



技術資料

品 名 Graphic Operation Panel

型 式 ISD-001/ISD-002/ISD-202

製品改良の為、予告無く記載内容を変更する場合があります。
最終設計に際しましては、納入仕様書をお取り寄せてください
ます様、お願いします。

初版作成日	本書作成日	開 発 ・ 設 計			品質保証	
		承認	確認	担当	承認	確認
2003 年 6 月 10 日	2013年4月2日	藤井 伸	藤井 夕	藤 本	浅野	海野
備考						

改定履歴表

改定番号	改定年月日	改定内容	担当（フルネーム）	承認（フルネーム）
-	2003/6/10	初版	藤本茂樹	藤井隆志
A	2003 年 10 月 30 日	9-(5) 項 誤記訂正（ERROR スペルミス）	藤井隆志	平坂晋二
B	2003 年 11 月 8 日	保証期間内容に「協議」についての条文を追加	藤井隆志	平坂晋二
C	2004 年 1 月 10 日	DIP SW3 番のフラッシュロム書込みモードに追記	藤本茂樹	藤井隆志
D	2004 年 3 月 4 日	[設計上の注意]、[使用上の注意]に注意事項を追加	藤本茂樹	藤井隆志
E	2004 年 4 月 19 日	ISD-001 の仕様を追加、3-2. ISD-002 表示エリアを修正	藤本茂樹	藤井隆志
F	2004 年 4 月 28 日	ISD-001, 202 の表示エリアを修正 起動確認コマンド、I/O CN 使用コネクタの誤記を修正。CN9 のコネクタを明記	藤本茂樹	藤井隆志
G	2004 年 10 月 29 日	返信仕様に詳細を追加	藤本茂樹	藤井隆志
H	2006 年 12 月 1 日	RoHS 仕様の表記追加 シリアルナンバー表示項	藤本茂樹	藤井隆志
I	2013 年4 月 2 日	部品廃止の変更に伴い、改版機に関する記述の追記	河相直之	藤本茂樹
備考				

目次

表紙	1
改定履歴表	2
目次	3
1. 概要	5
2. 形状、構造及び寸法	5
3. 機械的仕様	5
3-1 ISD-001/ISD-001BMの機械的仕様	5
3-2 ISD-002 の機械的仕様	6
3-3 ISD-202 の機械的仕様	6
4. 電氣的仕様	7
4-1 ISD-001/ISD-002/ISD-202 電氣的仕様	7
5. 機能	8
図 5-1 液晶方向 縦・横 による座標系	11
図 5-2 ユーザー数値用メモリ（読み込み、書き込み可能）	11
図 5-3 ユーザー文字用メモリ（読み込み、書き込み可能）	11
図 5-4 ユーザーグラフ用メモリ（書き込み可能）	12
図 5-5 ユーザーページ用メモリ（読み込み、書き込み可能）	12
図 5-6 ユーザーバッファ用メモリ（読み込み、書き込み可能）	12
6. CNピン配列	13
(1) SERIAL1 CN	13
(2) SERIAL2 CN	13
(3) DC IN CN	14
(4) I/O CN	15
図 4-1 ISD-002 のデジタル出力内部回路	16
図 4-2 ISD-202 のデジタル出力内部回路	16
図 4-3 デジタル入力内部回路	16
(5) BUS CN	17
(6) CN9	18
7. DIPスイッチとエラーLED	19
(1) DIPスイッチの設定	19
(2) エラーLEDについて	21
8. ユーティリティ	22
(1) ユーティリティ画面	22
9. コマンドコード	23
(1) コマンドフォーム（ASCIIコードで入力）	23
(2) 送受信フォーマット	23
(3) ISD-001/002/202 からの送信コマンドに関して	24
(4) コマンドコード	24
(5) 返信仕様のシーケンス	25
5-1 ホストより命令のコマンド（返信が無いコマンド）	25
5-2 ISD-001/002/202 より自動送信するコマンド	25
5-2-1 メモリの初期設定による自動送信	25
5-2-2 メモリアクションによる自動送信	26
5-3 ホストより命令で、ISD-001/002/202 より返信のあるコマンド	27
5-4 返信仕様—無	28
(6) 起動確認有のシーケンス	28
10. 信頼性試験	29
11. シリアルナンバーの表示	30
12. 保証期間	31
13. 組込み上の注意	32
14. 設計上の注意	33

