

GIKEN

GSK コントローラ
ソフトウェア仕様書

DeviceNet 対応

 技研工業株式会社

1. 標準 GSK との相違点

- ・シリアル IO 通信が M-NET ではなく、DeviceNet となっています。

【注意：GSKIF のソフト Version について】

GSKIF のソフトウェアバージョンが 1721-143 以降であれば Anybus ボードの ID を読み取り自動的に Devicenet の動作を行います。1721-143 以前では専用ソフト 1722-XXX が書き込まれている設備もあるので注意してください。

2. 設置、初期設定

(1) DeviceNet 接続

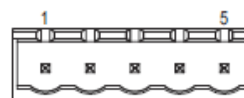
GSK コントローラのカバーを外し J3 コネクタに HMS 社の DeviceNet 用 Anybus ボードを取り付けます。

※古いバージョンの GSKIF ソフト(1721-144 以前、1722-***,1723-***)は J2 接続となっているので注意が必要です。



I/F ユニットパネル面の DeviceNet 用コネクタに接続します。

Pin	Signal	Description
1	V-	Negative supply voltage
2	CAN_L	CAN_L bus line
3	SHIELD	Cable shield
4	CAN_H	CAN_H bus line
5	V+	Positive supply voltage



(2) 伝送速度

I/F ユニットパネル面のコンフィグレーションスイッチの S1,S2 で伝送速度を設定します。

S1	S2	Baudrate
OFF	OFF	125k
OFF	ON	250k
ON	OFF	500k
ON	ON	(reserved)

参考値：技研工業実験設備の値 = 500k

(3) MAC ID

I/Fユニットパネル面のコンフィギュレーションスイッチのS3-S8でMACIDを設定します。

S3	S4	S5	S6	S7	S8	MACID
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	0
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	1
OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	2
OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	3
...
ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	60
ON	ON	ON	ON	OFF	ON	61
ON	ON	ON	ON	ON	OFF	62
ON	ON	ON	ON	ON	ON	63

参考値：技研工業実験設備の値 MACID = 1

3. PLC 接続設定

接続する PLC に合わせて IO マップを選択してください。設定操作は GSK ドライバのパネルで行います。保存後 GSKIF の電源を OFF/ON してください。

【PLC 設定】 GSK ドライバ設定

データ内容	同左							
[Fn6-12] Bit0~Bit7	IO マップ選択							
	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
	拡張	固定パターン通知			トルク	角度	時間	NG
	Bit7:拡張 MAP 指定(0:既存 MAP 1:拡張 MAP) Bit6-4:固定パターン通知 ※拡張 MAP 専用 Bit3:トルク通知 (0:なし 1:あり) ※拡張 MAP 専用 Bit2:角度通知 (0:なし 1:あり) ※拡張 MAP 専用 Bit1:時間通知 (0:なし 1:あり) ※拡張 MAP 専用 Bit0:NG コード通知 (0:なし 1:あり) ※拡張 MAP 専用 例:「NG コード、角度、トルク」を通知する場合は 8D (hex)をセットします。(詳しくは拡張 MAP の説明を参照) ※変更後は必ず GSKIF の電源を OFF/ON してください。 ※拡張 MAP は Ver.1721-184 以降で対応。							
[Fn6-15] Bit0~Bit7 ※ソフト Ver1721-240 以 降に適用	PLC 拡張設定							
	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
	予備		PLC 起動待ち時間					
	Bit7-6:予備 Bit5-0:PLC 起動待ち時間 (1~50 秒、0 は 20 秒として動作) 起動時のシーケンサと GSKIF の接続待ちタイマです。 電源 ON から指定した時間は必ず PLC 接続待ち状態になります。 この間 GSKIF は動作を受け付けません。 【例】設定が 20 秒の場合の動作 ・電源 ON 後 10 秒で PLC と接続できた場合 ⇒GSKIF は 20 秒後に使用可能になります。 ・電源 ON 後 30 秒で PLC と接続できた場合 ⇒GSKIF は 30 秒後に使用可能になります。 PLC の種類によっては電源 ON 直後に一旦 PLC と接続が 確立し、すぐに切断⇒再接続する場合があります。 時間を設定する事によりこの様な場合も PLC 接続異常 を発生しない様にする事ができます。							

【IO マップ】

PLC 出力(PLC⇒GSK)

