設定FB	MEL-E Quattroにシーケンサの時刻を同期させるFBです。
3. Sensor Check	：センサ信号チェックFB	MEL-E Quattroでセンサ信号チェックを行うFBです。
4. Mesurement Start/Stop	：計測開始FB	MEL-E QuattroでAEセンサの計測を行うFBです。
L1. Alarm	：アラーム	MEL-E Quattroのアラーム（エラー）を管理するプログラムです。
L2. Data Ctrl	：データコントロール	MEL-E Quattroの軸切替と初期設定の転送を行うプログラムです。 AE測定の開始は、このシーケンスプログラムから行います。

※ サンプルプログラムでは、"Data Ctrl"で軸切替と初期設定の転送を行い、AE測定を起動します。

JCC Co.,Ltd.

※注意1 Initialize:初期設定FBは内部を覗いて変更できますが、他のFBは部品化されており内部を覗くことはできません。

※注意2 この接続用ソフトウェアでは、例として下記のデバイスを使用しています。

例として使用しているデバイス

デバイス	先頭	最終
M	M6001	M7179
D	D6001	D7960
Z	Z9	Z9

既存シーケンスのデバイスと重複する場合は、デバイス番号を変更してご使用ください。

※注意3 MELSECの"コンスタントスキャン"機能は使用できません。

"コンスタントスキャン"ではPLC側のタイミングでEthernet通信が行われるため、MEL-EではEthernet通信ができません。

"コンスタントスキャン"を使用しないシステムでご使用ください。

■軸切替入出力信号のデバイス

軸切替入出力のデバイスと、MEL-E Quattroを増設した時のデバイス番号の変更例を示します。

信号名		MEL-E Quattro ユニット			
ユニット		1	2	3	4
CH_SEL0	CH切替1	Y20	Y22	Y24	Y26
CH_SEL1	CH切替2	Y21	Y23	Y25	Y27
CH_ANS0	CH切替アンサーバック1	X20	X28	X30	X38
CH_ANS1	CH切替アンサーバック2	X21	X29	X31	X39
S1_RDY	センサ1 正常	X22	X2A	X32	X3A
S2_RDY	センサ2 正常	X23	X2B	X33	X3B
S3_RDY	センサ3 正常	X24	X2C	X34	X3C
S4_RDY	センサ4 正常	X25	C2D	X35	X3D
POW_RDY	電源電圧正常	X26	X2E	X36	X3E
SPW_RDY	センサ電源正常	X27	X2F	X37	X3F

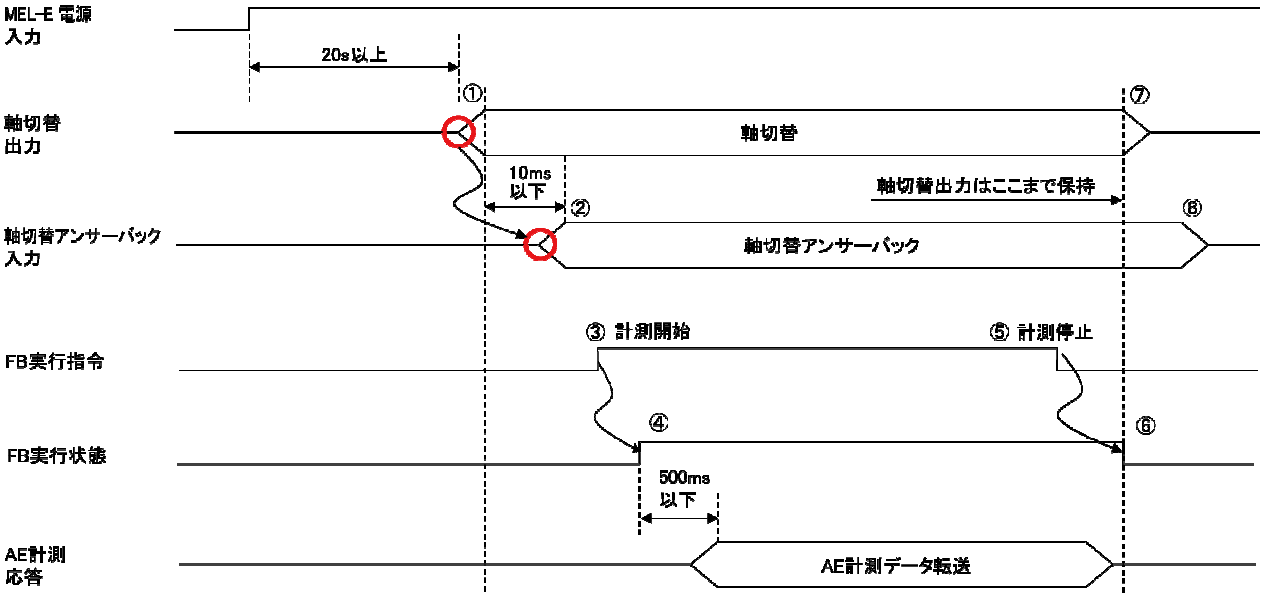
■ シーケンサAE計測の手順

※2026/6/5 修正

シーケンサ(PLC)からAE計測する場合の手順を示します。

(1) PLC-I/O から軸切替信号を出力する。
(2) MEL-E Quattro の軸切替アンサーバックを確認する。
(3) AE計測FBの“実行指令”をオンする。
(4) AE計測データを受信する。
(5) AE計測FBの“実行指令”をオフする。
(6) AE計測FBの“実行状態”オフを確認する。
(7) PLC-I/O からの軸切替信号を解除する。
(8) MEL-E Quattro の軸切替アンサーバックの解除を確認する。

（AE計測のシーケンスが終了）



※注意7 AE計測はMEL-E Quattro の電源をオンしてから20秒以降に行ってください。

（MEL-E Qyattro は電源オンから最大20秒後に起動完了[POWER LED：緑点灯]します）

2. 接続用ソフトウェアの組込み

MELSEC iQ-R用接続ソフトウェア(ユーザライブラリ)は次の手順で、MELSEC iQ-R用ソフトウェアに組込んでください。

1. 既存のGX3プロジェクトを開く、または新規でGX3プロジェクトを作成します。
   ※ プロジェクトを新規作成する場合は、新規作成選択後のポップアップウィンドウ内で「ユニットラベル：使用する」に変更します。
   (1) ユニット追加ウィンドウで「設定変更」をクリックする。
   (2) オプションウィンドウが開きます。動作設定、ユニットラベルを使用する「はい」を選択します。
   (3) 「OK」をクリックします。
   (4) ユニット追加の確認ウィンドウに戻り「OK」をクリックします。

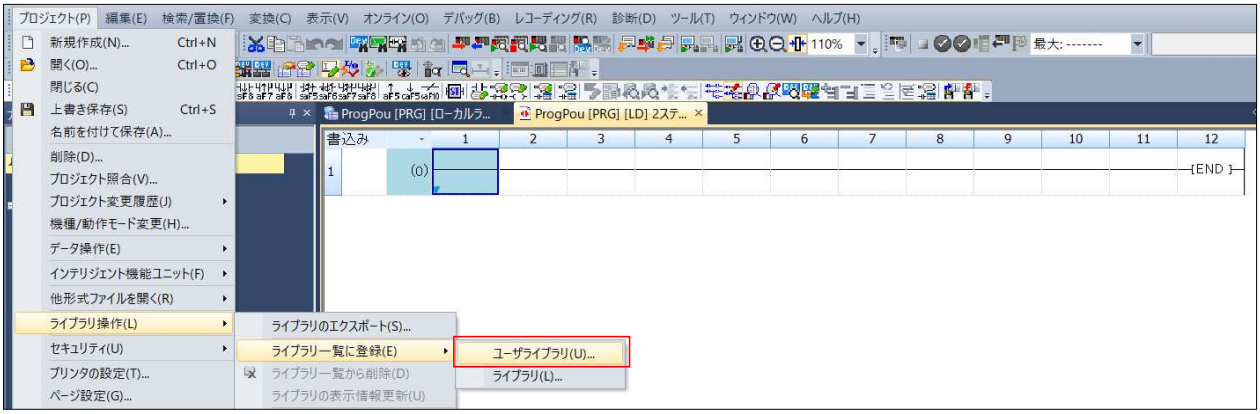


2. GX Works3のメニューを下記のように辿り"Early Observer MEL-E Sample-software CD"内のユーザーライブラリのファイルを開いてください。
   プロジェクト→ライブラリ操作(L)→ライブラリ一覧に登録(E)→「ユーザライブラリ(U)... 」をクリックする。
   "Early Observer MEL-E Sample-software CD"￥EO MEL-E Quattro￥For MELSEC iQ-R

MEL-Eを接続するEthernetユニットに適合するユーザライブラリのファイルを選択して開きます。　※2026/10/30 修正

- EthernetユニットRJ71EN71(E+E)　：JCC-MEL-E4_r_v103B.usl
- RnENCPU CPU拡張ユニットRJ71EN71(E+IEC)　：JCC-MEL-E4_RnENCPU_E+EC_r_v103B.usl
- RnENCPU CPU拡張ユニットRJ71EN71(E+IEF)　：JCC-MEL-E4_RnENCPU_E+EF_r_v103B.usl

※末尾の番号はファイル作成時のバージョン表記で、予告なく変更されます。



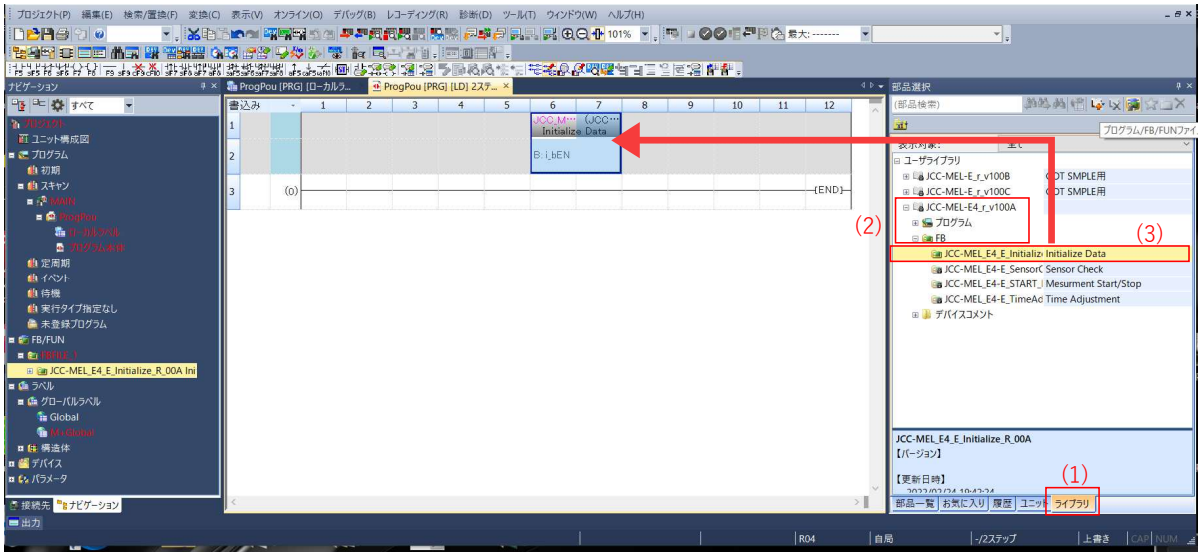
3. 上記の操作後は、部品選択ウィンドウのユーザライブラリにFBが登録されます。

※ この操作を実行するとユーザライブラリがGX Works3に登録され、以降は何度でもユーザライブラリを使用できます。

2-1. FBライブラリの組込み

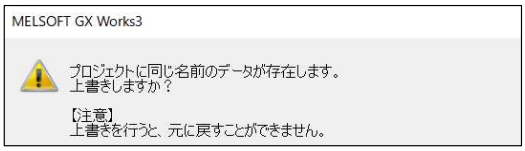
部品選択ウィンドウからシーケンスラダー画面にFBをドラッグアンドドロップして移動します。

(1) 部品選択ウィンドウ→「ライブラリ」タブをクリックする。
(2) 「ユーザーライブラリ」の [+] をクリック→「JCC-MEL-E4_****」の [+] をクリック→「**FB**」の [+] をクリックする。
※「JCC-MEL-E****」では、適用するユーザライブラリを選択してください。
(3) FBをシーケンスラダーにドラッグアンドドロップして、登録する。



【注意】2台以上のMEL-Eを使用するために、複数のFBライブラリを組み込む場合の注意事項。
同じFBライブラリを複数回ドラッグアンドドロップで組込むと、上書きの警報ウインドウが開きます。「いいえ」を選択してください。

(1) 同じFBライブラリを複数回ドラッグアンドドロップすると、上書きの警報ウインドウが開きます。



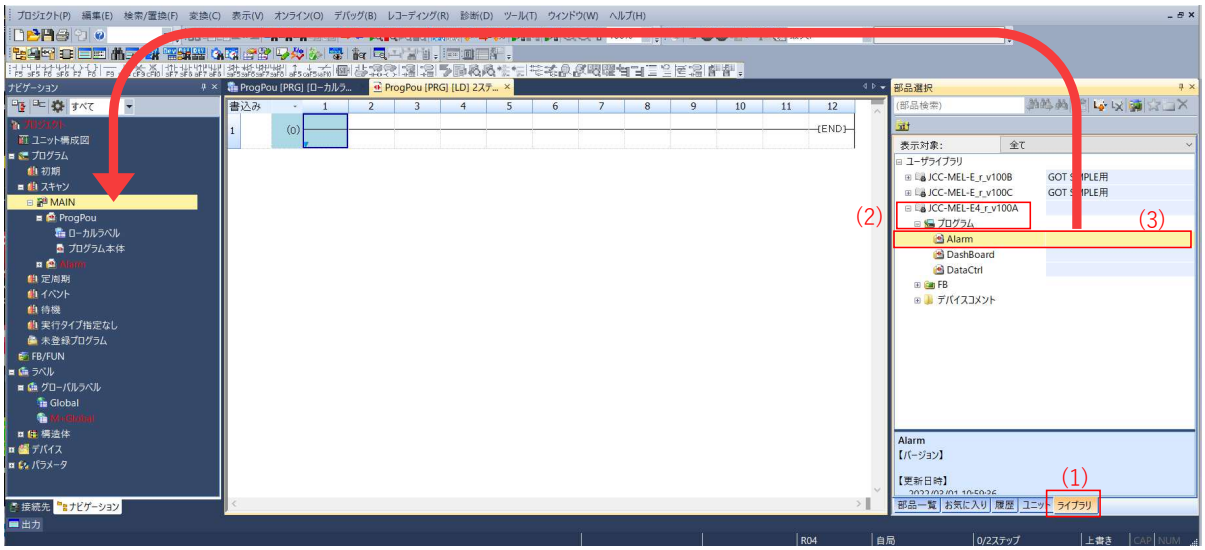
(2) 「いいえ」をクリックして、FBを組込んでください。



2-2. プログラムライブラリの組込み

部品選択ウィンドウからナビゲーションウィンドウのプログラムにプログラムをドラッグアンドドロップして移動します。

(1) 部品選択ウィンドウ→「ライブラリ」タブをクリックする。
(2) 「ユーザーライブラリ」の [+] をクリック→「JCC-MEL-E4_****」の [+] をクリック→「**プログラム**」の [+] をクリックする。
※「JCC-MEL-E****」では、適用するユーザライブラリを選択してください。
(3) プログラムを「ナビゲーション」ウィンドウの「プログラム」にドラッグアンドドロップして、登録する。
下記の例では「プログラム」→「スキャン」→「MAIN」に登録しています。



