

*MKY37 Evaluation Board*

**EB-37**

DATA SHEET

**HLS** Hi-speed  
Link  
System

MKY デバイス評価基板

# EB-37 データシート

EB-37 は、MKY37 をご評価いただけるために用意した基板です。

本資料は、「HLS 導入ガイド」「HLS テクニカルガイド」を既にお読みになっていることを前提に記述させていただきます。まずはこれらの資料を熟読いただけますようお願いします。

## 目 次

1. 概要.....	1-1
2. 製品仕様.....	2-1
2.1 基本仕様 .....	2-1
2.2 使用条件 .....	2-2
2.3 規格・環境対応.....	2-2
3. 入出力仕様.....	3-3
3.1 ブロック図 .....	3-3
3.2 部品配置図.....	3-4
3.3 コネクタ .....	3-5
3.3.1 DB-37 接続コネクタ(CN1~CN4) .....	3-5
3.3.2 電源端子台(CN10).....	3-5
3.3.3 HLS 通信コネクタ (CN20・CN21).....	3-6
3.3.4 パルス信号確認コネクタ(CN30) .....	3-6
3.3.5 入出力用電源供給コネクタ(CN40・CN50).....	3-6
3.3.6 デジタル入力コネクタ(CN41・CN42) .....	3-7
3.4 設定機能(スイッチ・ジャンパー) .....	3-8
3.4.1 MKY37 信号確認ピン(J1~J4).....	3-8
3.4.2 サテライトアドレス設定スイッチ(SW1) .....	3-8
3.4.3 終端抵抗スイッチ(SW2) .....	3-8
3.4.4 全二重・半二重切り替えスイッチ(SW3).....	3-9
3.4.5 タイミング制御スイッチ(SW4) .....	3-9
3.4.6 通信速度設定スイッチ(SW5).....	3-9
3.4.7 デジタル出力クリアスイッチ(SW6).....	3-10
3.4.8 リセットスイッチ(SW7).....	3-10
3.4.9 入力信号テストスイッチ(SW41・SW42).....	3-11
3.5 表示機能.....	3-12
4. 電気仕様.....	4-1
4.1 電源仕様 .....	4-1
4.2 インターフェイス仕様.....	4-1
4.2.1 HLS 通信.....	4-1
4.2.2 STB 保持出力.....	4-2
4.2.3 デジタル入力 .....	4-2
4.2.4 デジタル出力 .....	4-3
4.3 回路図 .....	4-3
4.4 部品表 .....	4-3

5. 物理仕様.....	5-1
5.1 外形寸法図.....	5-1
5.1.1 DB-37 基板.....	5-1
5.1.2 IB-37 基板.....	5-2

## 1. 概要

EB-37 は、株式会社ステップテクニカの HLS デバイス MKY37 を評価していただくために準備したものです。

MKY37 の信号をすべてテスト端子に接続し、ご確認いただけるようにしたものであり、デジタル入出力回路を用意しておりますので、容易に動作の確認をしていただけるようにしております。

EB-37 は、MKY37 を搭載した DB-37 基板と各種入出力部品を搭載した IB-37 基板を組合せた構成となっております。DB-37 基板は取り外していただき、お客様で用意された基板に接続してご使用いただくことも可能です。

## 2. 製品仕様

### 2.1 基本仕様

表 2-1 仕様一覧

一般仕様	
入力電圧	DC24V ±10%
消費電流	制御回路:50mA 以下 IO 回路:100mA 以下 (無負荷状態)
外形寸法	(W)210.0 x (D)180.0 x (H) 15.0 mm
質量	190g 以下
通信仕様	
通信プロトコル	HLS(Highspeed Link System)
搭載デバイス	MKY37
通信速度	(1.5M/)3M/6M/12M bps (スイッチにより切り替え)
終端抵抗	100Ω搭載 (スイッチにより有効・無効を切り替え)
外部接続コネクタ	
電源端子台	4極端子台 SPTAF 1/4-3,5-IL MCRD/BK(Phoenix Contact)
通信コネクタ	RJ45 2個 TM11R-5M2-88-LP(HRS)
デジタル入力コネクタ (黒)	16 極(2 列×8) MIL コネクタ 2 個 XG4C-1631 (OMRON)
デジタル出力コネクタ (白)	16 極(2 列×8) MIL コネクタ 2 個 7616-6002 BL (3M)
設定機能	
マニュアルリセット	プッシュ SW MKY37 をリセット
終端抵抗	スライド SW 終端抵抗の有効・無効を切り替え
全二重・半二重切り替え	スライド SW HLS 通信の全二重・半二重を切り替え
サテライトアドレス 設定	スライド SW サテライトアドレスの設定
タイミング制御	スライド SW SSA・SSB 端子の状態を切り替えます
通信速度設定	スライド SW HLS の通信速度を設定します
CLR 設定	スライド SW 出力端子の設定を行います
表示機能	
電源	+24V : 緑 +24V_IO : 緑 +5V: 緑 (リセット解除)
HLS 通信状態	MON: 緑
デジタル入力確認用	緑 LED 16 個 MKY37 のデジタル入力端子が High の時に点灯
デジタル出力確認用	緑 LED 16 個 MKY37 のデジタル出力端子が High の時に点灯