アドレス		既存 MAP	拡張 MAP
Bit 単位 (Byte 単位)	Byte 数	Size=170h bit (2Eh/46 byte)	Size=200h bit (40h/64 byte)
+ 00h ~ +2Fh (+0h ~ +5h)	6	ユニット 1 信号	ユニット 1 信号
+ 30h ~ + 5Fh (+6h ~ +Bh)	6	ユニット 2 信号	ユニット 2 信号
+ 60h ~ + 8Fh (+Ch ~ +11h)	6	ユニット 3 信号	ユニット 3 信号
+ 90h ~ + BFh (+12h ~ +17h)	6	ユニット 4 信号	ユニット 4 信号
+ C0h ~ + EFh (+18h ~ +1Dh)	6	ユニット 5 信号	ユニット 5 信号
+ F0h ~ +11Fh (+1Eh ~ +23h)	6	ユニット 6 信号	ユニット 6 信号
+120h ~ +14Fh (+24h ~ +29h)	6	ユニット 7 信号	ユニット 7 信号
+150h ~ +16Fh (+2Ah ~ +2Dh)	4	軸切信号	軸切信号
+170h ~ +1AFh (+2Eh ~ +35h)	8	—(領域なし)	エンジン番号
+1B0h ~ +1FFh (+36h ~ + 3Fh)	10	—(領域なし)	予約領域

PLC 入力(GSK⇒PLC)

アドレス		既存 MAP	拡張 MAP	
Bit 単位	Byte 数	Size=200h bit (40h/64 byte)	Size=400h bit (80h/128 byte)	
		UNIT 数=1~7	UNIT 数=7 の時	UNIT 数=1 の時
+0h ~ +7Fh (+0h ~ Fh)	16	ユニット 1 信号	ユニット 1 信号	ユニット 1 信号
+80h ~ +BFh (+10h ~ 17h)	8	ユニット 2 信号	ユニット 2 信号	締め付け結果
+C0h ~ +FFh (+18h ~ 1Fh)	8	ユニット 3 信号	ユニット 3 信号	
+100h ~ 13Fh (+20h ~ 27h)	8	ユニット 4 信号	ユニット 4 信号	
+140h ~ 17Fh (+28h ~ 2Fh)	8	ユニット 5 信号	ユニット 5 信号	
+180h ~ 1BFh (+30h ~ 37h)	8	ユニット 6 信号	ユニット 6 信号	
+1C0h ~ 1FFh (+38h ~ 3Fh)	8	ユニット 7 信号	ユニット 7 信号	
+200h ~ +3FFh (+40h ~ 7Fh)	64	—(領域なし)	締め付け結果	

設備のユニット数により締め付け結果のサイズは変化します。

使用していないアドレスのビットデータは、オール”0”になります。

4. PLC 出力(PLC ⇒ GSK) 詳細

【制御信号】

アドレス : +0h ~ +14Fh α:ユニット数の定数 (注1)

アドレス	bit 0	bit 1	bit 2	bit 3	bit 4	bit 5	bit 6	bit 7
+0h + α ~ +Fh+ α	運転準備	自動/寸動	プログラム スタート	寸動スタート	判定リセット	アラーム リセット	QL 入力	QL モード
	bit 8	bit 9	bit A	bit B	bit C	bit D	bit E	bit F
+10h+ α ~ +1Fh+ α	プログラム 選択 1	プログラム 選択 2	プログラム 選択 3	プログラム 選択 4	プログラム 選択 5	プログラム 選択 6	入力 ENABLE	GSS リセット
	bit 0	bit 1	bit 2	bit 3	bit 4	bit 5	bit 6	bit 7
+20h+ α ~ +2Fh+ α	XJOG+	XJOG-	YJOG+	YJOG-	INX①	INX②	INY①	INY②
	bit 8	bit 9	bit A	bit B	bit C	bit D	bit E	bit F
+20h+ α ~ +2Fh+ α	シリンダ① 戻り端	シリンダ① 動作端	X 戻り指令	Y 戻り指令	WAIT①	WAIT②	SPW	JOG スタート
	bit 0	bit 1	bit 2	bit 3	bit 4	bit 5	bit 6	bit 7
+20h+ α ~ +2Fh+ α	ポジション 1 指令	ポジション 2 指令	ポジション 4 指令	ポジション 8 指令	ポジション 16 指令	ポジション 32 指令	ポジション 64 指令	ポジション 128 指令
	bit 8	bit 9	bit A	bit B	bit C	bit D	bit E	bit F
	IN							締付サンプリ ングスタート