1 5. 使用上の注意	34
添付図面 1 (ISD-001 外形図)	35
添付図面 2 (ISD-002 外形図)	36
添付図面 3 (ISD-202 外形図 S/N D1001～D1300、H1301～9999)	37
添付図面 4 (ISD-202 外形図 S/N H10001 以降)	38
添付図面 5 (ISD-002/202 取り付け角穴参考寸法図)	39

1. 概要

本仕様書はコマンドコードを使い、シリアル I/F を介してグラフィック表示を可能とした、Graphic Operation Panel (GOP) ISD-001 (BM)、ISD-002 及び ISD-202 の仕様を規定するものである。

また、ISD-202 に関しては、ロット No D1101 以降又は D※※※※-51 のシリアル NO の製品を対象とする。

2. 形状、構造及び寸法

添付図参照。

3. 機械的仕様

3-1 ISD-001/ISD-001BMの機械的仕様

項目		規格値
液 晶		5.7 インチ モノクロ液晶 (ISD-001BM はブルーモード)
有効表示領域		117.2mm (W) × 88.4mm (H)
ドット構成		320 ドット (W) × 240 ドット (H) ドットピッチ 0.36mm (W) × 0.36mm (H)
視野角	S/N0001～9999	上/下：20° /40° 、左右：45° max
	S/N10001 以降	上/下：20° /40° 、左右：45° typ
タッチパネルスイッチ有効領域		116.17mm (W) × 87.4mm (H)
タッチパネルスイッチ作動開始力		10g～80g (スイッチ有効領域内) ※1
タッチパネル光線透過率		約 75%以上
タッチパネル精度		±10 ドット
タッチパネル操作寿命		100 万回 ※2
バックライト 寿命	S/N0001 ～9999	約 58,000 時間 ※3
	S/N10001 以降	約 50,000 時間
製品重量		485g

3-2 ISD-002 の機械的仕様

項目		規格値
液 晶		5.7 インチ カラー S T N 液晶
有効表示領域		117.2mm (W) × 88.4mm (H)
ドット構成		320 ドット (W) × 240 ドット (H) ドットピッチ 0.36mm (W) × 0.36mm (H)
視野角	S/N0001～9999	上/下 : 65° / 70° 、左右 : 55° max
	S/N10001 以降	上/下 : 50° / 70° 、左右 : 50° typ
タッチパネルスイッチ有効領域		116.17mm (W) × 87.4mm (H)
タッチパネルスイッチ作動開始力		10g～80g (スイッチ有効領域内) ※ 1
タッチパネル光線透過率		約 75%以上
タッチパネル精度		±10 ドット
タッチパネル操作寿命		100 万回 ※ 2
バックライト 寿命	S/N0001 ～9999	約 54,000 時間 ※ 3
	S/N10001 以降	約 50,000 時間
製品重量		500g

3-3 ISD-202 の機械的仕様

項目		規格値
液 晶		5.7 インチ カラー T F T 液晶
有効表示領域		115.2mm (W) × 86.4mm (H)
ドット構成		320 ドット (W) × 240 ドット (H) ドットピッチ 0.36mm (W) × 0.36mm (H)
視野角	S/N0001～9999	上/下 : 65° / 40° 、左右 : 65° max
	S/N10001 以降	上/下 : 80° / 60° 、左右 : 80° typ
タッチパネルスイッチ有効領域		116.17mm (W) × 87.4mm (H)
タッチパネルスイッチ作動開始力		10g～80g (スイッチ有効領域内) ※ 1
タッチパネル光線透過率		約 75%以上
タッチパネル精度		±10 ドット
タッチパネル操作寿命		100 万回 ※ 2
バックライト 寿命	S/N0001 ～9999	約 50,000 時間 ※ 3
	S/N10001 以降	約 100,000 時間
製品重量		485g

【注記】

※ 1, 2 先端 R0.8 ポリアセタール及び、先端 R3、φ6、硬度 60° シリコンゴム使用時。

※ 3 寿命＝輝度半減とする。寿命は製品保証値ではありません。

4. 電氣的仕様

管理番号

C02631A-X001I

4-1 ISD-001/ISD-002/ISD-202 電氣的仕様

項目	規格値
定格	DC5V (4.85～5.25V)
消費電流	1.6Amax ※1
動作温度範囲	0℃～+50℃
動作湿度範囲	10%～85%RH (但し結露無きこと)
保存温度範囲	－10℃～+60℃
保存湿度範囲	10%～85%RH (但し結露無きこと)

