

HLS (MKY37) 搭載
32IN スレーブ

HLSB-37DI32A

ユーザーズマニュアル

ご注意

1. 本書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、本書が最新の版数であるかをご確認ください。
2. 本書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をいただくための参考資料です。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。
3. 本書に記載された情報、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。
4. 本製品および本書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。
5. 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。
6. 本書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。

はじめに

本マニュアルは、HLS 用ボード（型名：HLSB-37DI32A）のハードウェアについて記述します。本ボードは HLS スレーブ専用 IC の一品種である MKY37 を 2 個搭載した汎用入力ボードです。

HLSB-37DI32A ボードのご利用および本マニュアルの理解に先駆けて、「HLS 導入ガイド」を必ずお読みください。

●対象読者

- ・ HLS を初めて構築する方
- ・ HLS を構築するために、弊社の HLSB-37DI32A を初めてご利用になる方

●読者が必要とする知識

- ・ ネットワーク技術に関する標準的な知識
- ・ 半導体製品【特にマイクロコントローラおよびメモリ】に関する標準的な知識

●関連マニュアル

- ・ HLS 導入ガイド
- ・ HLS テクニカルガイド
- ・ MKY36 ユーザーズマニュアル
- ・ MKY37 ユーザーズマニュアル

【注意事項】

本書において記載されている一部の用語は、弊社の Web および営業用ツール（総合カタログ等）において記載されている用語とは異なっています。営業用ツールにおいては、様々な業界において弊社製品をご理解いただけるよう、一般的用語を用いています。

HLS ファミリに関する専門知識は、技術ドキュメント（マニュアル等）を基にご理解ください。

目次

1 概要.....	1-1
2 仕様.....	1-1
3 ブロック図.....	1-2
4 機能.....	1-3
4.1 MKY37 (HLS スレーブデバイス).....	1-3
4.2 HLS 通信.....	1-3
4.3 汎用入力部.....	1-3
5 外観図.....	1-4
6 スイッチ.....	1-5
6.1 HLS SA (Satellite Address)、通信速度設定スイッチ (SW1).....	1-5
6.2 HLS 通信方式 (全二重、半二重) 設定スイッチ (SW4、SW5).....	1-6
6.3 HLS ターミネーション設定スイッチ (SW2、SW3).....	1-6
7 LED 表示.....	1-7
8 コネクタ.....	1-7
8.1 電源コネクタ (CN3).....	1-7
8.2 HLS 通信コネクタ (CN1、CN2).....	1-7
8.3 汎用入力コネクタ (CN4、CN5).....	1-8
9 寸法.....	1-9

図 目 次

図 3-1	HLSB-37DI32A ブロック図.....	1-2
図 4-1	入力部等価回路.....	1-3
図 5-1	外観図.....	1-4
図 6-1	HLS SA、通信速度設定ディップスイッチ (SW1).....	1-5
図 6-2	HLS 通信方式設定スイッチ (SW4、SW5).....	1-6
図 6-3	HLS ターミネーション設定スイッチ (SW2、SW3).....	1-6
図 9-1	ボード寸法図.....	1-9
図 9-2	ケース付き寸法図.....	1-9

表 目 次

表 2-1	HLSB-37DI32A ボード仕様.....	1-1
表 6-1	HLS 通信速度設定.....	1-5
表 8-1	電源コネクタ (CN3).....	1-7
表 8-2	HLS 通信コネクタピン配列 (CN1、CN2).....	1-7
表 8-3	汎用入力 (DI15-0) コネクタピン配列 (CN4).....	1-8
表 8-4	汎用入力 (DI31-16) コネクタピン配列 (CN5).....	1-8

1 概要

本ボードは MKY37 を 2 個搭載した HLS の汎用入力ボードです。本ボードの外部入力部はフォトカプラによりアイソレーションした 32 点の入力を備えています。