(注1) α = ユニット 1 : 00h
 ユニット 2 : 30h
 ユニット 3 : 60h
 ユニット 4 : 90h
 ユニット 5 : C0h
 ユニット 6 : F0h
 ユニット 7 : 120h

【軸切信号】

アドレス : +150h ~ +16Fh

アドレス	bit 0	bit 1	bit 2	bit 3	bit 4	bit 5	bit 6	bit 7
+150h ~ +15Fh	1 軸軸切	2 軸軸切	3 軸軸切	4 軸軸切	5 軸軸切	6 軸軸切	7 軸軸切	8 軸軸切
	bit 8	bit 9	bit A	bit B	bit C	bit D	bit E	bit F
+160h ~ +16Fh	9 軸軸切	10 軸軸切	11 軸軸切	12 軸軸切	13 軸軸切	14 軸軸切	15 軸軸切	16 軸軸切
	bit 0	bit 1	bit 2	bit 3	bit 4	bit 5	bit 6	bit 7
	17 軸軸切	18 軸軸切	19 軸軸切	20 軸軸切	21 軸軸切	22 軸軸切	23 軸軸切	24 軸軸切
	bit 8	bit 9	bit A	bit B	bit C	bit D	bit E	bit F
	25 軸軸切	26 軸軸切	27 軸軸切	28 軸軸切	29 軸軸切	30 軸軸切		

※”0”の時通常、”1”の時軸切

軸切りは全ての有効ユニットに対して「運転準備」を切った状態でのみ有効です。
 「運転準備」が ON の間は GSKIF は軸切り情報を参照しません。
 一度「軸切りあり」にしても、その後「軸切りなし」になれば、軸切りされません。
 GSK コントローラは Devicenet の接続完了後 5 秒経過した後に軸切情報の参照を開始します。
 軸切りは電源投入時から軸切り信号を入れる事を推奨します。

【エンジン番号】※拡張 MAP のみ

アドレス : +170h ~ +1AFh

PLC よりエンジン番号を指定する事ができます。

アドレス	内容
+170h ~ +177h	予備(0 固定)
+178h ~ +17Fh	エンジン番号 7 桁目 ASCII 数字
+180h ~ +187h	エンジン番号 6 桁目 ASCII 数字
+188h ~ +18Fh	エンジン番号 5 桁目 ASCII 数字
+190h ~ +197h	エンジン番号 4 桁目 ASCII 数字
+198h ~ +19Fh	エンジン番号 3 桁目 ASCII 数字
+1A0h ~ +1A7h	エンジン番号 2 桁目 ASCII 数字
+1A8h ~ +1AFh	エンジン番号 1 桁目 ASCII 数字

エンジン番号は 10 進 7 桁で指定します。(最大 9999999)

エンジン番号は ASCII 数字(30h~39h)で指定します。数字以外の場合 GSK は「0」として扱います。

GSKIF はスタート信号 ON の時にエンジン番号を参照します。

【予約領域】※拡張 MAP のみ

アドレス : +1B0h ~ +1FFh

アドレス	内容
+1B0h ~ +1FFh	将来機能追加する場合の予約領域です。 PLC は 0 を出力する事を推奨します。

5. PLC入力(GSK ⇒ PLC) 詳細

【制御信号】

アドレス : +0h ~ +1FFh β:ユニット数の定数 (注2)