## 2.2 使用条件

動作周囲温度	: 0℃～40℃
動作周囲湿度	: 20%～90%RH(結露無きこと)
保存周囲温度	: 0℃～80℃
保存周囲湿度	: 0%～90%RH(結露無きこと)

## 2.3 規格・環境対応

EB-37 は、MKY37 をご評価していただくことを目的にしたものです。

このため、電波規格・安全規格などの試験を実施してはおりません。

また、RoHS 対応・REACH 規制などの環境規制に対しての資料等の提出も対応できかねるものとなっております。

### 3. 入出力仕様

#### 3.1 ブロック図

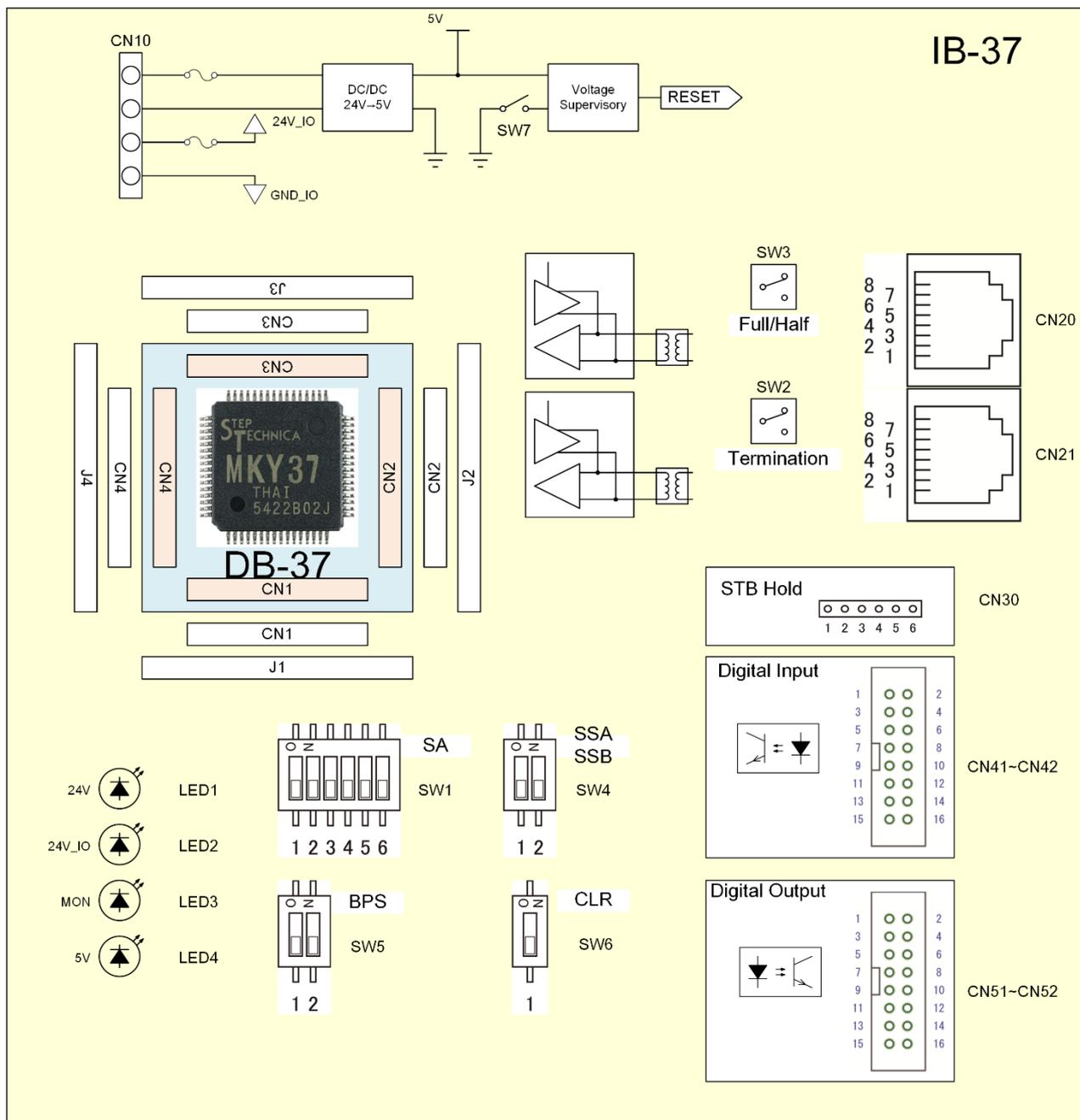


図 3-1 ブロック図

3.2 部品配置図

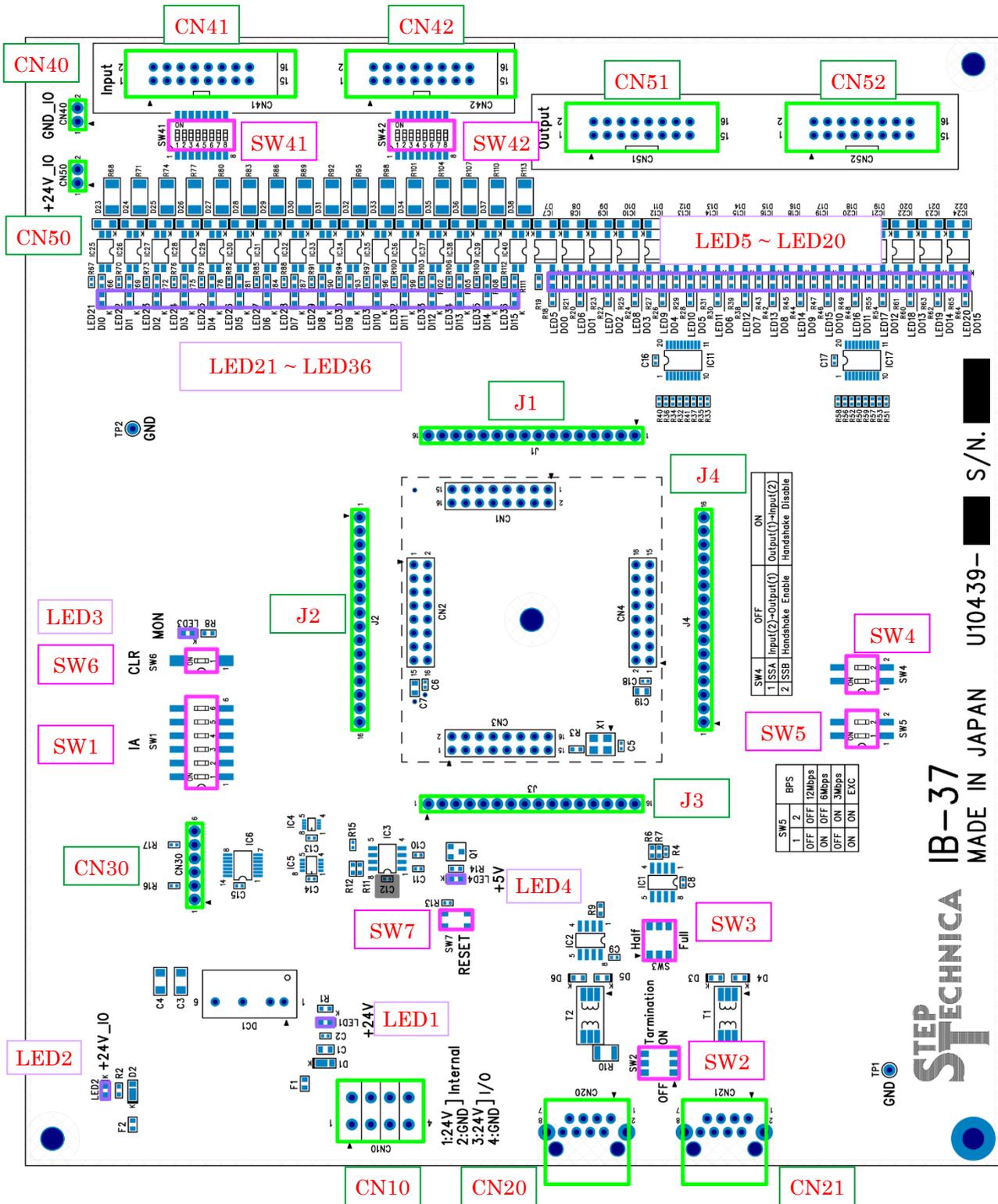


图 3-2 IB-37 基板部品配置图

### 3.3 コネクター

#### 3.3.1 DB-37 接続コネクター(CN1~CN4)

CN1~CN4 は、DB-37 基板と接続するコネクターで MKY37 の信号を IB-37 基板に接続しています。

メーカー:Hirosugi Keiki

型 式 :FSS-42085-08

表 3-1 DB-37 接続コネクター端子機能表

CN1 J1	MKY37		CN2 J2	MKY37		CN3 J3	MKY37		CN4 J4	MKY37	