※1 ISD-001/ISD-002/ISD-202 単体での消費電流

5. 機能

項 目	規格値
色 数	ISD-001 16 階調 ISD-002/202 256 色
タッチパネル	アナログ抵抗膜式
通信インターフェース	RS-232C、RS-422
ボーレート	4800、9600、19200、38400bps
フロー制御	有・無 設定可
液晶方向	縦・横 切替可能 (図 5-1 参照)
ページ記憶	MAX 255 ページ 又は 640kbyte (インデックス約 4kbyte 含む)
画像記憶	MAX 1024 画像 又は 884kbyte (インデックス約 4kbyte 含む) 参考使用メモリ 1 ドット=1byte
BMP フォント記憶	作成した BMP 数字 0～9、+、-、. の 13 文字を 3 種類登録可能 1 文字の最大文字 48×48 ドット
フォント	JIS 第 1、第 2 水準 (16 ドット×16 ドット) ANK、半角カナ (8 ドット×16 ドット) 通常、縦倍角、4 倍角、9 倍角表示が可能
外字登録	MAX188 文字 (16 ドット×16 ドット) Windows 外字エディタにて登録 外字エリア s-jis F040～F07E F080～F0FC
ユーザー数値用メモリ ※1	256 (1 エリア -999, 999, 999～999, 999, 999) 詳細は下図参照。図 5-2
ユーザー文字用メモリ ※1	256 (1 エリア 最大 40byte 記憶、表示共に bite 単位で指定可能) 詳細は下図参照。図 5-3
ユーザーグラフ用メモリ ※1	(1 グラフ要素数=20) ×20 グラフ 1 要素 0～100 詳細は下図参照。図 5-4
ユーザーページ用メモリ ※1	1～255 表示ページを設定する領域です。 詳細は下図参照。図 5-5
ユーザーバッファ用メモリ ※1	4 (1 エリア 2byte (0～65535) ×1024) 詳細は下図参照。図 5-6

管理番号

C02631A-X001I

項 目	規格値
タッチパネルSW	・ TPD にてタッチパネル SW を自由に設定可能 ・ 枠線、SW 色、BMP などの反転表示も可能。 ・ SW に設定するメモリアクションによりメモリの内容を変更することが可能です。 (加算、減算、掛け算、割り算、代入、追記、論理演算、メモリ内容を通信にて出力、I/O に出力など) (注意) ・ 1 ページに 50 個まで配置可能です。 ・ SW1 個に付、プレス、リリースアクション設定が各 10 個まで設定可能です。
カウンタ機能	・ 設定を行うことにより、メモリの内容を自動で表示します。 ・ TPD にて 9 桁までのカウンタを自由に設定可能です。(符号を含まず) ・ 小数点の位置を設定可能です。(固定) ・ BMP 登録した数字を表示することが可能です。 (注意) ・ 1 ページに 50 個まで配置可能です。
テキストBOX機能	・ 設定を行うことにより、メモリの内容を自動で表示します。 ・ TPD にて最大全角 20 文字までのテキスト BOX を自由に設定可能です。文字数は、表示、記憶共に byte 単位で設定可能です。) (注意) ・ 1 ページに 50 個まで配置可能です。
ランプ機能	・ 設定を行うことにより、メモリの条件により自動で表示を変更します。 (注意) ・ 1 ページに 50 個まで配置可能です。 ・ 参考使用メモリ (文字列を考慮しない)
デジタル出力	・ メモリアクションにより、メモリの内容をデジタル出力に出力が出来ます。ビット単位での出力が可能です。
デジタル入力	・ タッチパネル SW と同様に、デジタル入力の入力状態によりメモリ内容の変更、表示の自動更新が行えます。 (注意) ・ 1 ページに 50 個まで設定可能です。
グラフ機能	・ 20 個までのグラフが設定可能です。 ・ グラフ 1 個につき、20 データまで使用可能。 ・ TPD にて設定を行い、ホストよりデータを送信するだけで自動でグラフを表示します。 ・ 重ね合わせる事で、要素を増やすことが可能です。