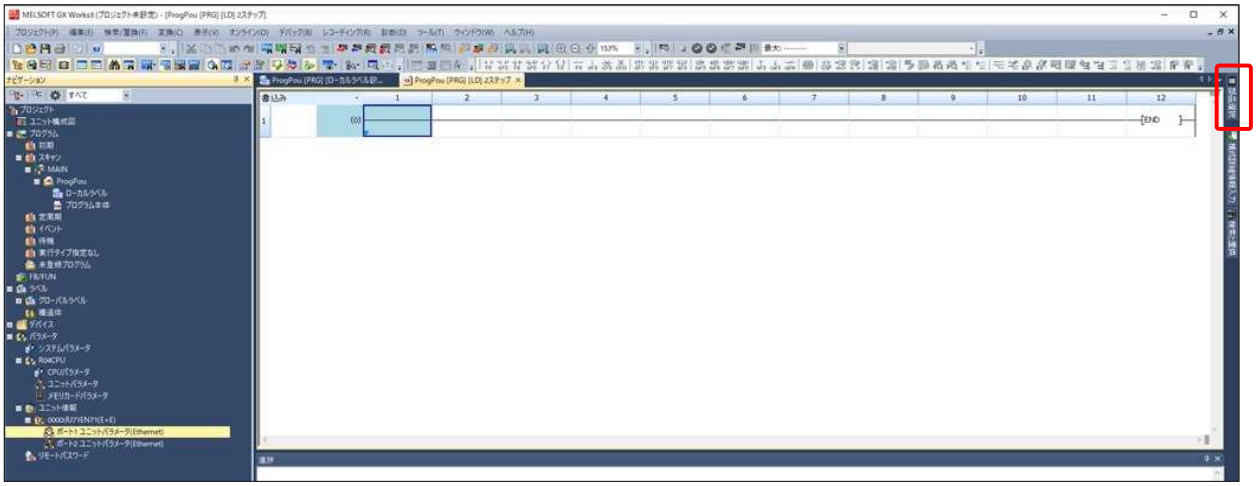
【注意】”ユニットラベル：使用しない”のプロジェクトで”ユニットラベル：使用する”に変更する方法。

次の手順でユニットラベルを追加してください。

1. 画面右端にある[部品選択]タブをクリック

※ 画面に「部品選択」タブが表示されていない場合は、[表示]→[ドッキングウィンドウ]→[部品選択]で表示します。

※ 画面に「部品選択」ウィンドウが表示されている場合は、そのまま手順2に進みます。

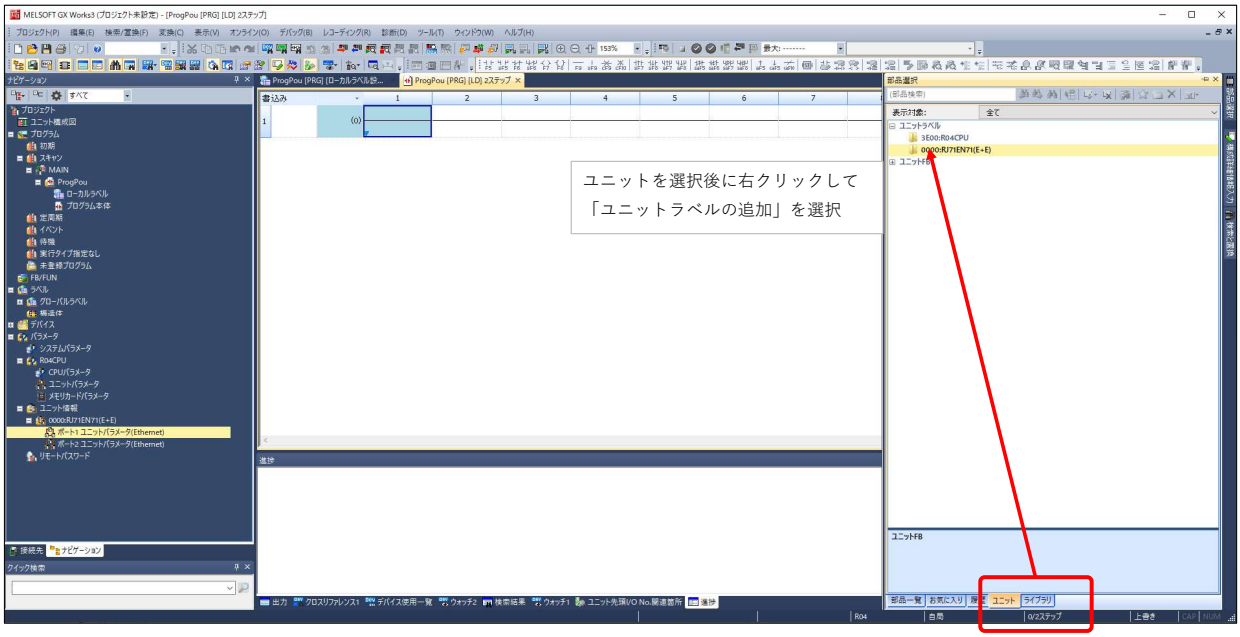


2. [ユニット]タブを選択して、ユニットラベルを追加したいユニットを選択後に右クリック 「ユニットラベルの追加(U)」でユニットラベルを追加

(1) 部品選択ウィンドウの[ユニット]タブをクリックします。

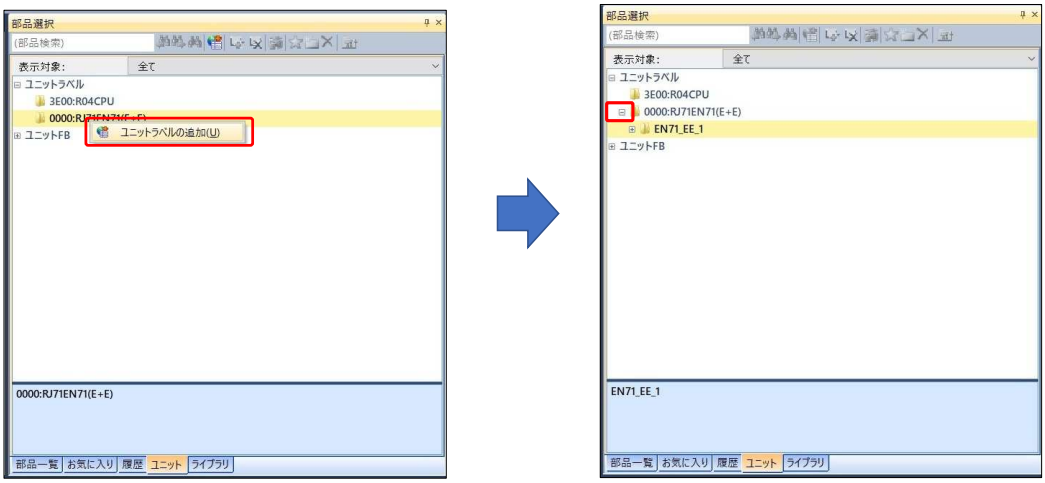
(2) [ユニットラベル]の[+]をクリックします。

(3) ユニットラベルを追加したいユニット（例：RJ71EN71(E+E)を右クリックします。



(4) 「ユニットラベルの追加」ポップアップをクリックします。

(5) ユニットの[+]をクリックすると追加されたユニットラベル（例：EN71_EE1）が確認できます。



3. Ethernetポートの設定

3-1. EthernetインターフェースユニットRJ71EN71

Ethernetポートの設定は次の手順で、MELSEC iQ-Rのパラメータに設定してください。

■ Ethernetインタフェースユニットのパラメータ設定　※2026/5/29 修正

※スロット0にEthernetインタフェースユニットRJ71EN71を装着し”ポート１”でMEL-Eと通信する場合の設定例

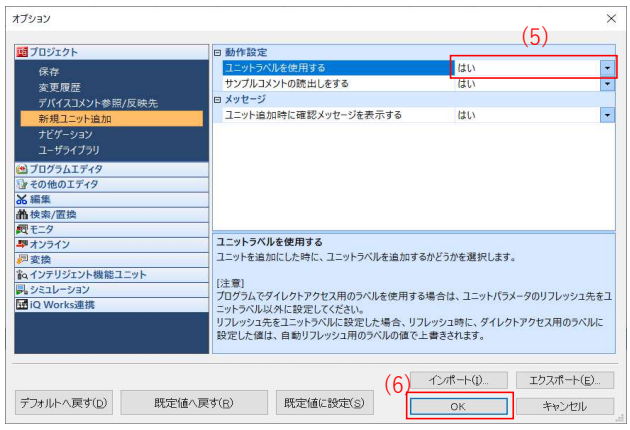
1. プロジェクトにEthernetインタフェースユニットRJ71EN71を追加します。
   ※すでにEthernetインタフェースユニットRJ71EN71が在る場合、「２」に進んでください。
   GX Works3のナビゲーション内を下記のように辿り、"ポート1ユニットパラメータ(Ethernet)"を開いてください。　※2026/5/29 修正
   (1) ナビゲーション→パラメータ→「ユニット情報」で右クリック→「新規ユニット追加(U)… Ctrl+Ins」をクリックする。
   (2) 新規ユニット追加で、ユニット種別「情報ユニット」、ユニット形名「RJ71RN71(E+E)」を選択する。
   (3) 「OK」をクリックします。
   ※”装着スロットNo.”, ”先頭I/ONo.指定”はご使用の環境に応じて変更してください。
   (4) ユニット追加の確認ウィンドウが開きます。「設定変更」をクリックします。



(5) オプションウィンドウが開きます。
動作設定、ユニットラベルを使用する「はい」を選択します。

(6) 「OK」をクリックします。

(7) ユニット追加の確認ウィンドウに戻ります。
「OK」をクリックします。



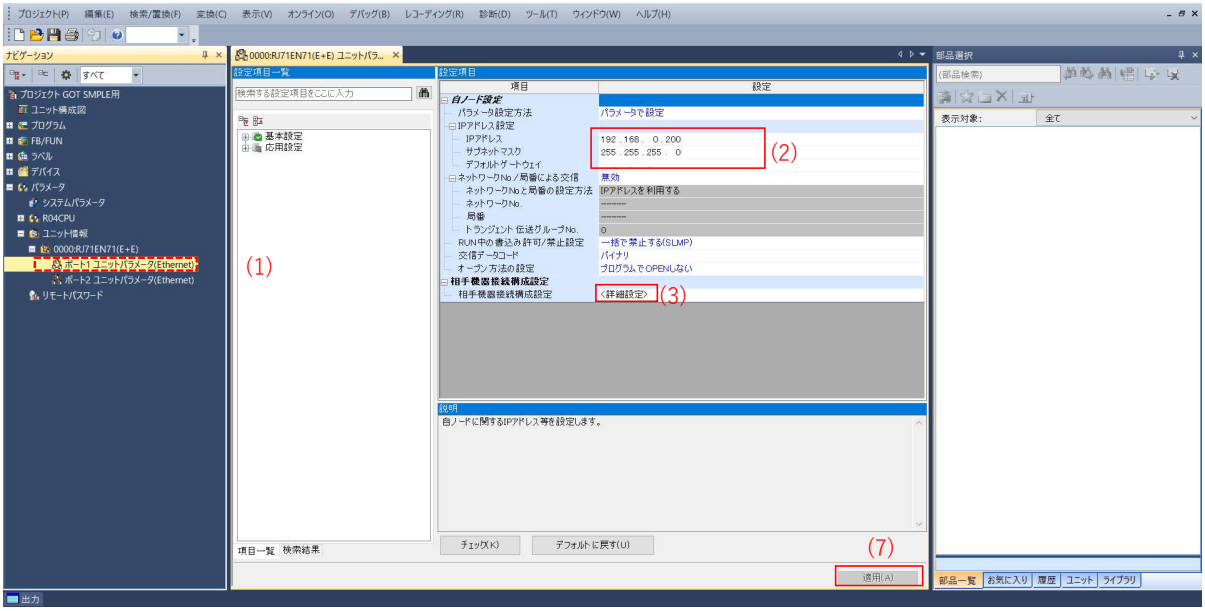
2. GX Works3のナビゲーション内を下記のように辿り、"ポート１ユニットパラメータ(Ethernet)"を開いてください。　※2026/5/29 修正