動作電圧は外部からの 24V を供給し動作します。本ボード内の DC/DC コンバータによりアイソレーションされ、内部では 5.0V で動作します。

本基板にカバーを取り付けることにより、DIN レールに装着可能です。ケース付製品の品名は HLSB38-IO32A-C です。

2 仕様

本ボードの仕様を表 2-1 に示します。

表 2-1 HLSB-37DI32A ボード仕様

名称	HLSB-37DI32A (ケース付き：HLSB-37DI32A-C)	
HLS デバイス	MKY37 2 基	
HLS 通信方式	全二重通信または半二重通信	
HLS 通信速度	12M/6M/3Mbps (ディップスイッチにて設定)	
HLS ターミネーション抵抗	100 Ω (有効・無効切り替え可能)	
汎用入力形式と点数	フォトカプラ絶縁による電流ソースタイプ入力：32 点入力	
入力 ON/OFF 遅延	100 μs 以下	
LED	POWER (緑) +5.0V 電源	
	MON (緑) MKY37	MON
	DI (緑) DIN データ	32 個
スイッチ	HLS ターミネーション設定スイッチ HLS SA 設定スイッチ HLS 通信速度設定スイッチ HLS 通信方式設定スイッチ	
コネクタ	HLS 通信コネクタ (RJ-45 タイプ)	2 個
	汎用入力コネクタ (MIL タイプ)	2 個
	電源コネクタ (SPTA1/4-3,5 PHOENIX)	
外形寸法	64mm × 130mm	
質量	70 g	
動作環境	温度 0°C ~ 55°C	
	湿度 0% ~ 90% (結露無し)	
保存温度	温度 -20°C ~ 65°C	
	湿度 0% ~ 90% (結露無し)	

外部回路電源	DC24V +10%、-15%
内部回路電源	DC24V を内部にて DC/DC コンバータにより 5.0V 動作
消費電流 (DC24V 供給時)	250mA 以下