項 目	規格値
トレンド機能	・ TPD にて設定した、バッファメモリの領域をグラフにて表示することが可能です。表示の開始点、終了点は、通信にて変更することが出来ます。 (注意) ・ 1 ページに 50 個まで配置可能です。
メーター機能 (バーメーター)	・ TPD にて設定したメモリ値に対応したバーメーターを配置することが可能です。 (注意) ・ 1 ページに 50 個まで配置可能です。

※1 ユーザーメモリに関して、ISD-001/ISD-002/ISD-202 では SRAM を使用していますが、電源 OFF 時に関してのバックアップは一時的にしか行っておりません。保存の必要なデータに関しては、必ずホストで保存するように設計をして下さい。

図 5-1 液晶方向 縦・横 による座標系

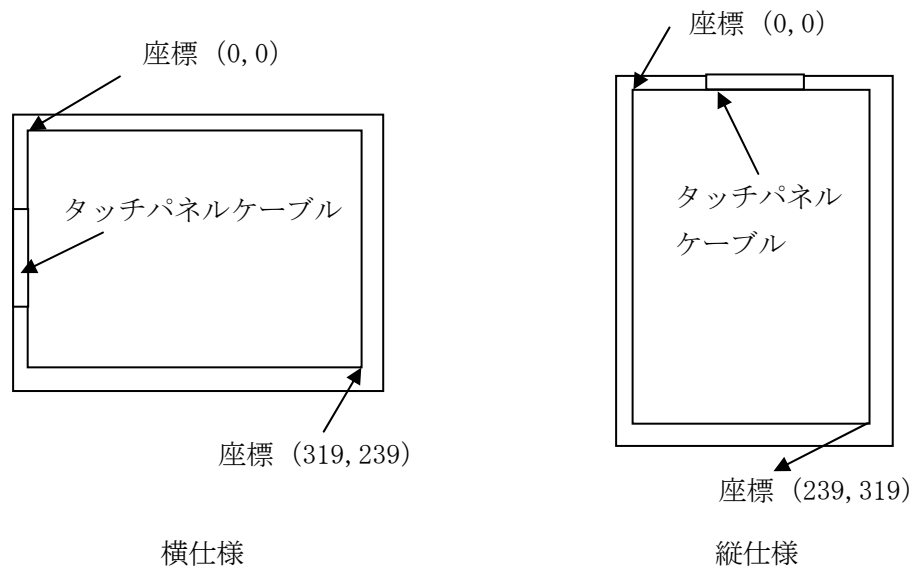


図 5-2 ユーザー数値用メモリ (読み込み、書き込み可能)

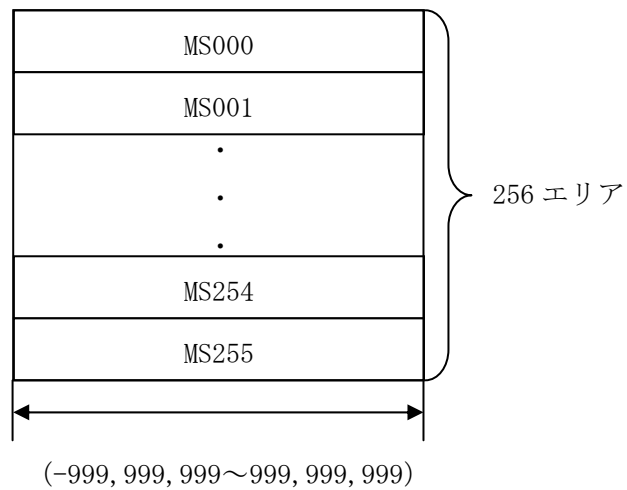


図 5-3 ユーザー文字用メモリ (読み込み、書き込み可能)