(1) ナビゲーション→パラメータ→ユニット情報→0000:RJ71EN71(E+E)→「ポート1ユニットパラメータ(Ethernet)」をダブルクリックする。

(2) 各項目を次のように設定します。

IPアドレス　：192 . 168 .　0. 200

サブネットマスク　：255 . 255 . 255 .　0



(3) 相手機器接続構成設定の「＜詳細設定＞」をダブルクリックします。

(4) ユニット一覧ウィンドウの「Ethernet機器(汎用)」 [+] をクリック

コネクションNo.1～16には、"MELSOFT接続機器"を設定します。

→「UDP接続機器」をドラッグアンドドロップして左のウインドウに登録します。

(5) 各項目を設定します。

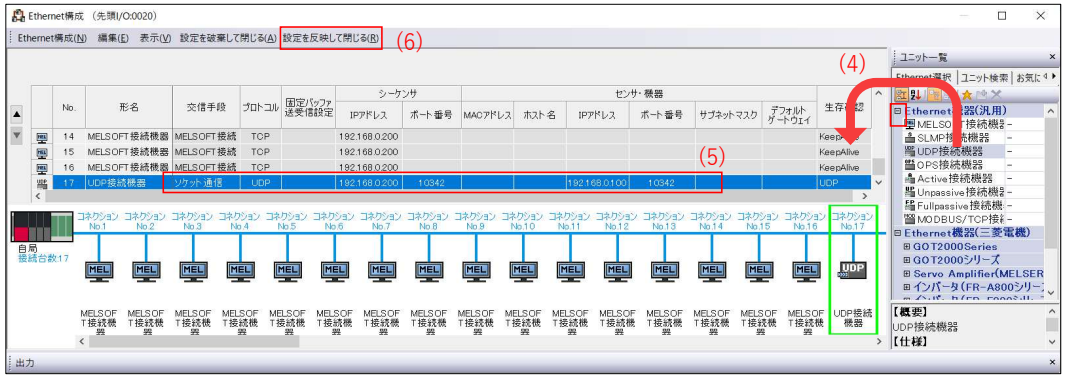
交信手段　ソケット通信

シーケンサ　IPアドレス：192.168.0.200、ポート番号：10342

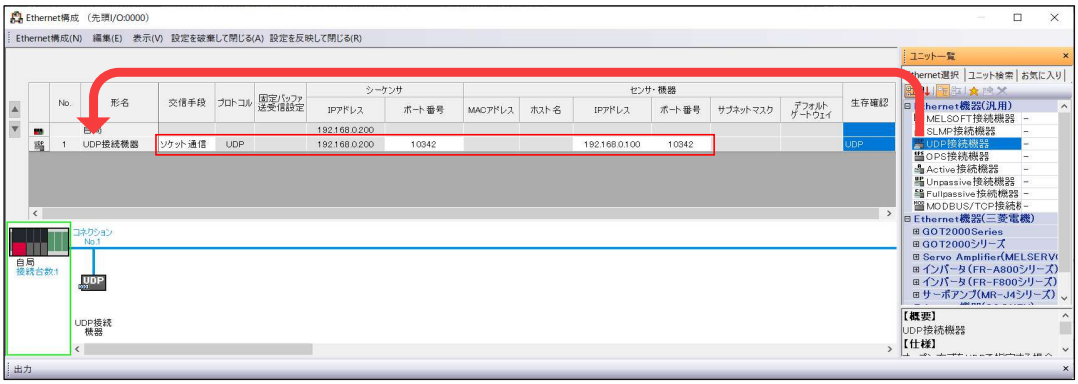
センサ・機器　IPアドレス：192.168.0.100、ポート番号：10342

(6) メニューの「設定を反映して閉じる(R)」をクリックして、ウインドウを閉じます。

(7) 「適用」をクリックします。



※ MEL-EをRJ71EN71のPort2に接続する場合はコネクションNo.1に設定してください。



【注意】EthernetインターフェースユニットRJ71EN71に２台のMEL-E を接続する場合の設定方法。　　※2026/5/29 修正

※RJ71EN71のポート1とポート2で異なる"IPアドレス"を設定してください。

■ Ethernetインタフェースユニットのパラメータ設定

スロット0にEthernetインタフェースユニットRJ71EN71を装着し"ポート2"でもMEL-Eと通信する場合の設定例

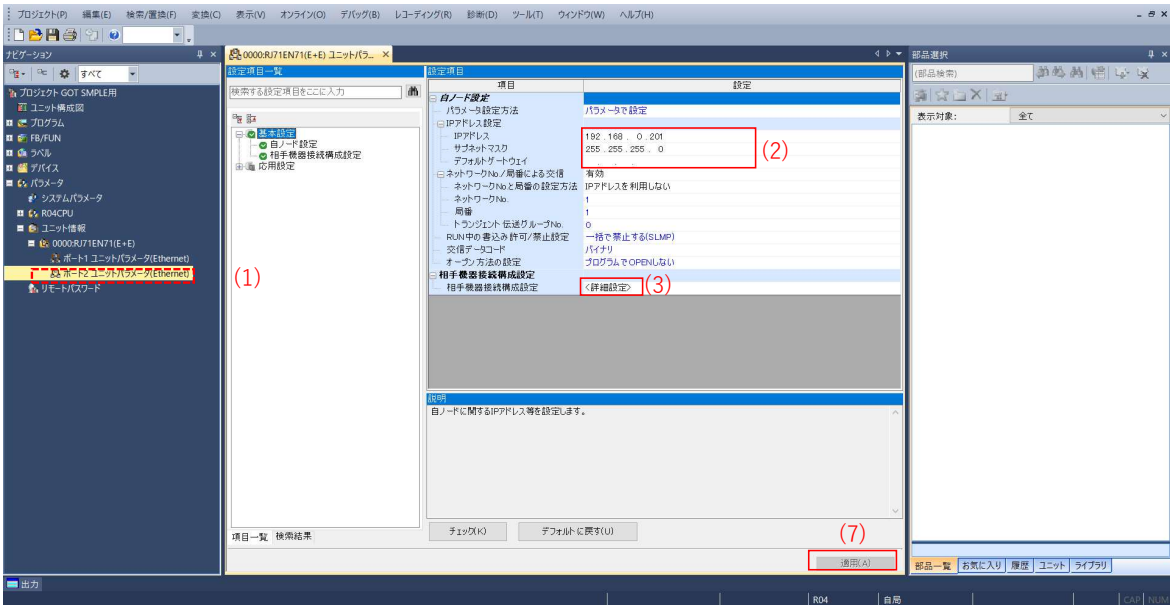
1. GX Works3のナビゲーション内を下記のように辿り、"ポート2ユニットパラメータ(Ethernet)"を開いてください。

(1) ナビゲーション→パラメータ→ユニット情報→0000:RJ71EN71(E+E)→「ポート1ユニットパラメータ(Ethernet)」をダブルクリックする。

(2) 各項目を次のように設定します。

IPアドレス　　：192 . 168 .　0. 201

サブネットマスク　　：255 . 255 . 255 .　0



(3) 相手機器接続構成設定の「＜詳細設定＞」をダブルクリックします。

(4) ユニット一覧ウィンドウの「Ethernet機器(汎用)」[+] をクリック

→ コネクションNo.1に「UDP接続機器」をドラッグアンドドロップして登録します。

(5) 各項目を設定します。

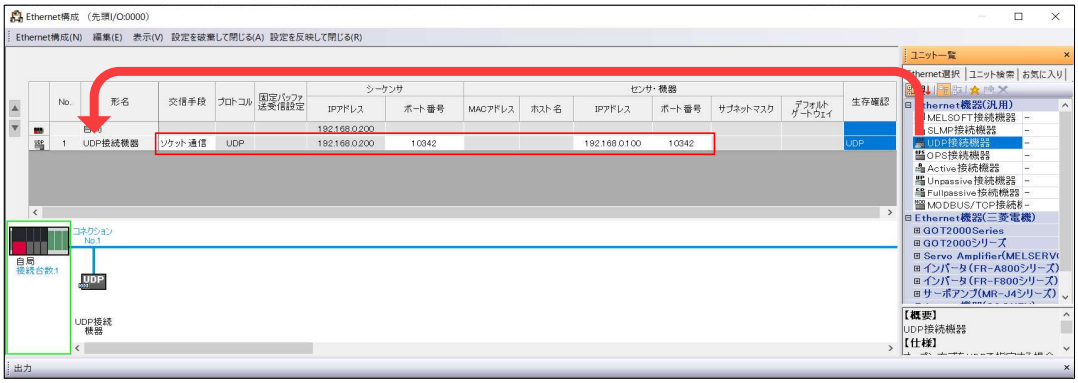
交信手段　　ソケット通信

シーケンサ　　IPアドレス：192.168.0.201、ポート番号：10342

センサ・機器　　IPアドレス：192.168.0.100、ポート番号：10342

(6) メニューの「設定を反映して閉じる(R)」をクリックして、ウインドウを閉じます。

(7) 「適用」をクリックします。



2. PCで"AE SYSTEM SUPPORT TOOL"ソフトウェアを使用して、MEL-Eの通信先IPアドレスを変更します。（AE TOOL Ver.0.1以降）

(1) PCとMEL-Eを"PC接続用ケーブル"で接続し、AE SYSTEM SUPPORT TOOLを起動します。

(2) メニューの「設定(S)」をクリックして、設定画面を開きます。

(3) 通信設定２(MELSEC・PC側)の「IPアドレス」を設定し、[書込み]をクリックします。

通信先IPアドレス　　：192 . 168 .　0. 201



(4) **"PC接続用ケーブル"を外して、MEL-Eの電源を再投入（電源 切／入）します。**

【注意】 PCとMEL-E を"PC接続用ケーブル"で接続して通信すると、MEL-E とシーケンサのEthernet通信は遮断されます。
MEL-E とシーケンサのEthernet通信を再開する場合は、MEL-E の電源を再投入してください。

※ "AE SYETSM SUPPORT TOOL"ソフトウェア の操作の詳細は、ユーザーズマニュアルを参照してください。

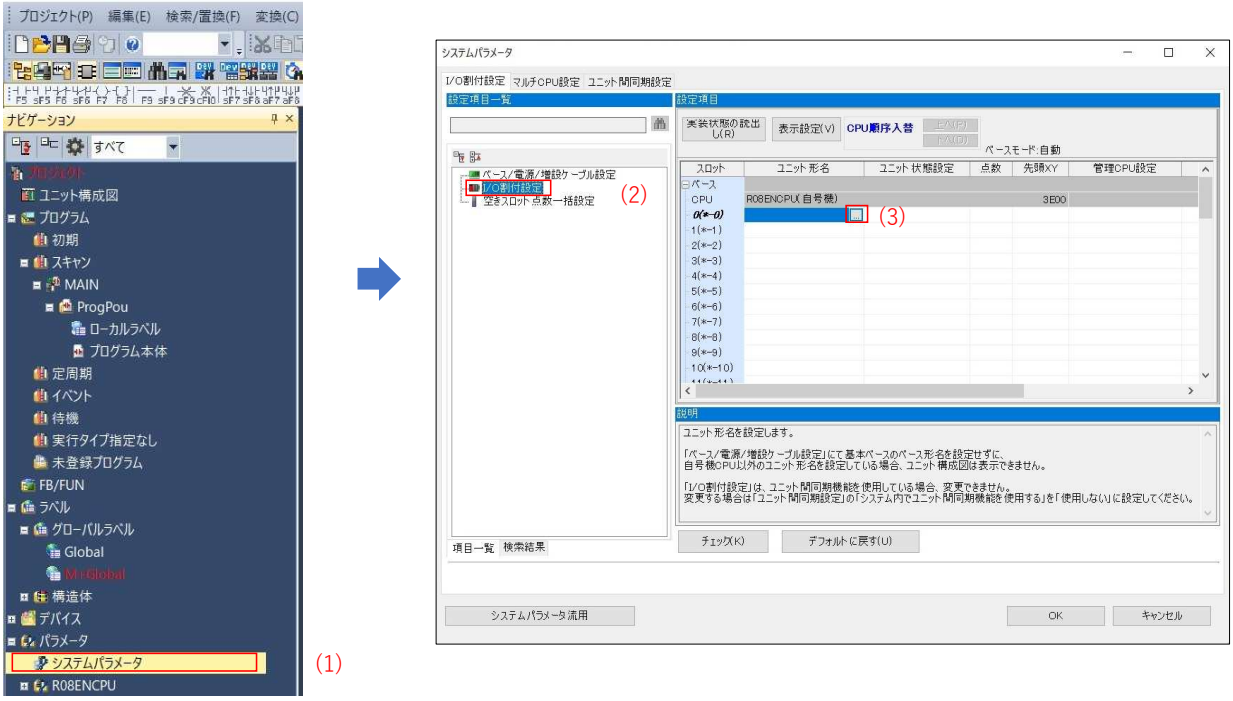
3-2. RnENCPU（CPU拡張ユニットRJ71EN71）

Ethernetポートの設定は次の手順で、MELSEC iQ-Rのパラメータに設定してください。

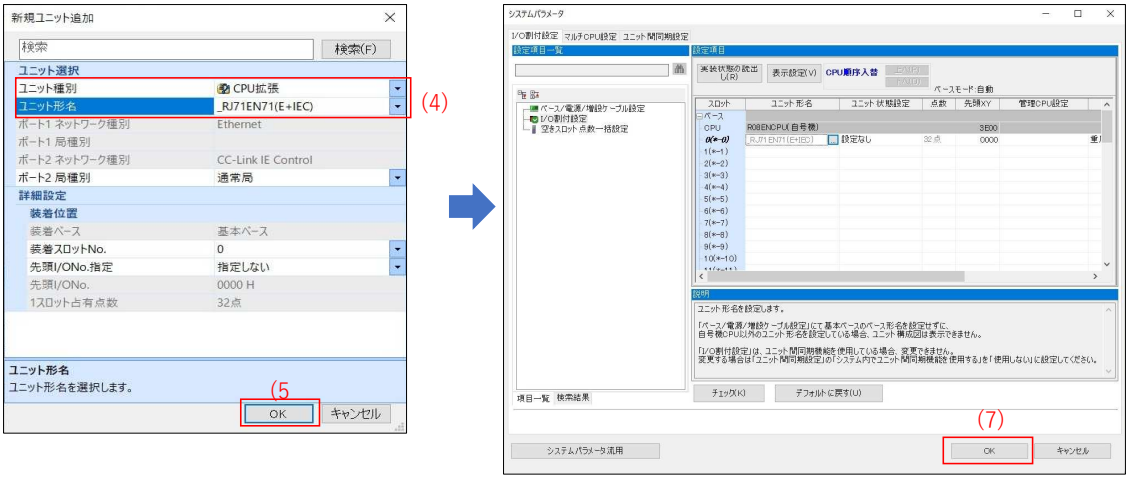
■ RnENCPUのネットワーク部のパラメータ設定

※RnENCPUではネットワーク部の"ポート1"でMEL-Eと通信します。（ネットワーク部"ポート2"はMEL-Eと通信できません。）

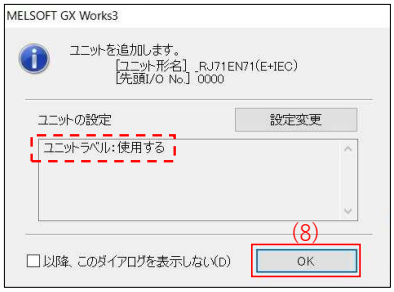
1. プロジェクトにRnENCPUのネットワーク部を追加します。　※すでにRnENCPUのネットワーク部設定が在る場合は「2」に進みます。
   GX Works3のナビゲーション内を下記のように辿り、"システムパラメータ"を開いてください。
   (1) ナビゲーション→パラメータ→「システムパラメータ」をダブルクリックする。
   　※確認ウィンドウが開いた場合は「OK」をクリックする。
   (2) システムパラメータで、「I/O割付設定」をクリックします。
   (3) スロット 0(*-0)のユニット形名「…」をクリックします。



   (4) 新規ユニット追加で、ユニット種別「CPU拡張」、ユニット形名「_RJ71EN71(E+IEC)」または(E+IEF)を選択する。
   (5) 「OK」をクリックします。
   (7) システムパラメータに戻り、「OK」をクリックします。



   (8) ユニット追加の確認ウィンドウが開きます。
   　"ユニットラベル：使用する"を確認して「OK」をクリックします。



2. GX Works3のナビゲーション内を下記のように辿り、"ポート1ユニットパラメータ(Ethernet)"を開いてください。

(1) ナビゲーション→パラメータ→ユニット情報→0000:_RJ71EN71(E+IEC)

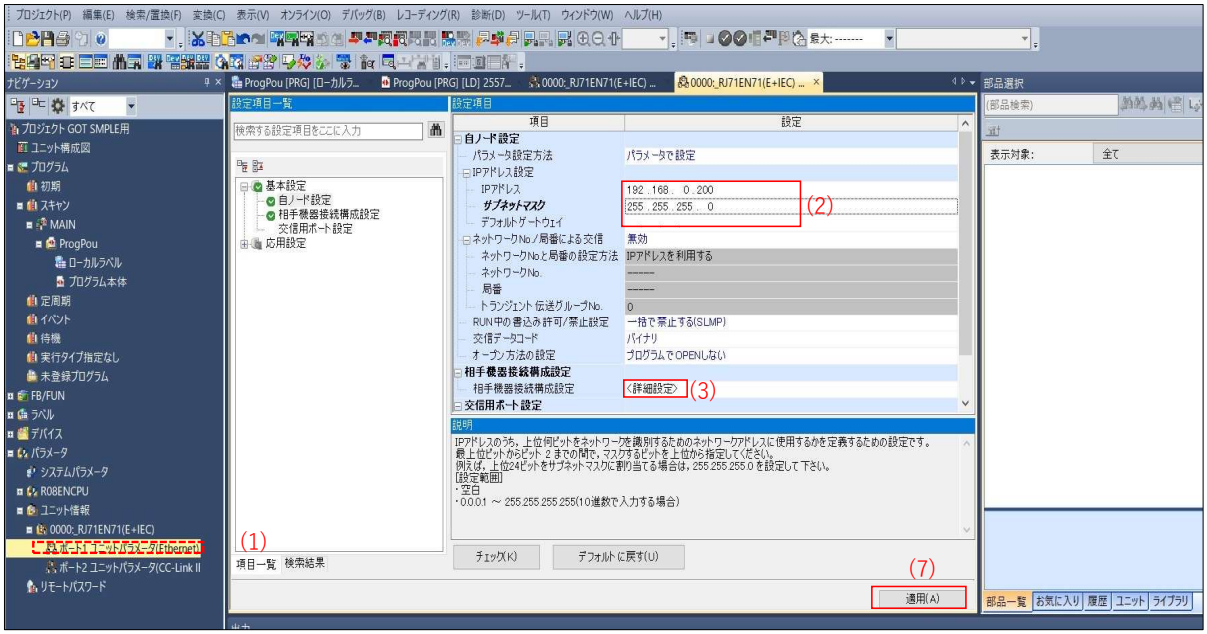
※ユニット形名で_RJ71EN71(E+IEF)を選択した場合は、そちらを開いてください。