3 ブロック図

本ボードのブロック図を図 3-1 に示します。

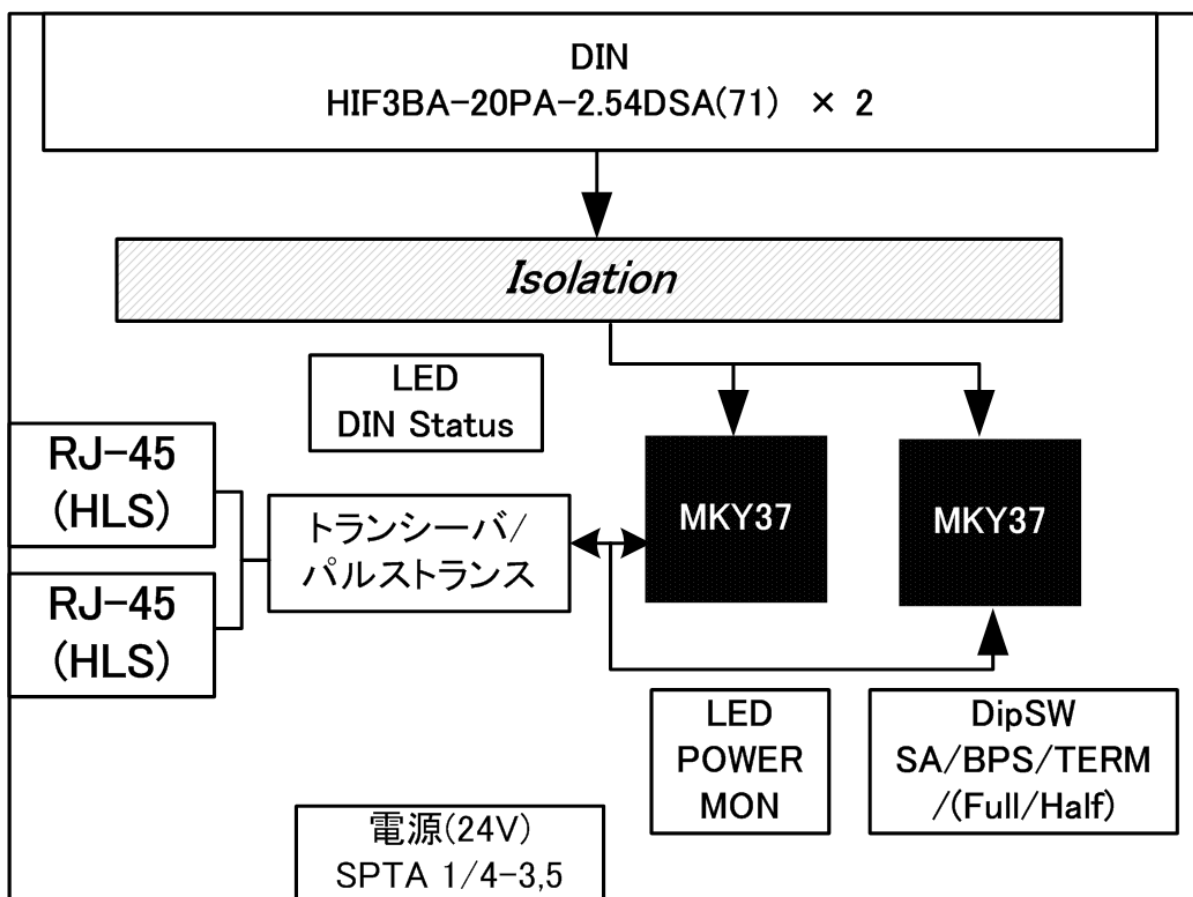


図 3-1 HLSB-37DI32A ブロック図

4 機能

本ボードの各機能について示します。

4.1 MKY37 (HLS スレーブデバイス)

本ボードには HLS スレーブ用 IC の MKY37 を 2 個搭載しています。この IC は外部 I/O として 16 点入力と 16 点出力の制御が可能です。本ボードでは入力だけを使用しています。MKY37 の詳細につきましては、MKY37 ユーザーズマニュアルご参照ください。

4.2 HLS 通信

HLS 通信用の RS485 トランシーバ (SN751177NS) とパルストランス (SPT401-DMX) を搭載しています。通信方式は全二重通信または半二重通信の選択が可能です。ターミネーション抵抗 (100 Ω) の有効無効をディップスイッチ (SW2、3) にて切替え設定可能です。