	ピン 番号	信号名		ピン 番号	信号名		ピン 番号	信号名		ピン 番号	信号名
1	1	GND	1	17	VDD	1	33	GND	1	49	VDD
2	2	Do8	2	18	Di6	2	34	IA0	2	50	BPS0
3	3	Do9	3	19	Di7	3	35	IA1	3	51	BPS1
4	4	Do10	4	20	Di8	4	36	IA2	4	52	SSA
5	5	Do11	5	21	Di9	5	37	IA3	5	53	SSB
6	6	Do12	6	22	Di10	6	38	IA4	6	54	GND
7	7	Do13	7	23	Di11	7	39	IA5	7	55	GND
8	8	Do14	8	24	Di12	8	40	STB1	8	56	Do0
9	9	Do15	9	25	Di13	9	41	STB2	9	57	Do1
10	10	Di0	10	26	Di14	10	42	TXE	10	58	Do2
11	11	Di1	11	27	Di15	11	43	TXD	11	59	Do3
12	12	Di2	12	28	#MON	12	44	RXD	12	60	Do4
13	13	Di3	13	29	CLR	13	45	TEST1	13	61	Do5
14	14	Di4	14	30	#RST	14	46	TEST2	14	62	Do6
15	15	Di5	15	31	VDD	15	47	Xi	15	63	Do7
16	16	GND	16	32	VDD	16	48	GND	16	64	VDD