→「ポート1ユニットパラメータ(Ethernet)」をダブルクリックする。

(2) 各項目を次のように設定します。

IPアドレス　　：192 . 168 .　0. 200

サブネットマスク　　：255 . 255 . 255 .　0



(3) 相手機器接続構成設定の「＜詳細設定＞」をダブルクリックします。

(4) ユニット一覧ウィンドウの「Ethernet機器(汎用)」［+］をクリック

→コネクションNo.17に「UDP接続機器」をドラッグアンドドロップして左のウインドウに登録します。

※コネクションNo.1～16には、"MELSOFT接続機器"を登録します。

（No.1～16では「ソケット通信」が設定できません）

(5) 各項目を設定します。

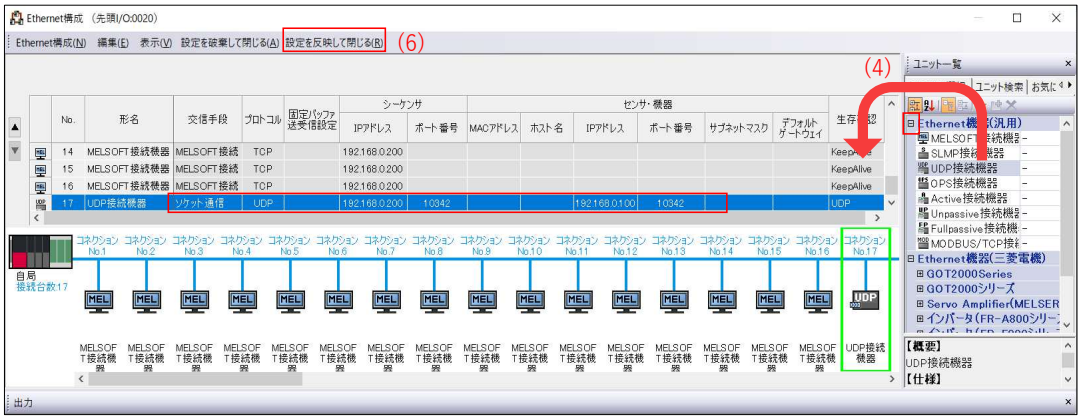
交信手段　　ソケット通信

シーケンサ　　IPアドレス：192.168.0.200、ポート番号：10342

センサ・機器　　IPアドレス：192.168.0.100、ポート番号：10342

(6) メニューの「設定を反映して閉じる(R)」をクリックして、ウインドウを閉じます。

(7) 「適用」をクリックします。



【注意】各FBのユニットラベル、コネクション番号は下記のように修正してください。

・ユニットラベル"EN71_EC_1", "Port1"の場合、ユニットラベル=[EN71_EC_1], コネクション番号=[K17]

・ユニットラベル"EN71_EF_1", "Port1"の場合、ユニットラベル=[EN71_EF_1], コネクション番号=[K17]

4. 接続用ソフトウェアの解説

4-1. Initialize Data

MEL-E Quattroの初期設定値を設定するFBです。
FBの実行でMEL-E Quattroの初期設定値として下記の値を設定します。
※初期値はMEL-E Quattroの使用状況に応じて変更してご使用ください。
各CHの設定値は、軸切替プログラム(Data Ctrl)で「計測開始FB」の読込みレジスタに転送されます。 ※2022/4/22 修正

初期設定項目	CH1	CH2	CH3	CH4	初期値	設定範囲
ゲイン	D7801	D7811	D7821	D7831	**K30**	0：0dB, 10：10dB, 20：20dB, 30：30dB, 40：40dB, 50：50dB
しきい値	D7802	D7812	D7822	D7832	K0	0：0% - 100:100%
送信間隔	D7803	D7813	D7823	D7833	K1	0：10ms, 1：20ms, 2：50ms, 3：100ms
HPF	D7804	D7814	D7824	D7834	**K30**	**0：THRU, 30：30kHz, 50：50kHz, 100：100kHz, 150：150kHz**
交点数モード	D7805	D7815	D7825	D7835	K1	1：0V交点数モード, 3：しきい値交点数モード

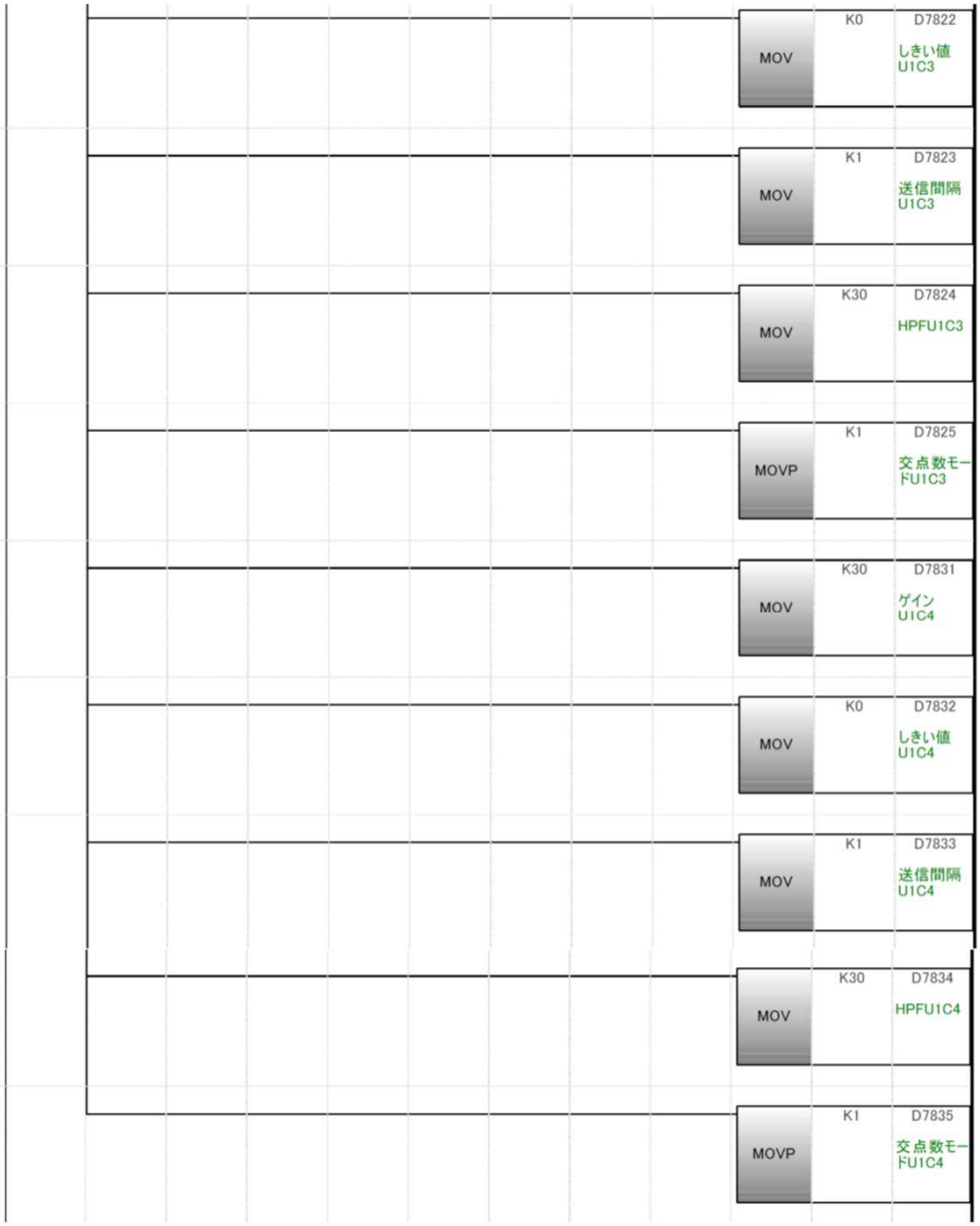
【使用方法】
RUN中1スキャンで動作させてください。（例：SM402）
※注意事項：AEセンサの計測中は実行できません。

【シーケンス例】



【FB内部シーケンス】





MEL-E Quattroを増設したときのデバイス番号の変更例を示します。

ユニット	1			
初期設定項目	CH1	CH2	CH3	CH4
ゲイン	D7801	D7811	D7821	D7831
しきい値	D7802	D7812	D7822	D7832
送信間隔	D7803	D7813	D7823	D7833
HPF	D7804	D7814	D7824	D7834
交点数モード	D7805	D7815	D7825	D7835

ユニット	2				3				4			
初期設定項目	CH1	CH2	CH3	CH4	CH1	CH2	CH3	CH4	CH1	CH2	CH3	CH4
ゲイン	D7841	D7851	D7861	D7871	D7881	D7891	D7901	D7911	D7921	D7931	D7941	D7951
しきい値	D7842	D7852	D7862	D7872	D7882	D7892	D7902	D7912	D7922	D7932	D7942	D7952
送信間隔	D7843	D7853	D7863	D7873	D7883	D7893	D7903	D7913	D7923	D7933	D7943	D7953
HPF	D7844	D7854	D7864	D7874	D7884	D7894	D7904	D7914	D7924	D7934	D7944	D7954
交点数モード	D7845	D7855	D7865	D7875	D7885	D7895	D7905	D7915	D7925	D7935	D7945	D7955

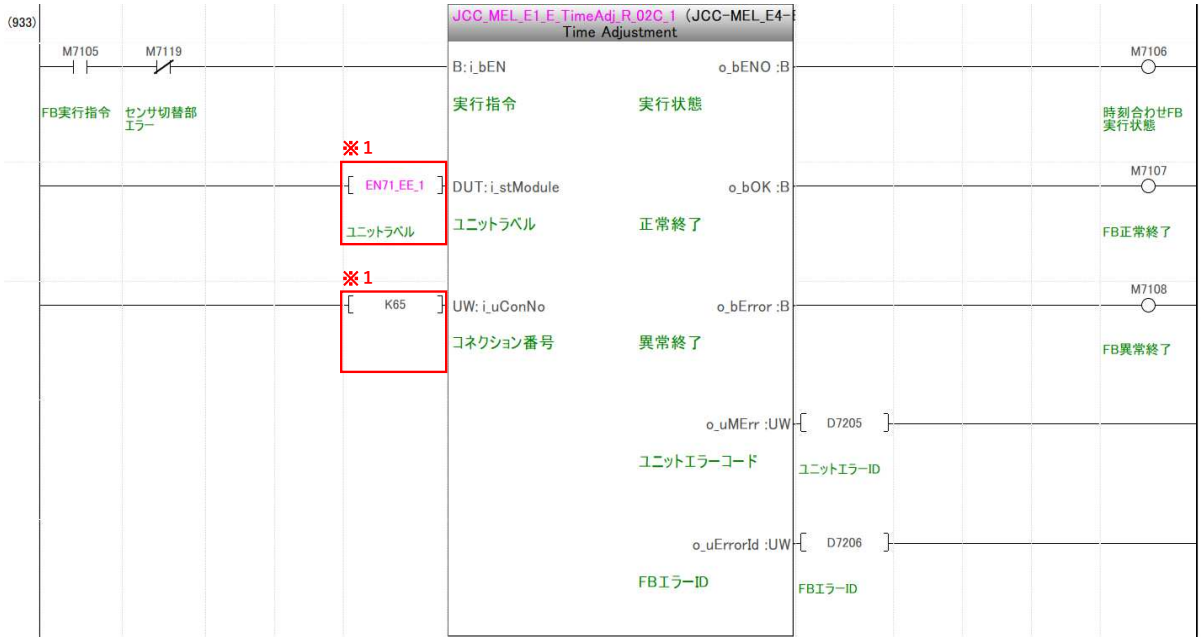
4-2. Time Adjustment

MEL-E Quattroにシーケンサの時刻を同期させるFBです。
FBの実行でシーケンサの時刻をMEL-E Quattroに書込みます。

【使用方法】

FB実行指令bitをONし、FB正常終了または異常終了のbitがONしたらFB実行指令bitをOFFします。
※注意事項：AEセンサの計測中は実行しないでください。

【シーケンス例】



※1 ユニットラベル、コネクション番号はMEL-E Quattroを接続するEthernetインタフェースユニットに合わせて変更してください。
例：ユニットラベル"EN71_EE_2", "Port1"の場合、ユニットラベル=[EN71_EE_2], コネクション番号=[K17]

【入出力ラベル説明】

	ラベル名	種別	ラベル機能
入力	i_bEN	bit	FB実行指令
	i_stModule	ユニットラベル	Ethernetユニットラベル
	i_uConNo	ワード[符号なし]	Ethernetコネクション番号)
出力	o_bENO	bit	FB実行状態
	o_bOK	bit	FB正常終了
	o_bError	bit	FB異常終了
	o_uMErr	ワード[符号なし]	EthernetユニットエラーID
	o_uErrorId	ワード[符号なし]	FBエラーID

【FBエラーコード一覧】

番号	内容	対処方法
200	コネクション設定範囲外	Ethernetユニットで使用できる17～64,65～129の範囲で設定してください。
210	通信タイムアウト	原因：FB通信を開始後20秒以上応答がない 設定アドレス、ポート番号およびEthernet接続を確認してください。
220	受信タイムアウト	原因：MEL-Eから2秒以上通信が受信できない。 通信経路の確認をしてください。MEL-Eユニットの状態を確認して ください。

※ ユニットエラーコードは、Ethernetインタフェースユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。
三菱電機㈱ MELSEC iQ-R Ethernet ユーザーズマニュアル(応用編)「3.5 エラーコード一覧」

MEL-E Quattroを増設したときのビット番号・デバイス番号の変更例を示します。

	ラベル機能	ラベル名	MEL-E Quattro ユニット			
			1	2	3	4
入力ビット	FB実行指令	i_bEN	M7105	M7125	M7145	M7165
出力ビット	FB実行状態	o_bENO	M7106	M7126	M7146	M7166
	FB正常終了	o_bOK	M7107	M7127	M7147	M7167
	FB異常終了	o_bError	M7108	M7128	M7148	M7168
出力ワード	EthernetユニットエラーID	o_uMErr	D7205	D7235	D7265	D7295
	FBエラーID	o_uErrorId	D7206	D7236	D7266	D7296

4-3. Sensor Check

MEL-E Quattroでセンサ信号チェックを行うFBです。「センサチェック種別(D7204)」の値で動作が変化します。
「CH選択状態（D7208）」の値で、AEセンサ信号の"センサ基準値"と過去10回の"センサ履歴1～10"を4軸個別に測定して保存します。