但し、本ボードは MKY37 を 2 個搭載していますので、HLS 通信では 2 ノードを使用することになります。

そのため、本ボードの SA (Satellite Address) の設定は SA=2 ~ 62 までが有効になります。

4.3 汎用入力部

32 点の汎用入力信号が扱えます。各入力信号はフォトカプラによりアイソレーションされて HLS スレーブ IC (MKY37) に接続しています。

入力方法は電流ソースタイプであり、スイッチ、センサなどの接続を可能にします。

入力部等価回路図を図 4-1 に示します。

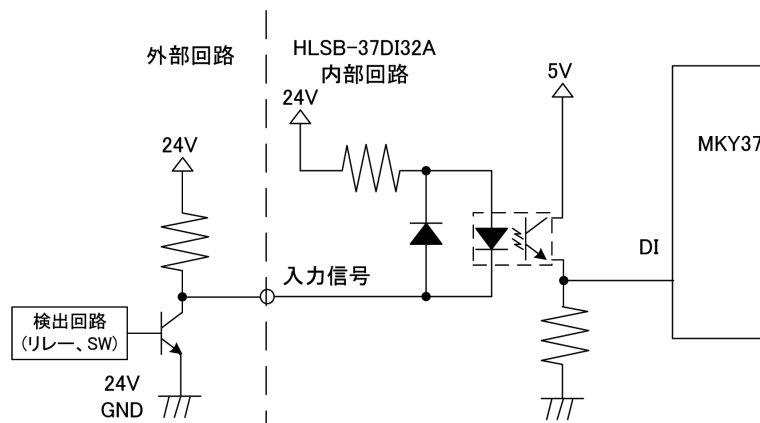


図 4-1 入力部等価回路

5 外観図

各本ボードの外観図を図 5-1 に示します。

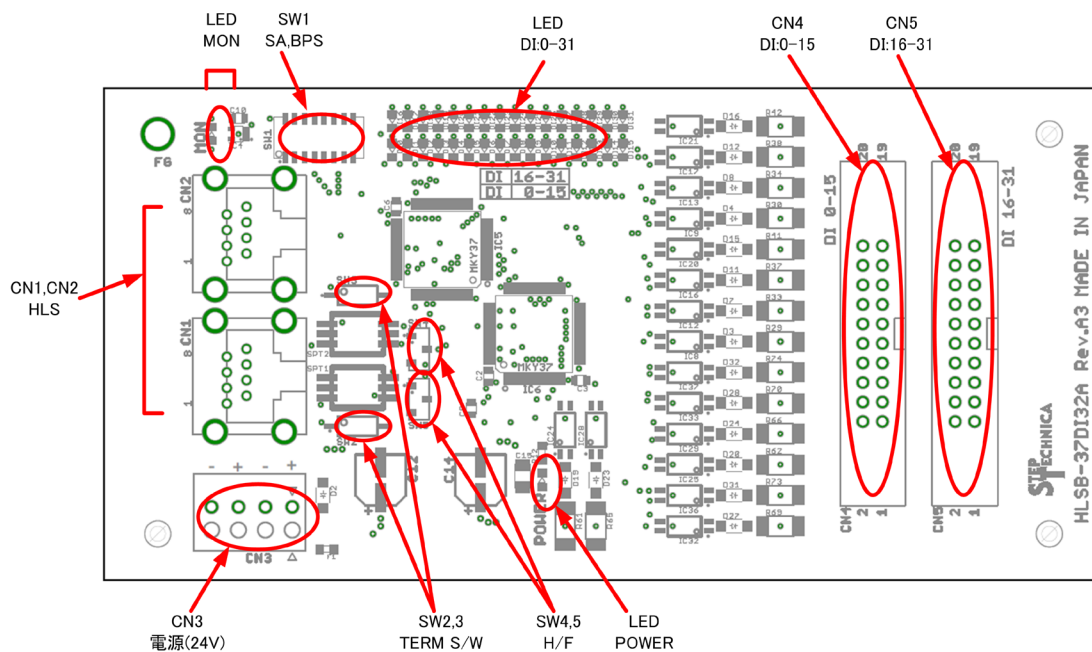


図 5-1 外観図

6 スイッチ

本ボードのスイッチについて、説明します。

本ボードには次のディップスイッチを搭載しています。

- ・ HLS SA (Satellite Address)、通信速度設定スイッチ (SW1)
- ・ HLS 通信方式 (全二重、半二重) 設定スイッチ (SW4、5)
- ・ HLS ターミネーション設定スイッチ (SW2、3)

6.1 HLS SA (Satellite Address)、通信速度設定スイッチ (SW1)

HLS SA (Satellite Address) と HLS 通信速度 (BPS) の設定を行います。

図 6-1 に SW1 の構成を示します。本スイッチは ON で「1」、OFF で「0」になります。

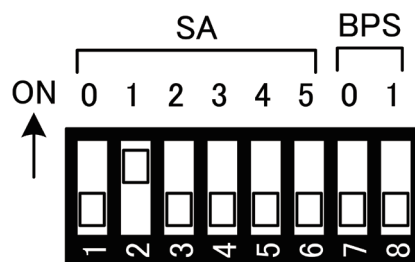


図 6-1 HLS SA、通信速度設定ディップスイッチ (SW1)

SW1-2 ~ SW1-6 により本ボードの SA (Satellite Address) を設定します。

SW1-1 は意味を持ちません。

本ボードの SA を 2 にした場合(図 6-1 の設定)、それぞれの MKY37 には自動的に SA=2 と SA=3 が割り当てられます。

その場合、SA=2 (偶数アドレス) には DI15-0

SA=3 (奇数アドレス) には DI31-16 が、割り当てられます。

SW1-7 と SW1-8 により通信速度 (BPS) の設定を行ないます。

表 6-1 に HLS 通信速度設定を示します。

表 6-1 HLS 通信速度設定

	SW1-7 (BPS0) の状態	SW1-8 (BPS1) の状態
12Mbps	OFF (0)	OFF (0)
6Mbps	ON (1)	OFF (0)
3Mbps	OFF (0)	ON (1)
未使用 (設定禁止)	ON (1)	ON (1)

出荷時設定では SA=2 / 12Mbps の設定です。(図 6-1 の状態)

6.2 HLS 通信方式 (全二重、半二重) 設定スイッチ (SW4、SW5)

本ボードの HLS 通信方式を設定します。SW4 と SW5 は必ず、同じ設定にてご使用ください。
出荷時設定では全二重通信設定 (2-3) です。(図 6-2 の状態)



図 6-2 HLS 通信方式設定スイッチ (SW4、SW5)

6.3 HLS ターミネーション設定スイッチ (SW2、SW3)

HLS ターミネーション抵抗の有効・無効の設定を行います。本ボードが HLS の末端に接続されている場合は、ターミネーションを ON (有効) にしてください。それ以外の場合は OFF (無効) にしてください。図 6-3 の状態がターミネーション ON (有効) の状態です。