#### 3.3.2 電源端子台(CN10)

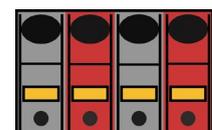
DC24V を供給する端子台です。

メーカー:Phoenix Contact

型 式 :SPTAF 1/4-3,5-IL MCRD/BK (1065535)

表 3-2 電源端子台機能表

ピン番号	信号名	機能
1	24V	制御用 DC24V 入力
2	GND	制御用 DC0V 入力
3	24V_IO	IO 用 DC24V 入力
4	GND_IO	IO 用 DC0V 入力



4 3 2 1

### 3.3.3 HLS 通信コネクタ (CN20・CN21)

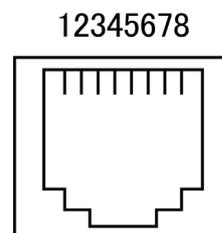
HLS 通信用の RJ45 タイプのコネクタです。

メーカー: Hirose Electric

型式: TM11R-5M2-88-LP(70)

表 3-3 通信コネクタ端子機能表

ピン番号	信号名	機能
1	-	未使用
2	-	未使用
3	TxD+	全二重時の送信信号
4	RxD-	全二重時の受信信号/ 半二重時の送受信信号
5	RxD+	全二重時の受信信号/ 半二重時の送受信信号
6	TxD-	全二重時の送信信号
7	-	未使用
8	FG	フレームグランド
FG	FG	フレームグランド



### 3.3.4 パルス信号確認コネクタ (CN30)

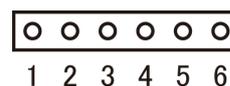
STB1・STB2 はパルス出力であり、これを確認するため保持回路を用意しています。

メーカー: Hirose Keiki

型式: PSS-410256-06

表 3-4 パルス信号確認コネクタ端子機能表

ピン番号	信号名	機能
1	STB1_HOLD	STB1 の保持信号(出力)
2	nSTB1_RESET	保持信号のクリア(入力)
3	GND	
4	STB2_HOLD	STB2 の保持信号(出力)
5	nSTB2_RESET	保持信号のクリア(入力)
6	GND	



### 3.3.5 入出力用電源供給コネクタ (CN40・CN50)

デジタル入力・出力回路を外部で構成していただく時に使用できる電源供給用のコネクタです。

CN40 が GND\_IO、CN50 が 24V\_IO となっています。

メーカー: Hirose Keiki

型式: PSS-410256-02

ご注意: IO 電源回路の入力部に 1A のヒューズ(Slow blow 品)が入っています。これを超える電流でご使用にならないようご注意ください。

### 3.3.6 デジタル入力コネクタ(CN41・CN42)

デジタル入力信号を入れる黒色のコネクタです。

メーカー:Omron

型 式 :XG4C-1631

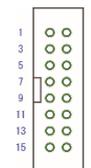


表 3-5 デジタル入力コネクタ端子機能表

CN41					CN42						
ピン 番号	信号名	MKY37		ピン 番号	信号名	ピン 番号	信号名	MKY37		ピン 番号	信号名
		端子名	端子#					端子名	端子#		
1	IN0	Di0	10	2	GND_IO	1	IN8	Di8	20	2	GND_IO
3	IN1	Di1	11	4		3	IN9	Di9	21	4	
5	IN2	Di2	12	6		5	IN10	Di10	22	6	
7	IN3	Di3	13	8		7	IN11	Di11	23	8	
9	IN4	Di4	14	10		9	IN12	Di12	24	10	
11	IN5	Di5	15	12		11	IN13	Di13	25	12	
13	IN6	Di6	18	14		13	IN14	Di14	26	14	
15	IN7	Di7	19	16		15	IN15	Di15	27	16	

#### 3.3.6.1 デジタル出力コネクタ(CN51・CN52)

デジタル出力信号を出す白色のコネクタです。

メーカー:3M

型 式 :7616-6002 BL

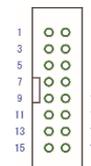


表 3-6 デジタル出力コネクタ端子機能表

CN51					CN52						
ピン 番号	信号名	MKY37		ピン 番号	信号名	ピン 番号	信号名	MKY37		ピン 番号	信号名
		端子名	端子#					端子名	端子#		
1	OUT0	Do0	56	2	V24_IO	1	OUT8	Do8	2	2	V24_IO
3	OUT1	Do1	57	4		3	OUT9	Do9	3	4	
5	OUT2	Do2	58	6		5	OUT10	Do10	4	6	
7	OUT3	Do3	59	8		7	OUT11	Do11	5	8	
9	OUT4	Do4	60	10		9	OUT12	Do12	6	10	
11	OUT5	Do5	61	12		11	OUT13	Do13	7	12	
13	OUT6	Do6	62	14		13	OUT14	Do14	8	14	
15	OUT7	Do7	63	16		15	OUT15	Do15	9	16	