アドレス	bit 0	bit 1	bit 2	bit 3	bit 4	bit 5	bit 6	bit 7
+0h+β ~ +0Fh	運転準備完了	装置 OK	バッテリー OK	総合OK	総合NG	運転中	QL 装置完了	プログラム実行中
	bit 8	bit 9	bit A	bit B	bit C	bit D	bit E	bit F
+10h+β ~ +0Fh	プログラム選択完了1	プログラム選択完了2	プログラム選択完了3	プログラム選択完了4	プログラム選択完了5	プログラム選択完了6	出力 ENABLE	
	bit 0	bit 1	bit 2	bit 3	bit 4	bit 5	bit 6	bit 7
+20h+β ~ +0Fh	締付総合 OK	締付総合 NG	X 軸原点復帰完了	Y 軸原点復帰完了	零倍 OK	零倍 NG	サイクルストップ	OUT
	bit 8	bit 9	bit A	bit B	bit C	bit D	bit E	bit F
+30h+β ~ +0Fh							ブロック判定 OK	ブロック判定 NG
	bit 0	bit 1	bit 2	bit 3	bit 4	bit 5	bit 6	bit 7
+40h+β ~ +0Fh	ブロック終了1	ブロック終了2	ブロック終了4	ブロック終了8	ブロック終了16	ブロック終了32	X-Y 位置決め起動中	
	bit 8	bit 9	bit A	bit B	bit C	bit D	bit E	bit F
+50h+β ~ +0Fh	ポジション1出力	ポジション2出力	ポジション4出力	ポジション8出力	ポジション16出力	ポジション32出力	ポジション64出力	ポジション128出力
	bit 0	bit 1	bit 2	bit 3	bit 4	bit 5	bit 6	bit 7
+60h+β ~ +0Fh	X 範囲出力①	X 範囲出力②	Y 範囲出力①	Y 範囲出力②	干渉待ち異常	位置決め異常	シリンダ①動作	シリンダ①戻り
	bit 8	bit 9	bit A	bit B	bit C	bit D	bit E	bit F
+70h+β ~ +0Fh	ネジ 10K	ネジ 20K	ネジ 30K	ネジ 40K	ネジ 50K	ネジ 60K	ネジ 70K	ネジ 80K
	bit 0	bit 1	bit 2	bit 3	bit 4	bit 5	bit 6	bit 7
+80h+β ~ +0Fh	ネジ 90K	ネジ 100K	ネジ 110K	ネジ 120K	ネジ 130K	ネジ 140K	ネジ 150K	ネジ 160K
	bit 8	bit 9	bit A	bit B	bit C	bit D	bit E	bit F
+90h+β ~ +0Fh	ネジ 170K	ネジ 180K	ネジ 190K	ネジ 200K	ネジ 210K	ネジ 220K	ネジ 230K	ネジ 240K
	bit 0	bit 1	bit 2	bit 3	bit 4	bit 5	bit 6	bit 7
+100h+β ~ +0Fh	ネジ 250K	ネジ 260K	ネジ 270K	ネジ 280K	ネジ 290K	ネジ 300K	ネジ 310K	ネジ 320K
	bit 8	bit 9	bit A	bit B	bit C	bit D	bit E	bit F
+110h+β ~ +0Fh	ネジ 330K	ネジ 340K	ネジ 350K	ネジ 360K	ネジ 370K	ネジ 380K	ネジ 390K	ネジ 400K
	bit 0	bit 1	bit 2	bit 3	bit 4	bit 5	bit 6	bit 7
+120h+β ~ +0Fh	ネジ 410K	ネジ 420K	ネジ 430K	ネジ 440K	ネジ 450K	ネジ 460K	ネジ 470K	ネジ 480K
	bit 8	bit 9	bit A	bit B	bit C	bit D	bit E	bit F
+130h+β ~ +0Fh	ネジ 490K	ネジ 500K	ネジ 510K	ネジ 520K	ネジ 530K	ネジ 540K	ネジ 550K	ネジ 560K
	bit 0	bit 1	bit 2	bit 3	bit 4	bit 5	bit 6	bit 7
+140h+β ~ +0Fh	ネジ 570K	ネジ 580K	ネジ 590K	ネジ 600K	予備	予備	予備	予備
	bit 8	bit 9	bit A	bit B	bit C	bit D	bit E	bit F
+150h+β ~ +0Fh	予備	予備	予備	予備	予備	予備	予備	予備

(注2) β = ユニット 1 : 00h (size = 80h bit)

ユニット 2 : 80h (size = 40h bit)

ユニット 3 : C0h (size = 40h bit)

ユニット 4 : 100h (size = 40h bit)

ユニット 5 : 140h (size = 40h bit)

ユニット 6 : 180h (size = 40h bit)

ユニット 7 : 1C0h (size = 40h bit)

※ネジ 1 OK~ネジ 60 OK はユニット 1 のみ出力

6. 締付結果 (GSK ⇒ PLC) 詳細 (拡張 MAP のみ)

PLC 入力 (GSK⇒PLC) 信号です。
ネジ番号の単位で締付結果を通知します。

締付結果の通知は以下の2種類の方式があります。

方式	Fn6-12 の値 (16進)		説明
	下位桁	上位桁	
個別選択方式 (優先度低)	8 固定	1~F	通知する項目を Bit 単位で個別に選択します。 項目数を減らすと通知可能なネジ数が増えます。
固定パターン方式 (優先度高)	9~F	0 固定	パターン番号1~7に応じた固定パターンで結果を通知します。 詳細な結果を通知することができますが通知可能なネジ数は減少するので注意が必要です。