SW2 と SW3 は必ず同じ設定にする必要があります。

出荷時設定では、ターミネーション ON (有効) 設定です。(図 6-3 の状態)



図 6-3 HLS ターミネーション設定スイッチ (SW2、SW3)

7 LED 表示

本ボードの LED 表示について示します。

本ボードには次の LED を備えています。

- POWER 緑色 5.0V が供給されている事を示します。
- MON 緑色 HLS が動作していることを示します。
- DI (31-0) 緑色 外部からの入力信号状態を示します。High の時点灯します。

8 コネクタ

本ボードのコネクタ仕様を示します。

本ボードには次のコネクタを搭載しています。

- 電源コネクタ (CN3)
- HLS 通信コネクタ (CN1、CN2)
- 汎用入力コネクタ (CN4、CN5)

8.1 電源コネクタ (CN3)

本ボードの電源供給コネクタです。DC24V を入力してください。表 8-1 にピン配列を示します。

メーカー : Phoenix Contact コネクタ品番 : SPTA1/4-3,5

表 8-1 電源コネクタ (CN3)

ピン番号	信号名
1	+24V
2	24V_GND
3	+24V
4	24V_GND

8.2 HLS 通信コネクタ (CN1、CN2)

HLS 通信用コネクタです。表 8-2 にピン配列表を示します。

CN1 と CN2 は同ピン配列です。

メーカー : Hirose コネクタ品番 : TM11R-3C-88(50) RJ-45 タイプ

表 8-2 HLS 通信コネクタピン配列 (CN1、CN2)

ピン番号	信号名	
	全二重	半二重
1	-	-
2	-	-
3	TXD+	-
4	RXD-	TRX-
5	RXD+	TRX+
6	TXD-	-
7	-	-
8	シールド	シールド

8.3 汎用入力コネクタ (CN4、CN5)

汎用信号の入力用コネクタです。表 8-3 に CN4 のピン配列表、表 8-4 に CN5 のピン配列表を示します。

CN4 と CN5 は、同型のコネクタです。

メーカー : Hirose コネクタ品番 : HIF3BA-20PA-2.54DSA(71) HIF (MIL) タイプ

表 8-3 汎用入力 (DI15-0) コネクタピン配列 (CN4)

ピン番号	信号名	ピン番号	信号名
1	DI_0	2	DI_1
3	DI_2	4	DI_3
5	DI_4	6	DI_5
7	DI_6	8	DI_7
9	DI_8	10	DI_9
11	DI_10	12	DI_11
13	DI_12	14	DI_13
15	DI_14	16	DI_15
17	24V_GND	18	24V_GND
19	+24V	20	+24V

表 8-4 汎用入力 (DI31-16) コネクタピン配列 (CN5)

ピン番号	信号名	ピン番号	信号名
1	DI_16	2	DI_17
3	DI_18	4	DI_19
5	DI_20	6	DI_21
7	DI_22	8	DI_23
9	DI_24	10	DI_25
11	DI_26	12	DI_27
13	DI_28	14	DI_29
15	DI_30	16	DI_31
17	24V_GND	18	24V_GND
19	+24V	20	+24V

9 寸法

本ボードの寸法図を図 9-1 に示します。また、本ボードは DIN レール装着可能なケース付きで提供させていただく事も可能です。ケース付きの寸法図を図 9-2 に示します。