センサチェック=K0　　調整計測：AEセンサのレベルチェックを行います。
FBの実行でAEセンサ信号を計測して履歴1に保存します。また、基準値と過去10回の計測値を返信します。
※計測値は過去10回のデータが保存され、10個以上になった場合は古い履歴より上書き保存されます。

センサチェック=K1　　交換計測：AEセンサを交換した場合に、AEセンサの基準値を更新します。
FBの実行でAEセンサ信号を計測して基準値に保存します。また、過去10回の計測値を初期化します。

【使用方法】

FB実行指令bitをONし、FB正常終了または異常終了のbitがONしたらFB実行指令bitをOFFします。
サンプルプログラムでは、Data Ctrlプログラムで軸切替を行い「CH選択状態（D7208）」と「CH切替完了（M6105）」をセットします。
※注意事項：AEセンサの計測中は実行しないでください。

【シーケンス例】



※1 ユニットラベル、コネクション番号はMEL-Eを接続するEthernetインタフェースユニットに合わせて変更してください。
例：ユニットラベル"EN71_EE_2", "Port1"の場合、ユニットラベル=[EN71_EE_2], コネクション番号=[K17]
※2 "センサチェック種別"は、センサチェックを行う軸(CH)を設定してください。
※3 "センサ基準値U1C1"には、計測データを保存する先頭アドレスを設定してください。

【入出力ラベル説明】

	ラベル名	種別	ラベル機能
入力	i_bEN	bit	FB実行指令
	i_stModule	ユニットラベル	Ethernetユニットラベル
	i_uConNo	ワード[符号なし]	Ethernetコネクション番号
	i_wAxisInfo	ワード[符号付]	センサチェック選択軸 1:CH1, 2:CH2, 4:CH3, 8:CH4
	i_wSensorCheck	ワード[符号付]	センサチェック種別 0:調整計測, 1:交換計測
	i_bCompCh	bit	Ch変更完了
出力	o_bENO	bit	FB実行状態
	o_bOK	bit	FB正常終了
	o_bErr	bit	FB異常終了
	o_uMErr	ワード[符号なし]	EthernetユニットエラーID
	o_uErrorId	ワード[符号なし]	FBエラーID
	o_uSenResult	ワード[符号なし]	センサ基準値 ※CH1センサ基準値のデバイスを指定します。

【FBエラーコード一覧】

番号	内容	対処方法
40	センサ交換チェック設定範囲外	0:調整計測または1:交換計測のなかで設定してください。
200	コネクション設定範囲外	Ethernetユニットで使用できる17～64,65～129の範囲で設定してください。
210	通信タイムアウト	原因：FB通信を開始後20秒以上応答がない 設定アドレス、ポート番号およびEthernet接続を確認してください。
220	受信タイムアウト	原因：MEL-Eから2秒以上通信が受信できない。 通信経路の確認をしてください。MEL-Eユニットの状態を確認して ください。

※ ユニットエラーコードは、Ethernetインタフェースユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。
三菱電機㈱ MELSEC iQ-R Ethernet ユーザーズマニュアル(応用編)「3.5 エラーコード一覧」

MEL-E Quattroを増設したときのビット番号・デバイス番号の変更例を示します。

計測データ保存 先頭アドレス　D7401

	ラベル機能	ユニット	1				2			
		ラベル名	CH1	CH2	CH3	CH4	CH1	CH2	CH3	CH4
入力ビット	FB実行指令	i_bEN	M7101				M7121			
	Ch変更完了	i_bCompCh	M6105				M6121			
入力ワード	CH選択状態	i_wAxisInfo	D7208				D7238			
	センサチェック種別	i_SensorCheck	D7204				D7234			
出力ビット	FB実行状態	o_bENO	M7102				M7122			
	FB正常終了	o_bOK	M7103				M7123			
	FB異常終了	o_bError	M7104				M7124			
出力ワード	ユニットエラーID	o_uMErr	D7201				D7231			
	エラーID	o_uErrorId	D7202				D7232			
	センサ基準値	o_uSenAmpStdVl	D7401	D7421	D7441	D7461	D7481	D7501	D7521	D7541
	センサ履歴1	o_uSenAmpHstVl1	D7402	D7422	D7442	D7462	D7482	D7502	D7522	D7542
	センサ履歴2	o_uSenAmpStdVl2	D7403	D7423	D7443	D7463	D7483	D7503	D7523	D7543
	センサ履歴3	o_uSenAmpStdVl3	D7404	D7424	D7444	D7464	D7484	D7504	D7524	D7544
	センサ履歴4	o_uSenAmpStdVl4	D7405	D7425	D7445	D7465	D7485	D7505	D7525	D7545
	センサ履歴5	o_uSenAmpStdVl5	D7406	D7426	D7446	D7466	D7486	D7506	D7526	D7546
	センサ履歴6	o_uSenAmpStdVl6	D7407	D7427	D7447	D7467	D7487	D7507	D7527	D7547
	センサ履歴7	o_uSenAmpStdVl7	D7408	D7428	D7448	D7468	D7488	D7508	D7528	D7548
	センサ履歴8	o_uSenAmpStdVl8	D7409	D7429	D7449	D7469	D7489	D7509	D7529	D7549
	センサ履歴9	o_uSenAmpStdVl9	D7410	D7430	D7450	D7470	D7490	D7510	D7530	D7550
	センサ履歴10	o_uSenAmpStdVl10	D7411	D7431	D7451	D7471	D7491	D7511	D7531	D7551

	ラベル機能	ユニット	3				4			
		ラベル名	CH1	CH2	CH3	CH4	CH1	CH2	CH3	CH4
入力ビット	FB実行指令	i_bEN	M7141				M7161			
	Ch変更完了	i_bCompCh	M6145				M6161			
入力ワード	CH選択状態	i_wAxisInfo	D7268				D7298			
	センサチェック種別	i_SensorCheck	D7264				D7294			
出力ビット	FB実行状態	o_bENO	M7142				M7162			
	FB正常終了	o_bOK	M7143				M7163			
	FB異常終了	o_bError	M7144				M7164			
出力ワード	ユニットエラーID	o_uMErr	D7261				D7291			
	エラーID	o_uErrorId	D7262				D7292			
	センサ基準値	o_uSenAmpStdVl	D7561	D7581	D7601	D7621	D7641	D7661	D7681	D7701
	センサ履歴1	o_uSenAmpHstVl1	D7562	D7582	D7602	D7622	D7642	D7662	D7682	D7702
	センサ履歴2	o_uSenAmpStdVl2	D7563	D7583	D7603	D7623	D7643	D7663	D7683	D7703
	センサ履歴3	o_uSenAmpStdVl3	D7564	D7584	D7604	D7624	D7644	D7664	D7684	D7704
	センサ履歴4	o_uSenAmpStdVl4	D7565	D7585	D7605	D7625	D7645	D7665	D7685	D7705
	センサ履歴5	o_uSenAmpStdVl5	D7566	D7586	D7606	D7626	D7646	D7666	D7686	D7706
	センサ履歴6	o_uSenAmpStdVl6	D7567	D7587	D7607	D7627	D7647	D7667	D7687	D7707
	センサ履歴7	o_uSenAmpStdVl7	D7568	D7588	D7608	D7628	D7648	D7668	D7688	D7708
	センサ履歴8	o_uSenAmpStdVl8	D7569	D7589	D7609	D7629	D7649	D7669	D7689	D7709
	センサ履歴9	o_uSenAmpStdVl9	D7570	D7590	D7610	D7630	D7650	D7670	D7690	D7710
	センサ履歴10	o_uSenAmpStdVl10	D7570	D7591	D7611	D7631	D7651	D7671	D7691	D7711

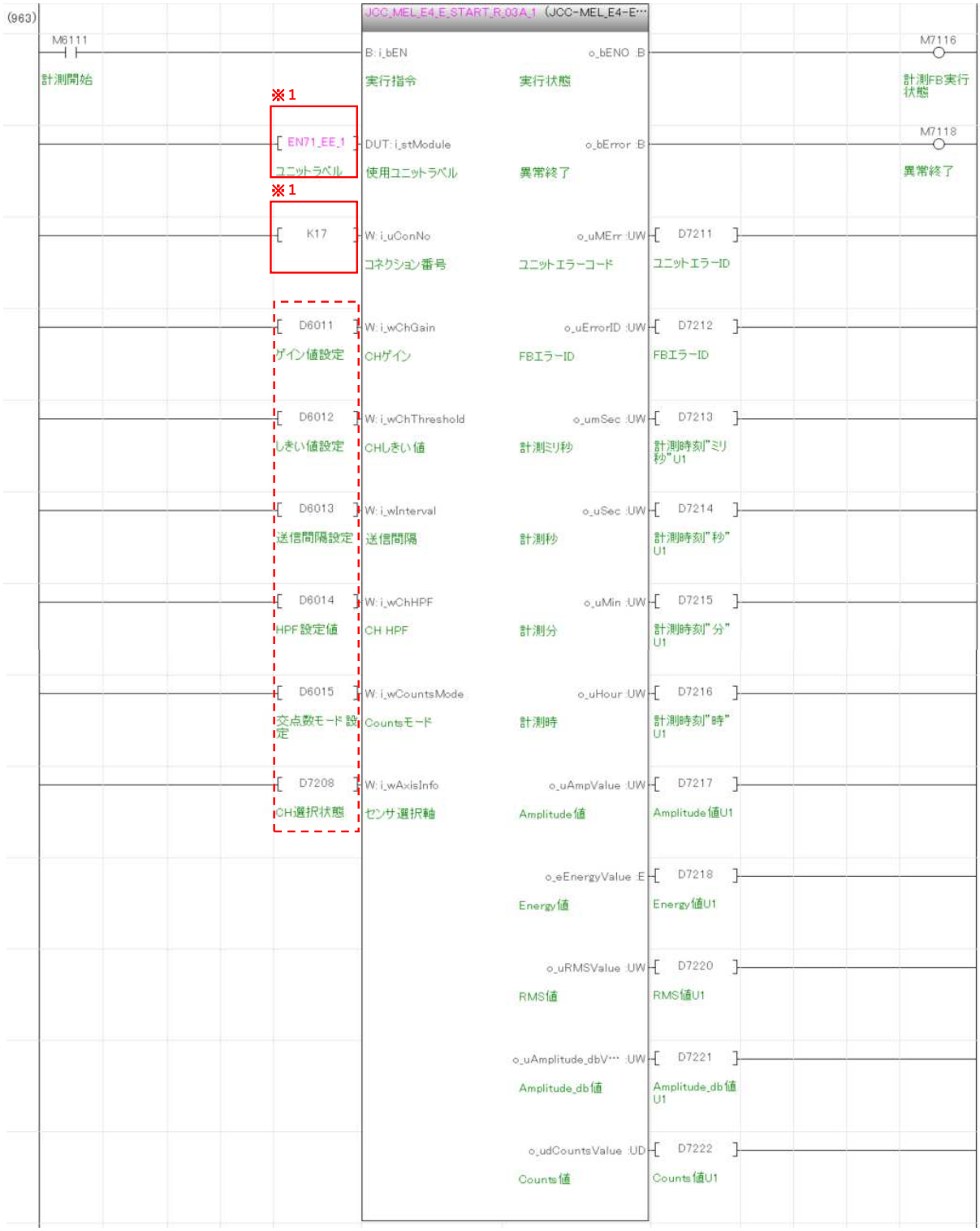
4-4. Mesurement Start/Stop

MEL-E QuattroでAEセンサの計測を行うFBです。
FBの実行でAEセンサ計測を行い、”送信間隔”毎に計測データを更新します。

【使用方法】

FB実行指令bitのONで計測を開始し、FB実行命令bitのOFFで計測を終了します。
設定データは、D6011,D6012,D6013,D6014,D6015にセットします。
サンプルプログラムでは、Data Ctrlプログラムで軸切替と初期設定データの転送を行い「計測FB実行指令（M7109）」をONしてAE計測を開始します。
※注意事項：他のFB実行中は計測を実行しないでください。

【シーケンス例】 ※2026/5/29 修正



※1 ユニット先頭番号、コネクション番号は接続するEthernetインタフェースユニットに合わせて変更してください。
例：ユニットラベル"EN71_EE_2", "Port1"の場合、ユニットラベル=[EN71_EE_2], コネクション番号=[K17]

【入出力ラベル説明】

	ラベル名	種別	ラベル機能
入力	i_bEN	bit	FB実行指令
	i_stModule	ユニットラベル	Ethernetユニットユニットラベル
	i_uConNo	ワード[符号なし]	Ethernetコネクション番号
	i_wChGain	ワード[符号なし]	ゲイン設定 0:0dB, 10:10dB, 20:20dB, 30:30dB, 40:40dB, 50:50dB
	i_wChThreshold	ワード[符号付]	しきい値　0:0%～100:100%
	i_wInterval	ワード[符号なし]	送信間隔 0:10ms, 1:30ms, 2:50ms, 3:100ms
	i_wChHPF	ワード[符号なし]	HPF 0:スルー, 30:30KHz, 50:50KHz, 100:100KHz, 150:150KHz
	i_wCountsMode	ワード[符号付]	交点数モード 1:0V交点数モード, 3:しきい値交点数モード
	i_wAxisInfo	ワード[符号付]	センサ選択軸 1:CH1, 2:CH2, 4:CH3, 8:CH5
出力	o_bENO	bit	FB実行状態
	o_bOK	bit	FB正常終了
	o_bError	bit	FB異常終了
	o_uMErr	ワード[符号なし]	EthernetユニットエラーID
	o_uErrorId	ワード[符号なし]	FBエラーID
	o_umSec	ワード[符号なし]	計測時刻"ミリ秒"
	o_uSec	ワード[符号なし]	計測時刻"秒"
	o_uMin	ワード[符号なし]	計測時刻"分"
	o_uHour	ワード[符号なし]	計測時刻"時"
	o_uAmpValue	ワード[符号なし]	Amplitude値
	o_eEnergyValue	実数	Energy値
	o_uRMSValue	ワード[符号なし]	RMS値
	o_uAmplitude_dbValue	ワード[符号なし]	Amplitude_db値
	o_udCountsValue	ダブルワード	Counts値

※2026/5/29 追記

【FBエラーコード一覧】

番号	内容	対処方法
10	ゲインが設定範囲外	"0", "10", "20", "30", "40", "50"のいずれかを設定してください。
20	HPFが設定範囲外	"0","30","50","100","150"のいずれかを設定してください。
30	交点数モードが設定範囲外	"1"または"3"を設定してください。
50	送信間隔が設定範囲外	0:10ms, 1:30ms, 2:50ms, 3:100msのいずれかを設定してください。
100	AEセンサ断線	AEセンサを点検してください。
110	AEセンサショート	AEセンサを点検してください。
120	過電圧	AEアンプを点検してください。
130	電圧低下	AEアンプを点検してください。
200	コネクション設定範囲外	Ethernetユニットで使用できる17～64,65～129の範囲で設定してください。
210	通信タイムアウト	原因：FB通信を開始後20秒以上応答がない 設定アドレス、ポート番号およびEthernet接続を確認してください。
220	受信タイムアウト	原因：MEL-Eから2秒以上通信が受信できない。 通信経路の確認をしてください。MEL-Eユニットの状態を確認して ください。

※ ユニットエラーコードは、Ethernetインタフェースユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。
三菱電機㈱ MELSEC iQ-R Ethernet ユーザーズマニュアル(応用編)「3.5 エラーコード一覧」