### 3.4 設定機能(スイッチ・ジャンパー)

#### 3.4.1 MKY37 信号確認ピン(J1~J4)

MKY37 のすべての端子信号を測定機等で確認できるようピンヘッダーを用意しています。

メーカー:Hirosugi Keiki  
型 式 :PSS-410153-16

端子配置は CN1~CN4 の表 3-1 と同じ MKY37 のすべての端子が出ています。

ご注意 : MKY37 の信号を直接接続しています。静電気などには注意を払ってください。

#### 3.4.2 サテライトアドレス設定スイッチ(SW1)

MKY37 が HLS ネットワーク上で動作するサテライトアドレスを外部端子で設定することができます。

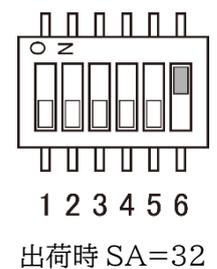
その設定を行うためのスイッチです。

メーカー:Nidec Components  
型 式 :CFS-0603TB

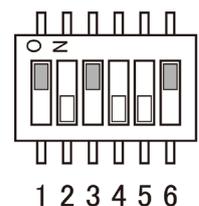
表 3-7 サテライトアドレス設定 SW

SW1	信号	MKY37	機能
1	IA0	34	サテライトアドレス ON= '1' ,OFF= '0'
2	IA1	35	
3	IA2	36	
4	IA3	37	
5	IA4	38	
6	IA5	39	

サテライトアドレスは各スイッチに割り当てられた2進数の和となります。  
例えば、SA=37 にする場合は右図のようになります。



$$1 + 4 + 32 = 37$$



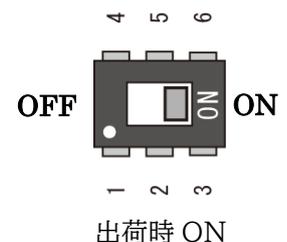
#### 3.4.3 終端抵抗スイッチ(SW2)

HLS 回線の終端抵抗の状態を制御します。

メーカー: Nidec Components  
型 式 : CAS-220TB1

表 3-8 終端抵抗設定 SW

SW2	機能
OFF	終端抵抗なし
ON	終端抵抗あり



### 3.4.4 全二重・半二重切り替えスイッチ(SW3)

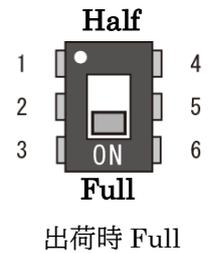
HLS 回線の全二重・半二重を制御します。

メーカー: Nidec Components

型 式 : CAS-220TB1

表 3-9 全二重・半二重切り替え SW

SW3	機能
Half	半二重
Full	全二重



### 3.4.5 タイミング制御スイッチ(SW4)

STB 端子の出力タイミングを制御するものです。

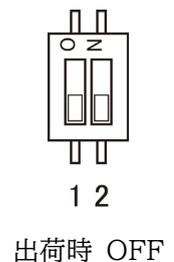
SW4-1 で SSA 端子(MKY37-52)、SW4-2 で SSB 端子(MKY37-53)の状態を切り替えます。

メーカー:Nidec Components

型 式 :CFS-0203TB

表 3-10 タイミング制御 SW

SW4-1	機能
OFF	入力(STB2) → 出力(STB1)
ON	出力(STB1) → 入力(STB2)
SW4-2	機能
OFF	ハンドシェイク有効(入力(STB2)制御)
ON	ハンドシェイク無効



### 3.4.6 通信速度設定スイッチ(SW5)

HLS の通信レートを設定するものです。

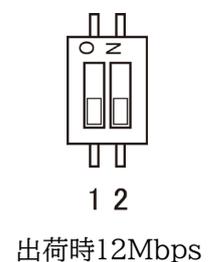
SW5-1 で BPS0 端子(MKY37-50)、SW4-2 で BPS1 端子(MKY37-51)の状態を切り替えます。

メーカー:Nidec Components

型 式 :CFS-0203TB

表 3-11 通信速度設定 SW

SW5-1	SW5-2	機能
OFF	OFF	12Mbps
ON	OFF	6Mbps
OFF	ON	3Mbps
ON	ON	EXC(1.5Mbps)



ご注意 : EB-37 では、MKY37 を 1.5Mbps(S0=ON/S1=ON)を設定することは可能ですが、HLS の通信回路としてはパルストランス(SPT401-DMX)の性能から正常に通信することができません。このため 1.5Mbps でご使用になる場合は、お客様で専用の回路をご準備いただくようお願いいたします。

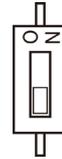
### 3.4.7 デジタル出力クリアスイッチ(SW6)