※両方指定した場合は固定パターンが優先されます

6.1 個別選択方式による結果通知

トルク/角度/時間/NG コードのどれかを選択して通知します。

例

Fn6-12 の値 (16進)	項目数	通知する項目
8D	3 項目	トルク/角度/NG コード
81	1 項目	NG コード
8F	4 項目 (全て)	トルク/角度/時間/NG コード

アドレス : +NR_Top ~ +3FFh

ネジ番号別に締付結果を PLC へ通知します。

NR_Top の値はユニット設定により異なります。

通知可能な最大ネジ番号は締め付け結果の項目数により変化します。(上限 32)

NR_Top 及び通知可能な最大ネジ番号

ユニット数	NR_Top の値 (バイト単位)	通知領域 総バイト数	通知可能な最大ネジ番号			
			1 項目 (2 byte)	2 項目 (4 byte)	3 項目 (6 byte)	4 項目 (8 byte)
1	+80h (+10h)	112	32	28	18	14
2	+C0h (+18h)	104	32	26	17	13
3	+100h (+20h)	96	32	24	16	12
4	+140h (+28h)	88	32	22	14	11
5	+180h (+30h)	80	32	20	13	10
6	+1C0h (+38h)	72	32	18	12	9
7	+200h (+40h)	64	32	16	10	8

締め付け結果の内容(4項目全て通知する場合)

ネジ番号別締め付け結果		内容
ネジ1	NR_Top + 00h ~ +07h (+0) 下位 Byte + 08h ~ +0Fh (+1) 上位 Byte	ネジ1 NGコード ※[Fn6]-12 Bit0 が「1」の場合に通知
	NR_Top + 10h ~ +17h (+2) 下位 Byte + 18h ~ +1Fh (+3) 上位 Byte	ネジ1 時間(単位:1ms) ※[Fn6]-12 Bit1 が「1」の場合に通知
	NR_Top + 20h ~ +27h (+4) 下位 Byte + 28h ~ +2Fh (+5) 上位 Byte	ネジ1 角度(単位:0.1度) ※[Fn6]-12 Bit2 が「1」の場合に通知
	NR_Top + 30h ~ +37h (+6) 下位 Byte + 38h ~ +3Fh (+7) 上位 Byte	ネジ1 トルク(単位:0.1Nm) ※[Fn6]-12 Bit3 が「1」の場合に通知
ネジ2	NR_Top +40h ~ 4Fh (+8~+9)	ネジ2 NGコード
	NR_Top +50h ~ 5Fh (+A~+B)	ネジ2 時間
	NR_Top +60h ~ 6Fh (+C~+D)	ネジ2 角度
	NR_Top +70h ~ 7Fh (+E~+0F)	ネジ2 トルク
ネジ3	NR_Top +80h ~ BFh (+10~+17)	同上
“ ”	“ ”	“ ”
ネジ N	“ ”	“ ”

通知しない項目はアドレスを詰めて通知します。

締め付け結果の内容(NGコード、角度、トルクの3項目の場合)

	先頭アドレス	結果内容
ネジ1	NR_top + 0h ~ +0Fh (+0~+1)	ネジ1NGコード
	NR_top + 10h ~ +1Fh (+2~+3)	ネジ1角度
	NR_top + 20h ~ +2Fh (+4~+5)	ネジ1トルク
ネジ2	NR_top + 30h ~ +3Fh (+6~+7)	ネジ2NGコード
	NR_top + 40h ~ +4Fh (+8~+9)	ネジ2角度
	NR_top + 50h ~ +5Fh (+A~+B)	ネジ2トルク
“ ”	“ ”	

トルクデータ, 時間データ, 角度データは、同一ブロック内で仮締め, 本締め等何種類の動作が実行されても、送信されるデータは1種類の動作の分のみとなります。

動作種類の選択は、下記の優先順位に基づき自動的に行われます。同一ブロック内で同じ種類の動作が2回以上実行された場合は、最後の動作が選択されます。

優先順位(高) 1:本締め
↓
2:逆転
3:仮締め
↓
(低) 4:回転

6.2 固定パターンによる結果通知

指定したパターン番号に応じた締付結果を通知します。

Fn6-12 の値 (16進)	パターン番号	補足
90	パターン1	NGコード/仮締/本締の 10 項目
A0	パターン 2	将来予約
B0	パターン3	将来予約
C0/D0//E0/F0	パターン4/5/6/7	将来予約

アドレス：+NR_Top ~ +3FFh

ネジ番号別に締付結果を PLC へ通知します。

NR_Top の値はユニット設定により異なります。

通知可能な最大ネジ番号は結果の項目数により変化します。(上限 32)