MEL-E Quattroを増設したときのビット番号・デバイス番号の変更例を示します。

	ラベル機能	ラベル名	MEL-E ユニット			
			1	2	3	4
入力ビット	FB実行指令	i_bEN	M6111	M6131	M6151	M6171
出力ビット	FB実行状態	o_bOK	M7116	M7136	M7156	M7176
	FB異常終了	o_bError	M7118	M7138	M7158	M7178
出力ワード	EthernetユニットエラーID	o_uMErr	D7211	D7241	D7271	D7301
	FBエラーID	o_uErrorId	D7212	D7242	D7272	D7302
	計測時刻"ミリ秒"	o_umSec	D7213	D7243	D7273	D7303
	計測時刻"秒"	o_uSec	D7214	D7244	D7274	D7304
	計測時刻"分"	o_uMin	D7215	D7245	D7275	D7305
	計測時刻"時"	o_uHour	D7216	D7246	D7276	D7306
	Amplitude値	o_uAmpValue	D7217	D7247	D7277	D7307
	Energy値	o_eEnergyValue	D7218	D7248	D7278	D7308
	RMS値	o_uRMSValue	D7220	D7250	D7280	D7310
	Amplitude_db値	o_uAmplitude_dbValue	D7221	D7251	D7281	D7311
	Counts値	o_udCountsValue	D7222	D7252	D7282	D7312

【重要】AE測定中に中断した場合の復旧方法

AE測定中に外部要因で中断した場合は、必ずFBを停止してMEL-Eを再起動（初期化）してください。

MEL-Eを再起動しないと、再開時にPLCのEthernetユニットに大量のデータが入力されてユニットエラーが発生します。
"CPUリセット"が必要になります。

■ AE測定中に中断した場合は、次の手順で復旧を行ってください。

1. AE測定中にCPUの電源がオフした場合。
   (1) MEL-E 電源 切／入（再起動）
   ※電源オン後はMEL-Eの起動（POWER_LED:緑点灯）まで20秒以上待ってください。
   (2) CPU電源オン
   (3) FB実行（実行指令 B:i_ben=ON）

2. AE測定中にLANケーブルが抜けた場合。
   (1) FB停止（実行指令 B:i_ben=OFF）
   (2) MEL-E 電源 切
   (3) LANケーブル再接続
   (4) MEL-E 電源 入（再起動）
   ※電源オン後はMEL-Eの起動（POWER_LED:緑点灯）まで20秒以上待ってください。
   (3) FB実行（実行指令 B:i_ben=ON）

3. AE測定中にMEL-Eの電源がオフした場合。
   (1) FB停止（実行指令 B:i_ben=OFF）
   (2) MEL-E 電源 入（再起動）
   ※電源オン後はMEL-Eの起動（POWER_LED:緑点灯）まで20秒以上待ってください。
   (3) FB実行（実行指令 B:i_ben=ON）

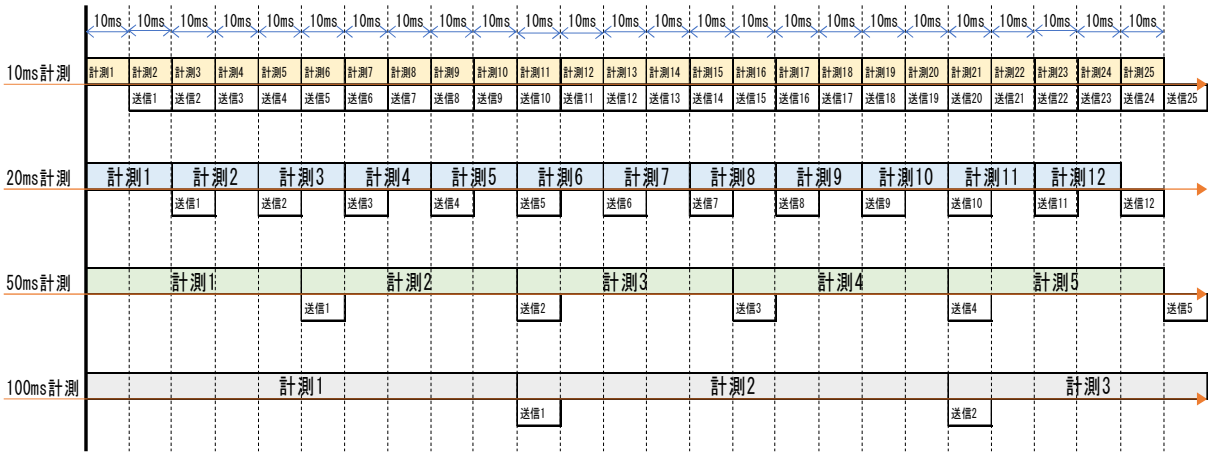
4. AE測定中にFBエラー220（受信タイムアウト）が発生した場合。
   (1) FB停止（実行指令 B:i_ben=OFF）
   (2) MEL-E 電源 切／入（再起動）
   ※電源オン後はMEL-Eの起動（POWER_LED:緑点灯）まで20秒以上待ってください。
   (3) FB実行（実行指令 B:i_ben=ON）

Point!

AE測定のデータが不安定なときは、初期設定の「送信間隔」を大きくしてください。

シーケンサCPUの処理内容によって、MEL-EのAEデータを取りこぼしたりエラーを発生する場合があります。
このような場合は、初期設定の「送信間隔」を大きくして、処理の負担を軽減してください。
AEデータの取りこぼしが改善されることがあります。
送信間隔：K0=10ms, K1=20ms, K2=50ms, K3=100ms

計測間隔　イメージ図



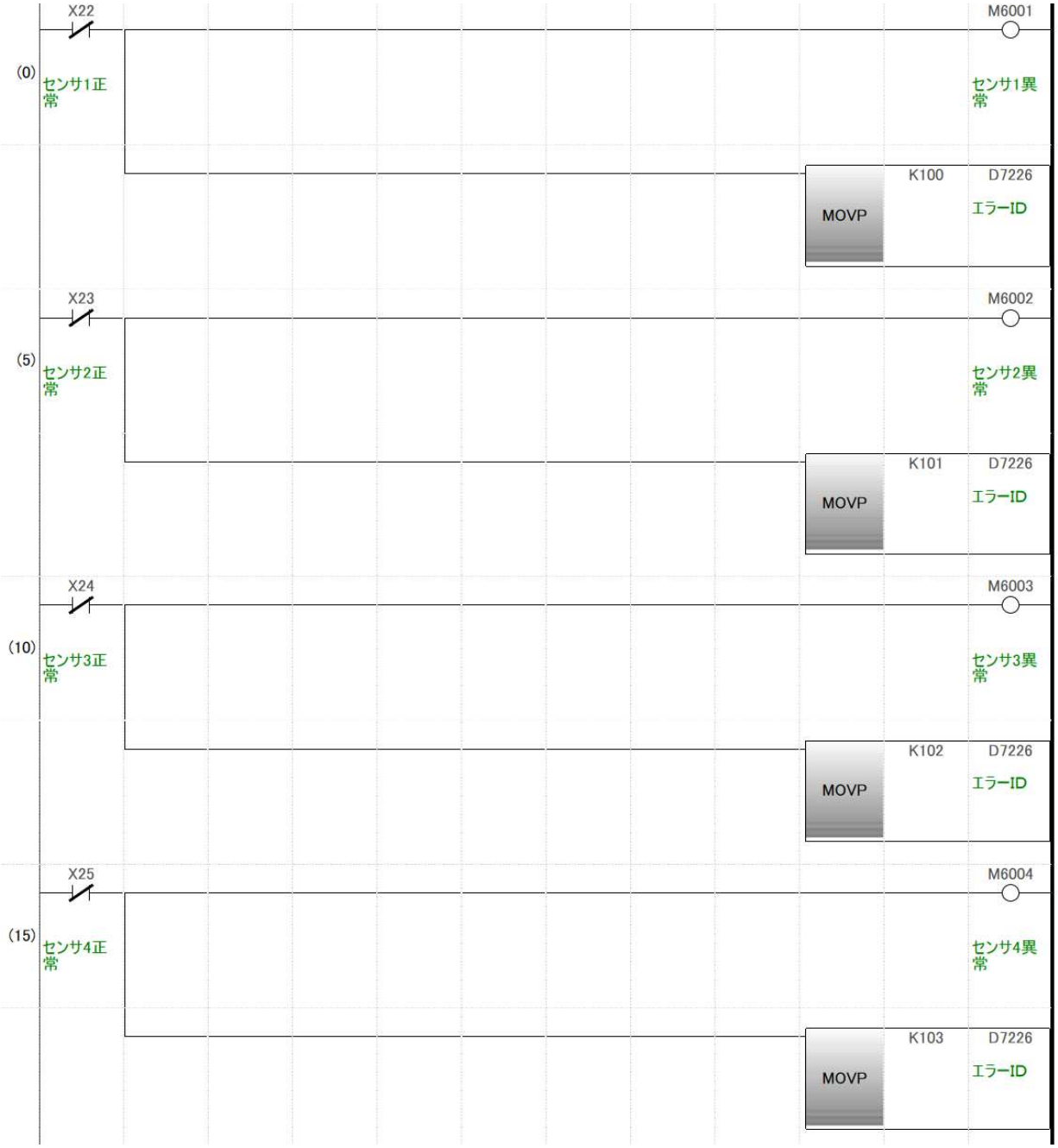
4-L1. Alarm

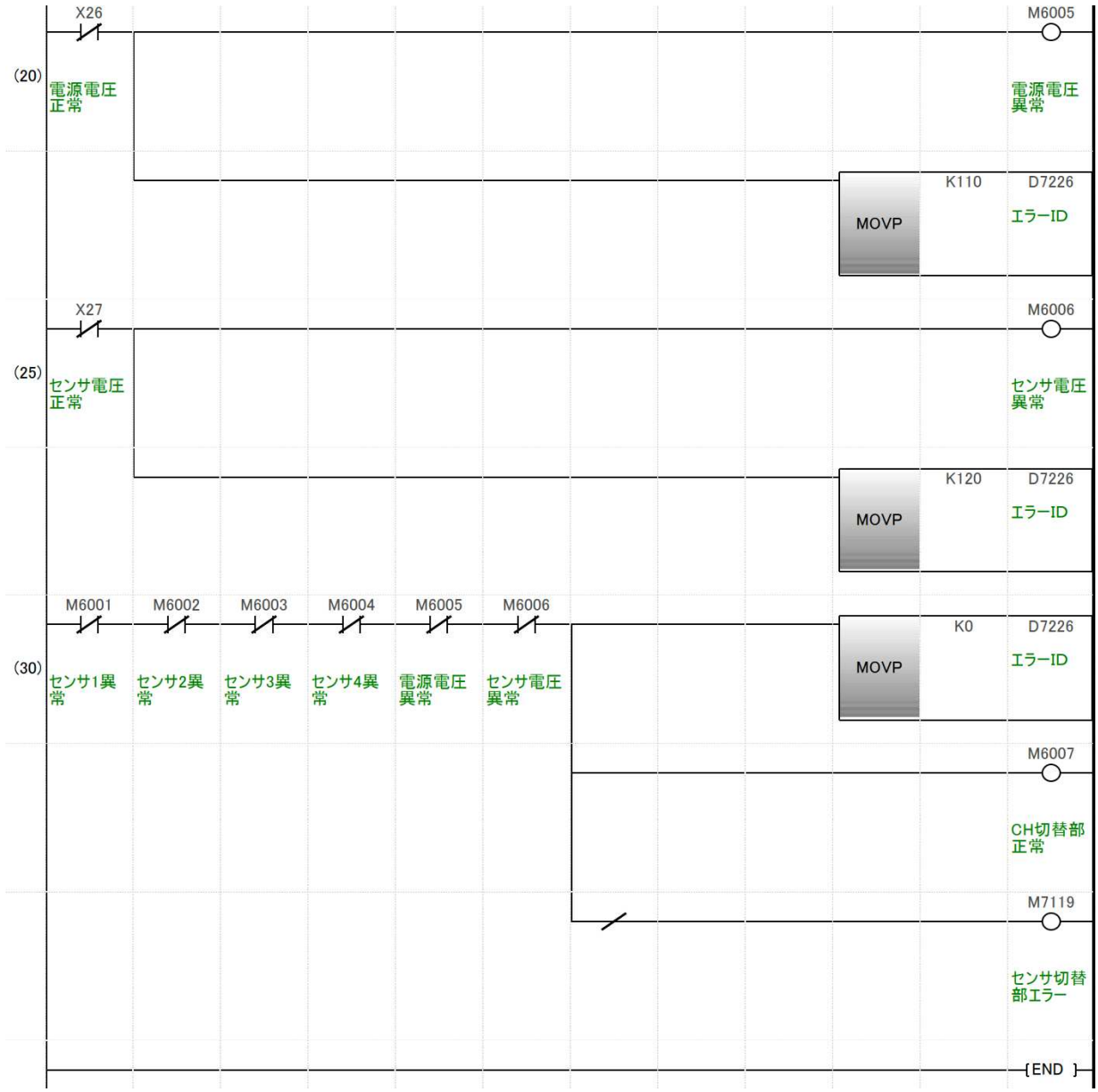
MEL-E Quattroでアラーム（センサエラー、電源電圧正常、センサ電圧正常）の処理を行うシーケンスプログラム例です。

【使用方法】

プログラムの実行でMEL-E Quattroのアラーム処理を行い、「センサ切替部エラー (M7119)」を出力します。

【シーケンス例】





【入出力デバイス説明】

デバイス番号例と、MEL-E Quattroを増設したときの変更例を示します。

	デバイス機能	種別	MEL-E Quattro ユニット			
			1	2	3	4
入力ビット	センサ１正常	bit	X22	X2A	X32	X3A
	センサ２正常	bit	X23	X2B	X33	X3B
	センサ３正常	bit	X24	X2C	X34	X3C
	センサ４正常	bit	X25	C2D	X35	X3D
	電源電圧正常	bit	X26	X2E	X36	X3E
	センサ電圧正常	bit	X27	X2F	X37	X3F
出力ビット	センサ１異常	bit	M6001	M6011	M6021	M6031
	センサ２異常	bit	M6002	M6012	M6022	M6032
	センサ３異常	bit	M6003	M6013	M6023	M6033
	センサ４異常	bit	M6004	M6014	M6024	M6034
	電源電圧異常	bit	M6005	M6015	M6025	M6035
	センサ電圧異常	bit	M6006	M6016	M6026	M6036
	CH切替部正常	bit	M6007	M6017	M6027	M6037
	センサ切替部エラー	bit	M7119	M7129	M139	M149
出力ワード	FBエラーID	ワード[符号なし]	D7226	D7256	D7286	D7316

【FBエラーコード一覧】

番号	内容	対処方法
100	センサ１　断線・短絡	センサ1　AEセンサ/ケーブルを点検してください。
101	センサ２　断線・短絡	センサ2　AEセンサ/ケーブルを点検してください。
102	センサ３　断線・短絡	センサ3　AEセンサ/ケーブルを点検してください。
103	センサ４　断線・短絡	センサ4　AEセンサ/ケーブルを点検してください。
110	電源電圧異常	供給電源電圧を点検してください。
120	センサ電圧異常	AEセンサ/ケーブル、AEアンプを点検してください。