MKY37 の機能としてデジタル出力を強制的にクリアするものです。

CLR 端子(MKY37-29)の状態を切り替えます。

メーカー:Nidec Components

型 式 :CFS-0103TB



1

出荷時 OFF

表 3-12 デジタル出力クリア SW

SW6	機能
OFF	通常出力
ON	強制クリア

### 3.4.8 リセットスイッチ(SW7)

MKY37 をリセットします。

メーカー: Alps Alpine

型 式 : SKRSPACE010

### 3.4.9 入力信号テストスイッチ(SW41・SW42)

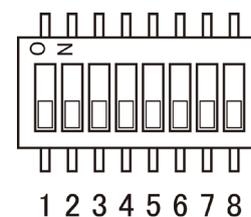
CN41～CN42 に外部入力を接続しなくても、デジタル入力の確認を行えるようスイッチを用意しています。

メーカー：Nidec Components

型 式：CHS-08TB1

表 3-13 デジタル入力確認用 SW

SW41			SW42		
ピン 番号	信号名	MKY37	ピン 番号	信号名	MKY37
1	IN0	Di0	1	IN8	Di8
2	IN1	Di1	2	IN9	Di9
3	IN2	Di2	3	IN10	Di10
4	IN3	Di3	4	IN11	Di11
5	IN4	Di4	5	IN12	Di12
6	IN5	Di5	6	IN13	Di13
7	IN6	Di6	7	IN14	Di14
8	IN7	Di7	8	IN15	Di15



ご注意：CN41～CN42 に外部入力を接続される時は、このスイッチは OFF にしてご使用ください。

### 3.5 表示機能

表示用の LED を次のように 36 個用意しています。

表示色はすべて緑です。

表 3-14 表示灯(LED)一覧

番号	信号名	機能
LED1	+24V	制御用 DC24V 電源が入力されていることを示す
LED2	+24V_IO	IO 用 DC24V 電源が入力されていることを示す
LED3	MON	MKY37-28 (#MON 端子出力) HLS 通信でスキャン応答状態を示す
LED4	+5V	5V が有効でリセットが解除されていることを示す
LED5	Do0	MKY37-56
LED12	Do7	MKY37-63
LED13	Do8	MKY37-2
LED20	Do15	MKY37-9
LED21	Di0	MKY37-10
LED28	Di7	MKY37-19
LED29	Di8	MKY37-20
LED36	Di15	MKY37-27

デジタル出力信号の確認用  
MKY37 が High を出力している時に  
点灯する

デジタル入力信号の確認用  
MKY37 に High が入力されている時に  
点灯する

## 4. 電気仕様

### 4.1 電源仕様

入力電源電圧：DC24V±10% (21.6V ~ 26.4V)