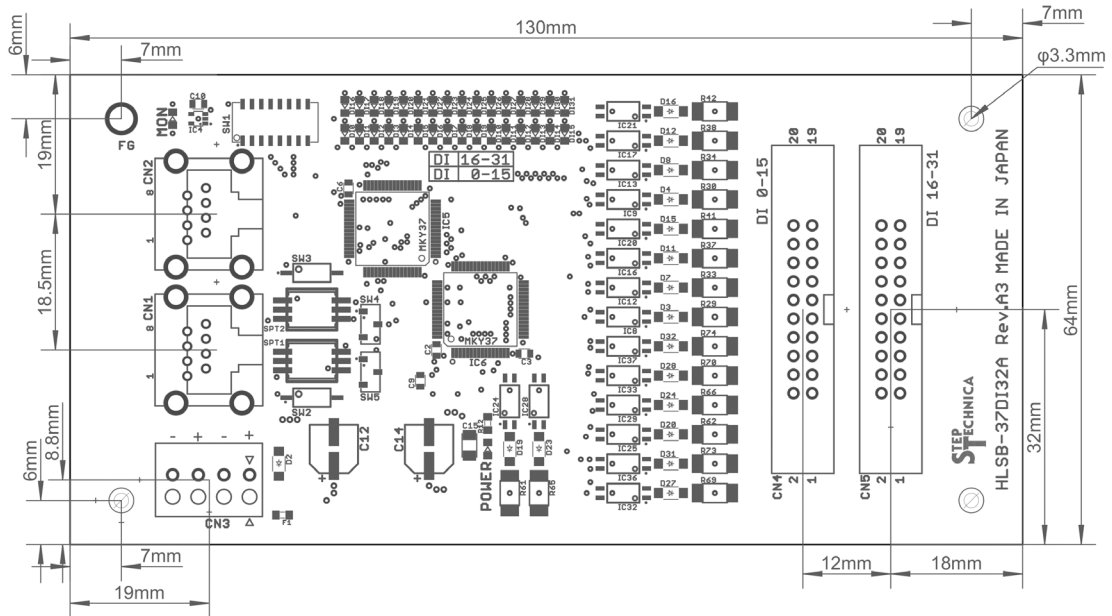


図 9-1 ボード寸法図

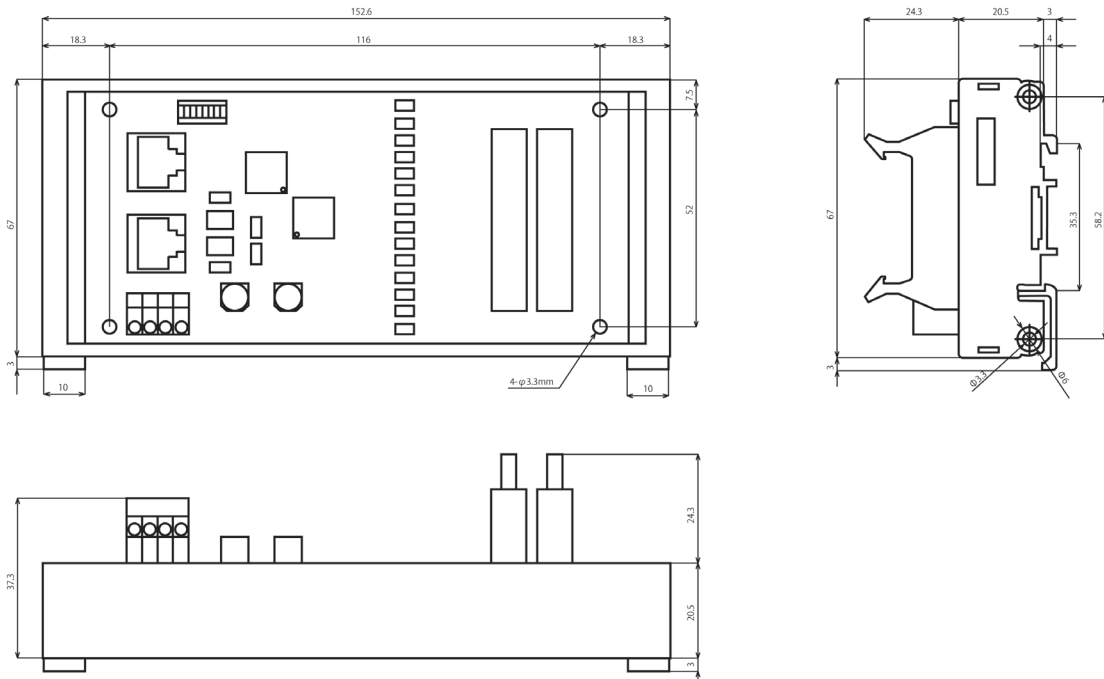


図 9-2 ケース付き寸法図

■開発・製造

株式会社ステップテクニカ

〒358-0011 埼玉県入間市下藤沢 757-3

TEL: 04-2964-8804

<http://www.steptecnica.com/>

info@steptecnica.com

**HLS (MKY37) 搭載
32IN スレーブ**

**HLSB-37DI32A
ユーザーズマニュアル**

ドキュメント No. : STD-HLSB37DI32A_V1.4J

発行年月日 : 2015 年 9 月