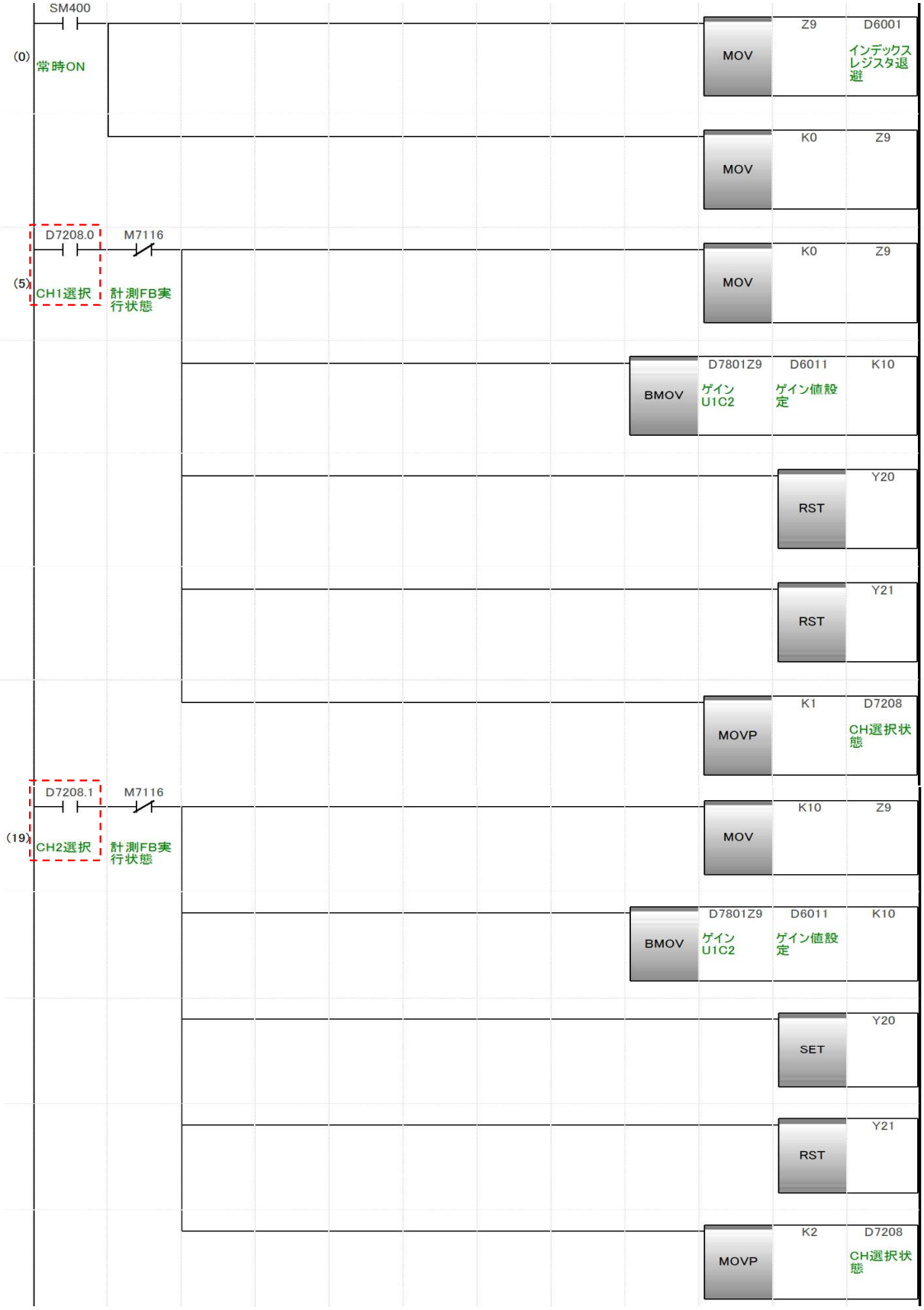
4-L2. Data Ctrl

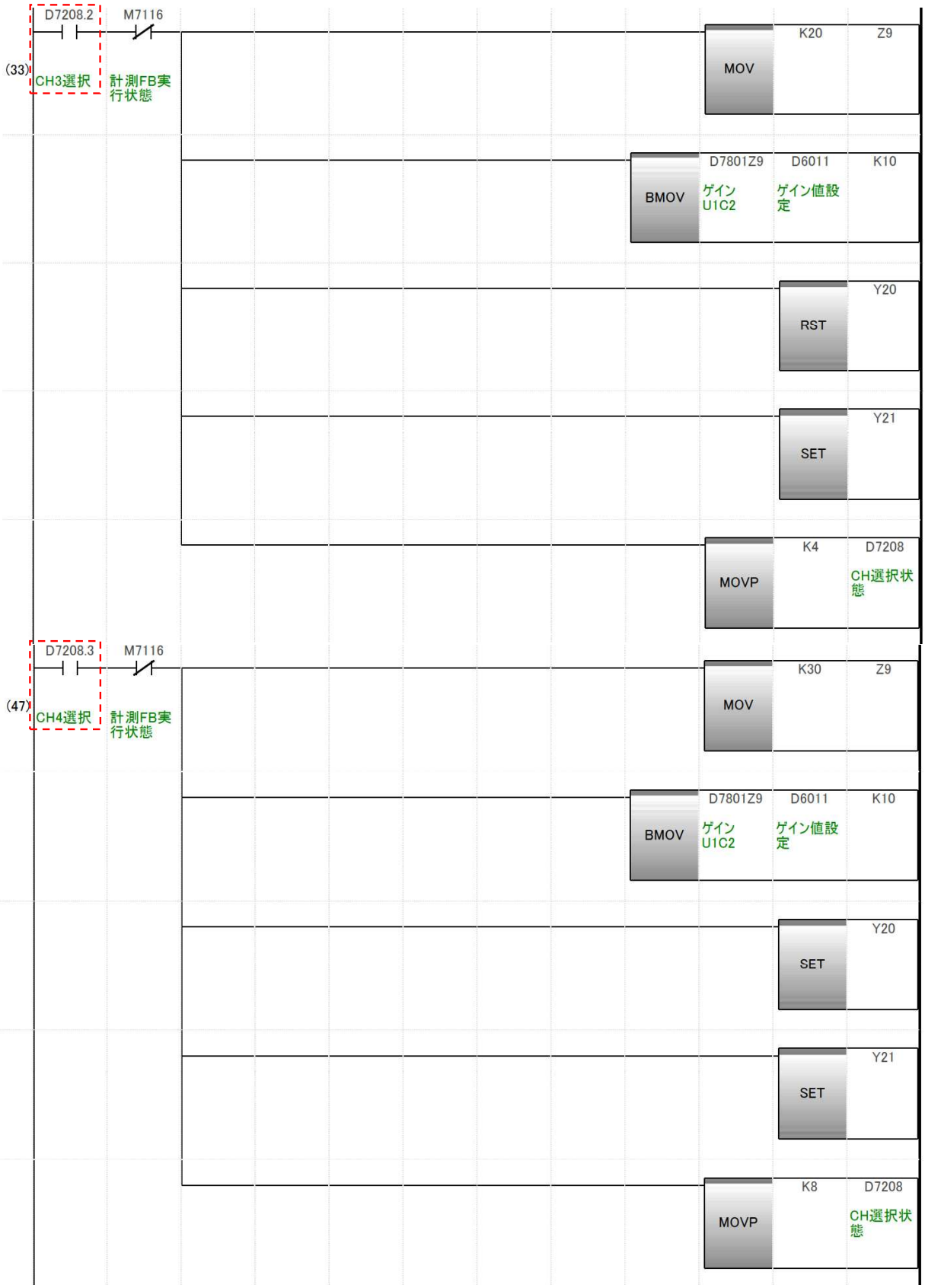
MEL-E Quattroで軸切替の処理を行うシーケンスプログラム例です。

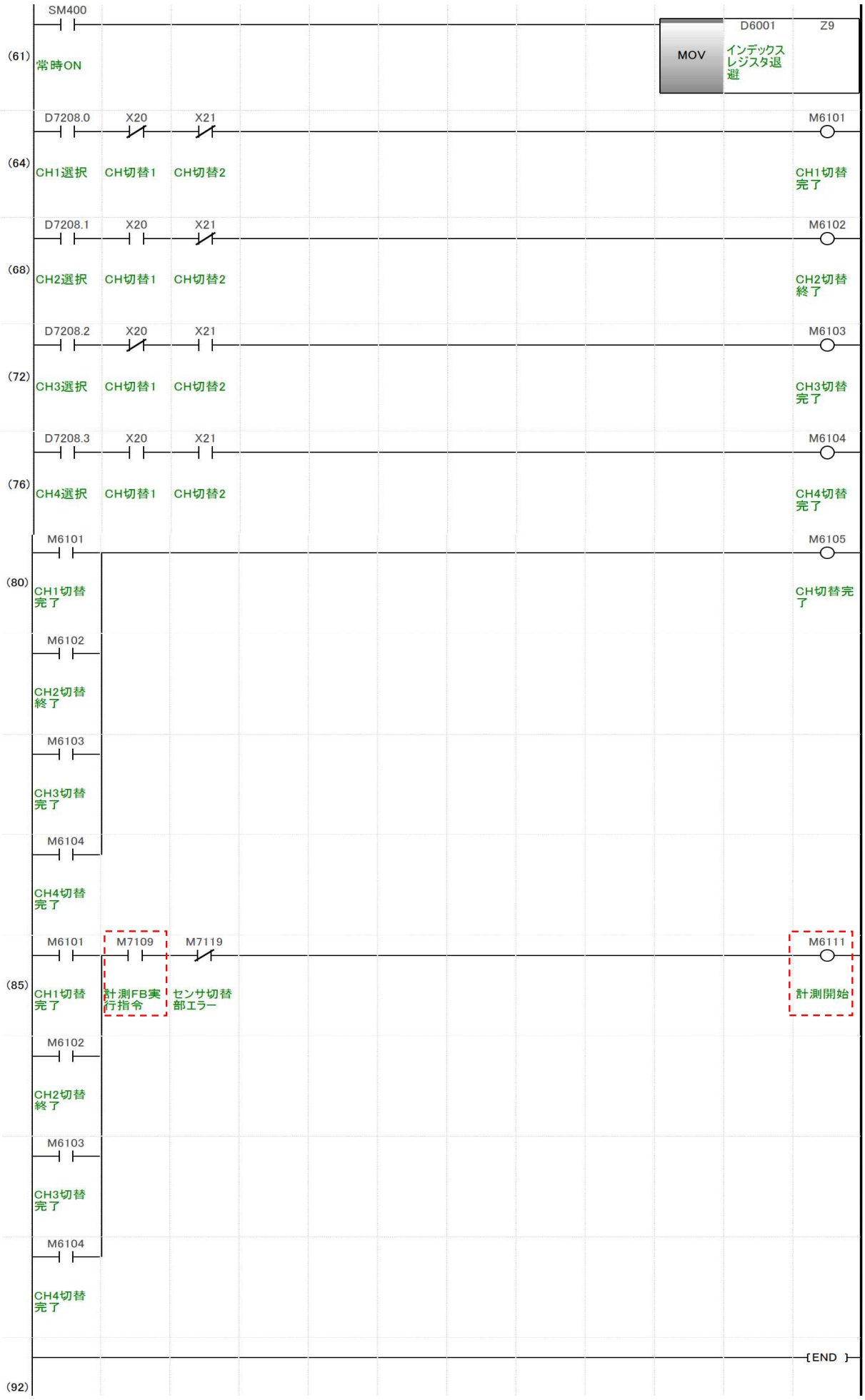
【使用方法】

プログラムの実行でMEL-E Quattroの軸切替と初期設定値のレジスタ転送を行い、「CH切替完了(M6105)」を出力します。
「計測FB実行指令（M7109）」をONして、AE計測を開始します。

【シーケンス例】




(33)
D7208.2
CH3選択
M7116
計測FB実行状態
MOV
K20
Z9
BMOV
D7801Z9
ゲイン U1C2
D6011
ゲイン値設定
K10
RST
Y20
SET
Y21
MOVP
K4
D7208
CH選択状態
(47)
D7208.3
CH4選択
M7116
計測FB実行状態
MOV
K30
Z9
BMOV
D7801Z9
ゲイン U1C2
D6011
ゲイン値設定
K10
SET
Y20
SET
Y21
MOVP
K8
D7208
CH選択状態


(61)
SM400
常時ON
MOV
D6001
インデックスレジスタ退避
Z9
(64)
D7208.0
CH1選択
X20
CH切替1
X21
CH切替2
M6101
CH1切替完了
(68)
D7208.1
CH2選択
M6102
CH2切替終了
(72)
D7208.2
CH3選択
M6103
CH3切替完了
(76)
D7208.3
CH4選択
M6104
CH4切替完了
(80)
M6105
CH切替完了
(85)
M7109
計測FB実行指令
M7119
センサ切替部エラー
M6111
計測開始
END
(92)

【入出力デバイス説明】

デバイス番号例と、MEL-E Quattroを増設したときの変更例を示します。

	デバイス機能	種別	MEL-E Quattro ユニット			
			1	2	3	4
入力ビット	CH切替1（アンサーバック）	bit	X20	X28	X30	X38
	CH切替2（アンサーバック）	bit	X21	X29	X31	X39
	計測FB実行	bit	M7109	M7129	M7146	M7166
	計測FB実行状態	bit	M7116	M7136	M7156	M7176
入力ワード	CH選択状態	ワード[符号なし]	D7208	D7238	D7268	D7298
出力ビット	CH切替1	bit	Y20	Y22	Y24	Y26
	CH切替2	bit	Y21	Y23	Y25	Y27
	CH1切替完了	bit	M6101	M6121	M6141	M6161
	CH2切替完了	bit	M6102	M6122	M6142	M6162
	CH3切替完了	bit	M6103	M6123	M6143	M6163
	CH4切替完了	bit	M6104	M6124	M6144	M6164
	切替完了	bit	M6105	M6125	M6145	M6165
	計測開始	bit	M6111	M6131	M6151	M6171
出力ワード	Index値保管	ワード[符号なし]	D6001	D6101	D6201	D6301
	実行 ゲイン	ワード[符号なし]	D6011	D6021	D6031	D6041
	実行 しきい値	ワード[符号なし]	D6012	D6022	D6032	D6042
	実行 送信間隔	ワード[符号なし]	D6013	D6023	D6033	D6043
	実行 HPF	ワード[符号なし]	D6014	D6024	D6034	D6044
	実行 交点数モード	ワード[符号なし]	D6015	D6025	D6035	D6045

■ Data Ctrl プログラムでCH切替を行いAE計測する手順を説明します。

【CH切替 センサチェック手順】

1. CH出力状態（D7208）にCH選択ビットを書込みます　[CH1:1, CH2:2, CH3:4, CH4:8]
2. センサチェック種別（D7204）にセンサチェック種別を書込みます。 [0:調整計測, 1:交換計測]
3. FB実行指令（M7101）をONして、Senser Check FBの“B:i_bEN（実行指令）”をONします。
4. FB正常終了（M7103）またはFB異常終了（M7104）がONしたら、FB実行指令（M7101）をOFFします。

【CH切替 AE測定手順】

1. CH出力状態（D7208）にCH選択ビットを書込みます。　[CH1:1, CH2:2, CH3:4, CH4:8]
2. 計測FB実行指令（M7109）をONします。
3. 計測開始（M6111）がONして、AE測定を開始します。
4. 計測FB実行指令（M7109）をOFFして、AE測定を終了します。