定格容量：150mA

制御回路：50mA 以下

IO 回路：100mA 以下（無負荷状態）

### 4.2 インターフェイス仕様

#### 4.2.1 HLS 通信

HLS 通信の回路は、RS485 のトランシーバーの後に、絶縁目的として、弊社の推奨部品であるパルストランス SPT401-DMX を配置しています。

RS485 では伝送路の両端に終端抵抗が必要ですので、SW2 にてこの抵抗を挿入できる仕組みを設けています。

HLS 通信では、全二重／半二重の双方での通信が可能となっており、これを SW3 で切り替えることができます。

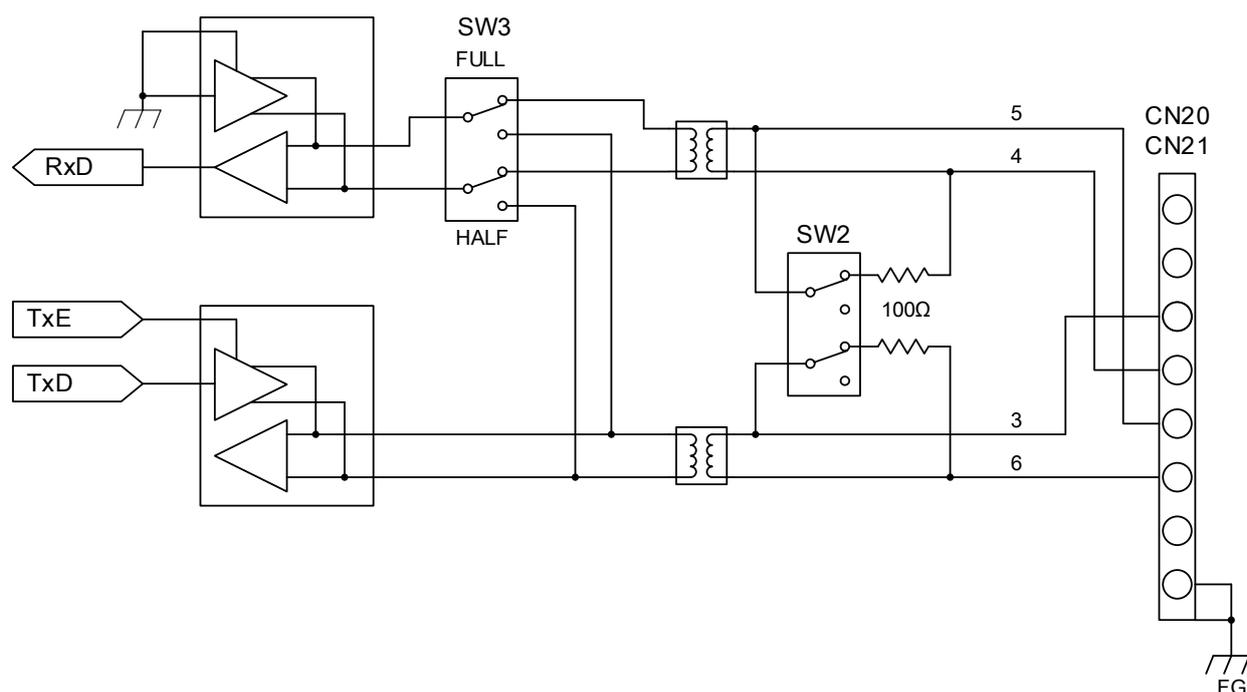


図 4-1 HLS 通信回路

### 4.2.2 STB 保持出力

MKY37にはSTB1・STB2 端子を持っています。これらの信号のパルス幅は短いため、保持回路を設けています。保持された信号は、外部からの信号を使い元に戻すことが可能です。

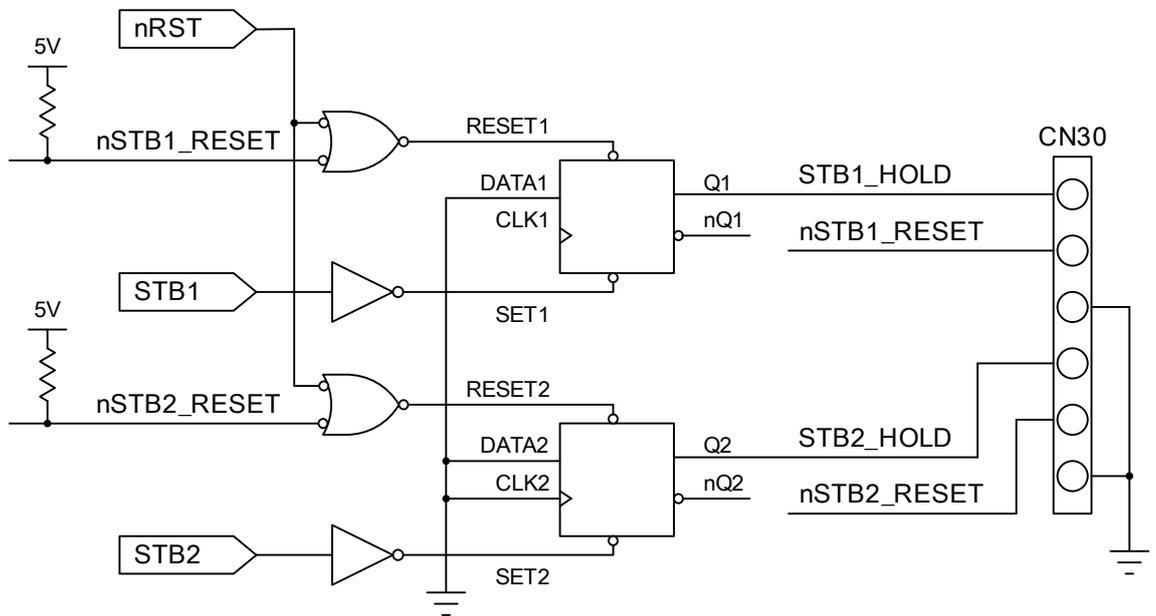


図 4-2 STB 保持回路

### 4.2.3 デジタル入力

デジタル入力として下記の図 4-3 のシンク入力回路を構成しております。

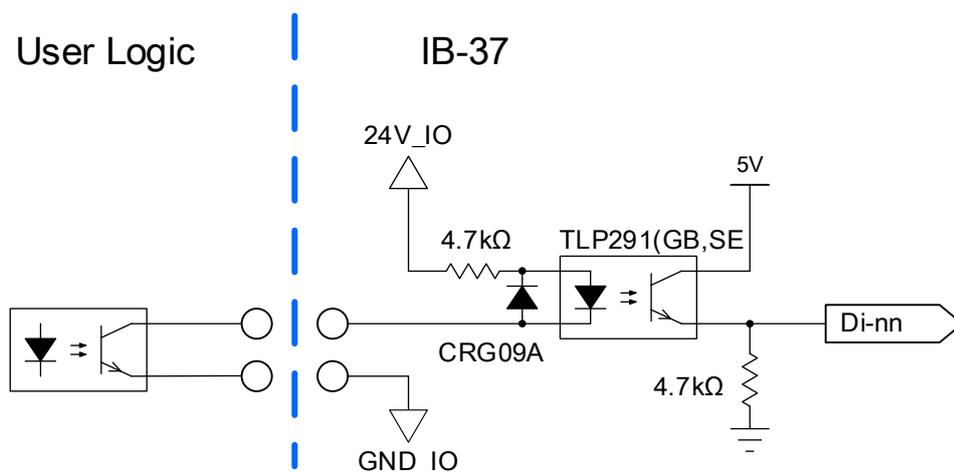


図 4-3 デジタル入力回路

フォトカプラ ( TLP291(GB,SE) )のカソード端子を外部に出しております。

入力順電圧( $V_F$ )が1.25Vであり、入力順電流( $I_F$ )が5mA 程度になるよう、アノード側に4.7kΩの抵抗を介してDC24Vの電源に接続しています。これに合わせてお客様の回路設計をお願いします。