NR_Top 及び通知可能な最大ネジ番号

ユニット数	NR_Top の値 (バイト単位)	通知領域 総バイト数	通知する項目数			
			10項目 (20 byte)	---	---	---
1	+80h (+10h)	112	5	---	---	---
2	+C0h (+18h)	104	5	---	---	---
3	+100h (+20h)	96	4	---	---	---
4	+140h (+28h)	88	4	---	---	---
5	+180h (+30h)	80	4	---	---	---
6	+1C0h (+38h)	72	4	---	---	---
7	+200h (+40h)	64	3	---	---	---

【パターン1】 ※1721-256 以降から対応

項目数 バイト数 (16進)	オフセット		通知する項目	単位
	10進	16進		
10項目 20 バイト (14h)	+0	++0h	NGコード	16進コード
	+2	+2h	仮締時間	1 [ms]
	+4	+4h	仮締角度	0.1 [度]
	+6	+6h	仮締トルク	0.1 [Nm]
	+8	+8h	仮締面積	1 [Nm・度]
	+10	+Ah	本締時間	1 [ms]
	+12	+Ch	本締角度	0.1[度]
	+14	+Eh	本締トルク	0.1 [Nm]
	+16	+10h	本締面積	1 [Nm・度]
	+18	+12h	本締スナグトルク	0.1 [Nm]

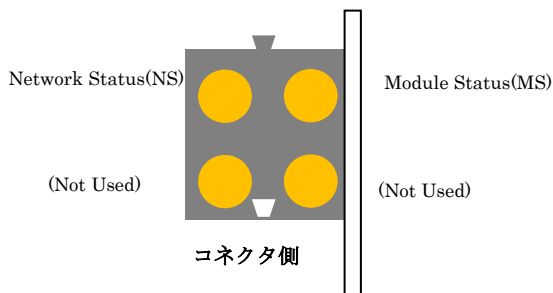
【パターン 2~】

将来予約

7. その他

【LED 表示】

I/F ユニットのパネル面にデバイスネットの通信状態を示す LED があり、次の意味を示します。



LED	状態	意味
Network Status	オフ	電源断、オンラインでない
	緑	オンライン、接続確立
	緑点滅	オンライン、接続未確立
	赤	致命的なリンク失敗
	赤点滅	接続タイムアウト
Module Status	オフ	電源断
	緑	通常動作
	緑点滅	オートポーレート実行中
	赤	主要エラー状態
	赤点滅	まれなエラー状態
	赤/緑交互	デバイスセルフテスト実行中

(8) 接続エラーについて

GSKIF はシーケンサとの接続を監視します。

- 電源 ON 時は約 50 秒経過シーケンサと接続できなかった場合に接続エラーとします。
このアラームは解除できません。
- 接続成功後は約 1 秒間シーケンサと接続できなかった場合に接続エラーとします。
このアラームは解除可能です。GSK とシーケンサの接続が復帰した後に、シーケンサから GSK へアラームリセットの信号を入力してください。

改訂履歴は以下による

Version	変更内容	備考
初版	新規作成	14.04.14
2 版	軸切信号追加	14.05.16
3 版	DeviceNet のコネクタ図追加	14.05.26
4 版	・ 軸切りの注意事項追記 ・ 「GSK->PLC」のユニット毎の割り付け番号の誤記修正（赤字）	14.06.12
5 版	ボードの取り付け方法の追記 軸切情報の参照タイミングを追記	14.12.18
6 版	説明追加修正。LED の向き反転	15.1.23
7 版	接続先を J2 から J3 に変更	15.2.02
8 版	接続エラー時の説明追加	15.2.12
9 版	PLC -> GSK ENG 番号入力の追加 GSK -> PLC 締付結果通知の追加 軸切の説明を修正 IO マップ切り替え [Fn6-12] Ver. 1721-181 以降	15.11.09
10 版	結果の優先順位を追記	15..1110
11 版	拡張 MAP の割り付けをパラメータにより切替	15..12.24
12 版	p. 4 : 6. 締め付け結果 通知するワードの上位/下位を入れ替え。 P. 6 : 誤記訂正	16..2.17
13 版	p. 4 誤記修正 IO バイト数を 10 進でも表記	16..4.18
14 版	p. 10 接続アラーム, 再接続について追記	17.7.24
15 版	p. 4 PLC 接続設定を追加	2017 8/2
16 版	p. 4 PLC 接続設定を追加（固定パターン）	2018 3/6