5. 高速データロガーユニットの設定

高速データロガーの設定について説明します。

AEデータをロギングする場合は、高速データロガーユニット（RD81DL96）を使用します。
高速データロガーユニットの設定は、「MELSEC 高速データロガーユニット設定ツール」で行ってください。
MELSEC高速データロガーユニット設定ツールは三菱電機のサイトからダウンロードしてください。
※どなたでも無償でダウンロードできます。

サンプルデータ「MEL-E4_Sample_for_RD81DL96_20220302.rdlp」での設定例を示します。

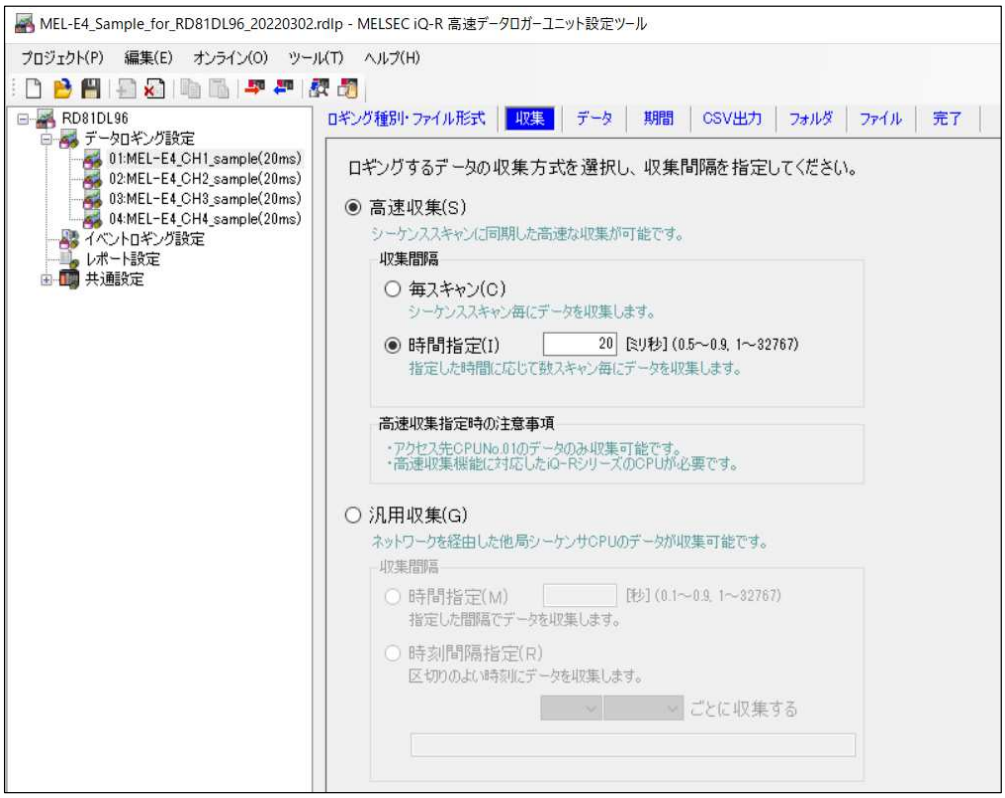
(1) ロギング種別・ファイル形式



ロギング種別は、
"連続ロギング"
を選択しています。

ファイル形式は、
"CSVファイル"
を選択しています。

(2) 収集



収集間隔は、
"20[ミリ秒]"（20ms）
を設定しています。

(3) データ

※各データに合わせた「データ型」を選択してください。

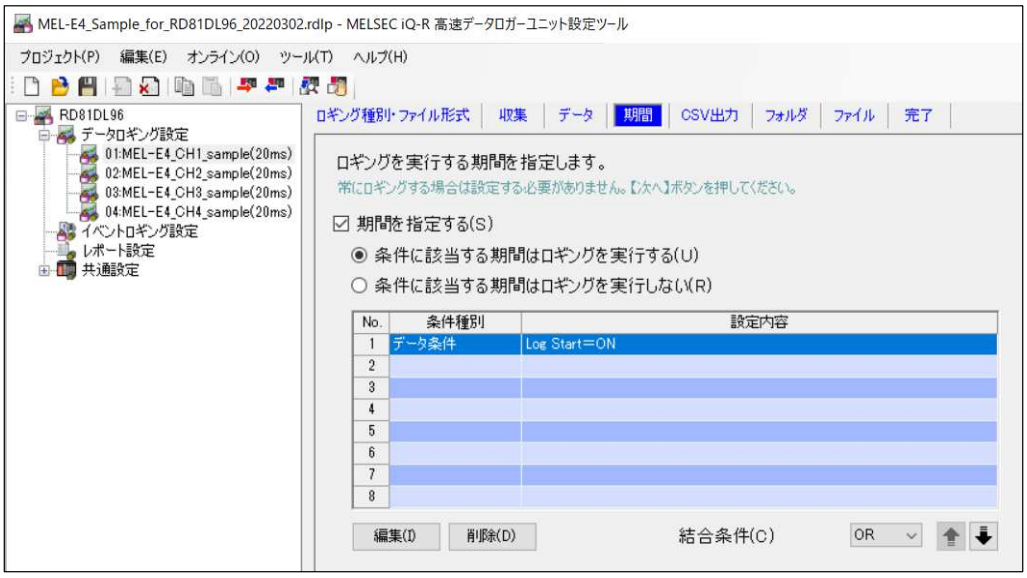


"No.0010 Log Trigger"と "No.0011 Log Start"のデバイスは、CHごとに設定値を変更します。

データロギング設定		01:MEL-E4_CH1		02:MEL-E4_CH2		03:MEL-E4_CH3		04:MEL-E4_CH4	
デバイス		先頭	最終	先頭	最終	先頭	最終	先頭	最終
No.0010	Log Trigger	M6101	M6101	M6102	M6102	M6103	M6103	M6104	M6104
No.0011	Log Start	M6111	M6111	M6111	M6111	M6111	M6111	M6111	M6111

(4) 期間

ロギング条件として、計測開始（FB:Mesurement Start/Stop）計測開始の"ON"を指定しています。



ロギング条件として、
Log Start（M6111）
の"ON"を指定しています。

（5）CSV出力



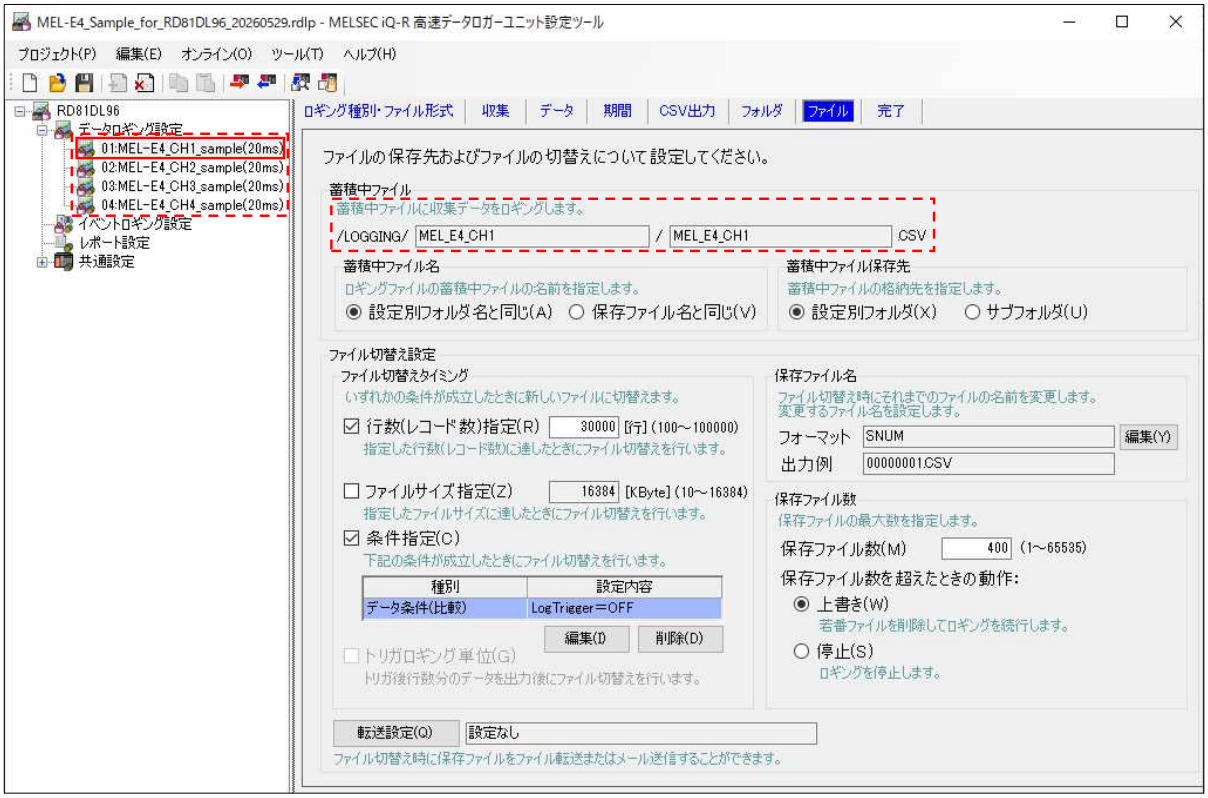
(6) フォルダ



"設定別フォルダ名"は、CHごとにフォルダ名を変更します。

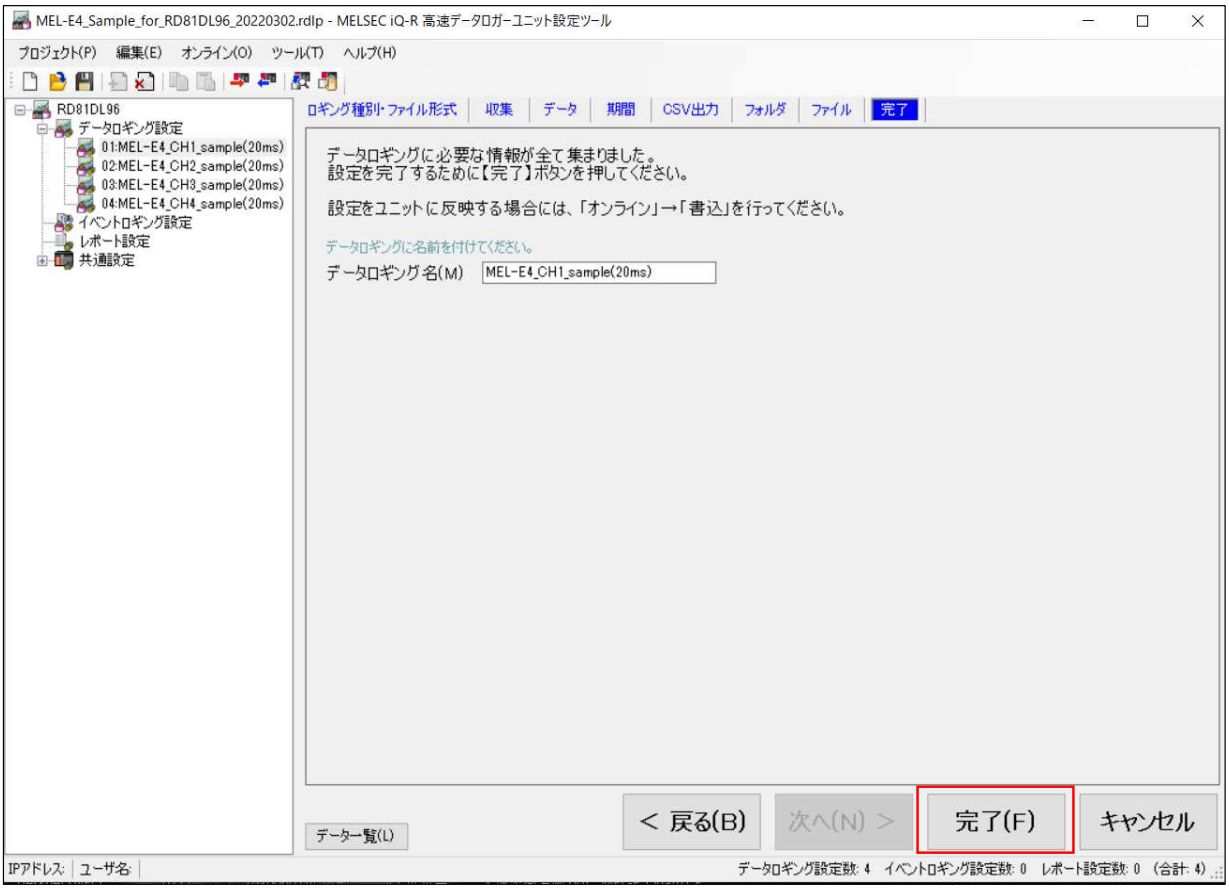
(7) ファイル

※2026/6/22 修正



"蓄積中ファイル名"は、CHごとにファイル名を変更します。

(8) 完了



「完了(F)」をクリックしては、設定を完了します。

■ 履歴

【ソフトウェア：FBライブラリ】

バージョン番号	日付	内容
v100A	2022/3/23	初版
v100B	2022/4/13	Initialize Data 初期設定値修正(ゲイン：K20→K30, HPF：K0→K30)
v101A	2025/6/26	修正：計測開始FBに「センサ選択状態：CH選択状態」追加、AE計測中の通信遮断対策
v102A	2026/6/15	バグ修正：Energyデータ マイナス値処理、Energyデータ下位16Bit計算修正
v103A	2026/6/17	バグ修正：AE計測開始/停止の繰り返しによるデータ計測中断対策
v103B	2026/10/30	バグ修正：GAIN設定値の誤選択修正

【ソフトウェア：高速データロガー設定ファイル】

バージョン番号	日付	内容
20220302	2022/3/2	初版
20260529	2026/5/29	設定変更：ファイル行数(レコード数)指定(100000→30000) 保存フィル数(65535→400) 動作(停止→上書き)

【MELSEC iQ-R接続用ソフトウェア 解説書】

資料番号	日付	内容
FNF0040210	2022/3/30	初版
FNF0040211	2022/4/22	修正： 初期設定初期値(ゲイン：K20→K30, HPF：K0→K30), HPF設定範囲 P1, P11
FNF0040212	2026/5/29	修正：システム構成:MEL-E Uno 接続先をRJ71EN71 P2からP1へ変更 P1, 2, 3, 6, 7, 8, 16, 17, 25, 28 追記：シーケンサAE計測の手順 P2
FNF0040213	2026/6/5	誤記修正：20s以下→以上 P2、修正：P1
FNF0040214	2026/6/22	修正： P3, 28
FNF0040215	2026/10/30	修正： P3

*本製品はAEセンサをキーテクノロジーとして採用したデータロギングシステムです。機械故障予兆診断結果、品質管理を保証するものではありません。

■お問合せ　株式会社ジェイ・シー・シー
https://www.j-isb.jp/

＜神戸事務所＞　〒675-0031
兵庫県加古川市加古川町北在家2444　大日加古川ビル3F
TEL : 079-423-2550 / FAX : 079-423-2551

＜技術センター＞　〒471-0015
愛知県豊田市上野町4-1-2

TEL : 0565-87-2205 / FAX : 0565-87-2206