#### 4.2.4 デジタル出力

デジタル出力として下記の図 4-4 の NPN(シンク)出力回路を構成しております。

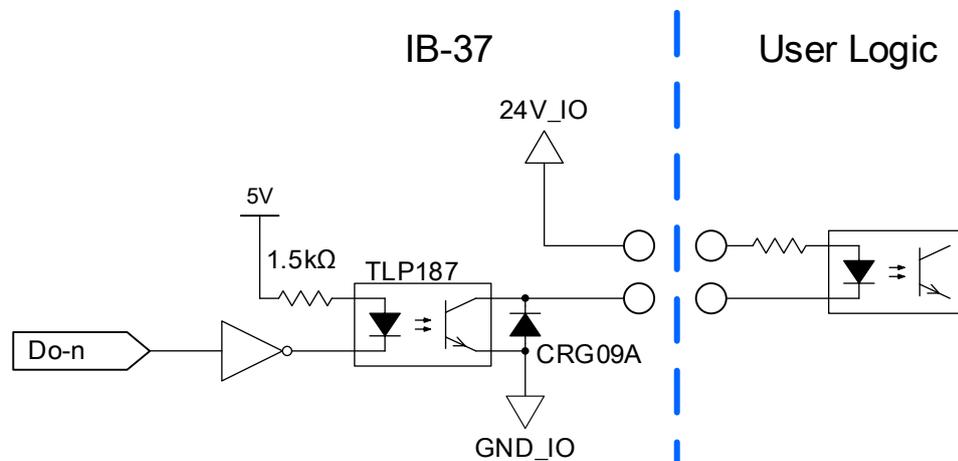


図 4-4 デジタル出力回路

フォトカプラ ( TLP187 ) のコレクター端子を外部に出しております。

エミッター・コレクター間電圧( $V_{CEO}$ )は 0.3V、コレクター電流( $I_C$ )は 150mA となっておりますので、これに合わせてお客様の回路設計をお願いします。

#### 4.3 回路図

別途 IB-37 基板の回路図を[ホームページ](#)に掲載しています。

#### 4.4 部品表

別途 IB-37 基板の BomList を[ホームページ](#)に掲載しています。

## 5. 物理仕様

### 5.1 外形寸法図

#### 5.1.1 DB-37 基板

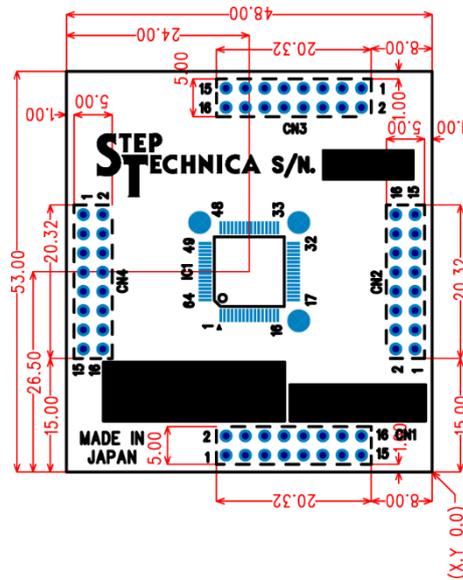


図 5-1 外形寸法図



➤ 改訂履歴

Version	発行日	改訂内容
100	2025/03/25	初版発行

## ご注意

- 1) 本資料に記載された内容は、将来予告なしに変更する場合があります。本製品をご使用になる際には、本資料が最新の版であるかをご確認ください。
- 2) 本資料において記載されている説明や回路例などの技術情報は、お客様が用途に応じて本製品を適切にご利用いただくための参考資料です。
- 3) 実際に本製品をご使用になる際には、基板上における本製品の周辺回路条件や環境を考慮の上、お客様の責任においてシステム全体を十分に評価し、お客様の目的に適合するようシステムを設計してください。当社は、お客様のシステムと本製品との適合可否に対する責任を負いません。
- 4) 本資料に記載された情報、製品および回路等の使用に起因する損害または特許権その他権利の侵害に関して、当社は一切その責任を負いません。
- 5) 本製品および本資料の情報や回路などをご使用になる際、当社は第三者の工業所有権、知的所有権およびその他権利に対する保証または実施権を許諾致しません。
- 6) 本製品は、人命に関わる装置用としては開発されておりません。人命に関わる用途への採用をご検討の際は、当社までご相談ください。
- 7) 本資料の一部または全部を、当社に無断で転載および複製することを禁じます。

## ➤ お問い合わせ先

株式会社ステップテクニカ  
〒207-0021 東京都東大和市立野1丁目1-15  
TEL 042-569-8577 / E-Mail: info@steptechnica.com