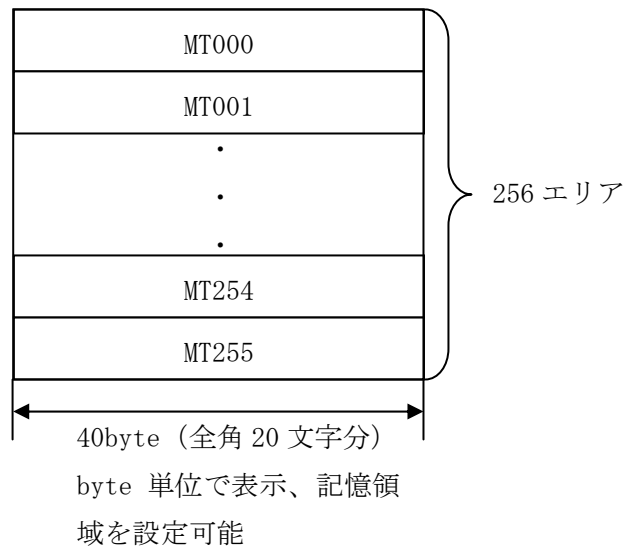


図 5-4 ユーザーグラフ用メモリ（書き込み可能）

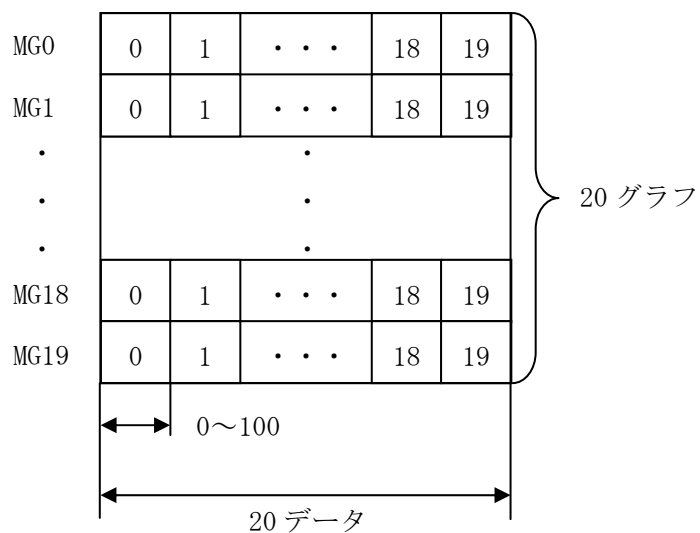


図 5-5 ユーザーページ用メモリ（読み込み、書き込み可能）

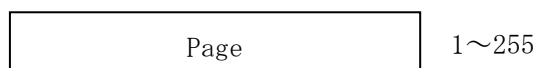
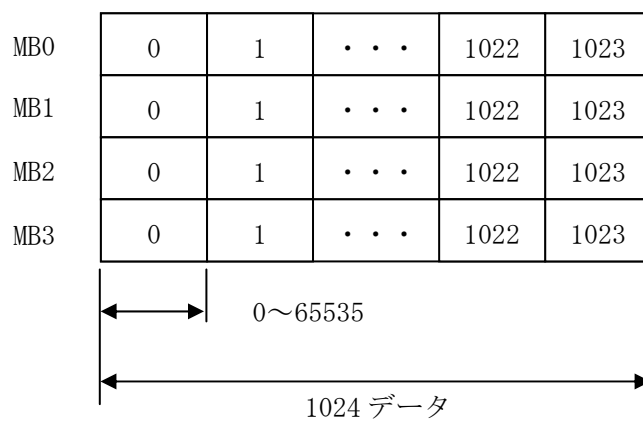


図 5-6 ユーザーバッファ用メモリ（読み込み、書き込み可能）



6. CNピン配列

(1) SERIAL1 CN

コネクタピン No.	適用
1	A 相 (RS-422 : 受信)
2	B 相 (RS-422 : 受信)
3	Y 相 (RS-422 : 送信)
4	Z 相 (RS-422 : 送信)
5	TxD (RS-232C-1 : 送信)
6	RxD (RS-232C-1 : 受信)
7	RTS (RS-232C-1)
8	CTS (RS-232C-1)
9	SG (シグナルグランド)

※使用コネクタ 日圧製 S9B-XH-A 適合コネクタ 日圧製 XHP-9

※通信の設定 データビット 8、ストップビット 1、パリティ無し

(2) SERIAL2 CN

コネクタピン No.	適用
1	TxD (RS-232C-2 : 送信)
2	RxD (RS-232C-2 : 受信)
3	RTS (RS-232C-2)
4	CTS (RS-232C-2)
5	SG (シグナルグランド)

※使用コネクタ 日圧製 S5B-XH-A 適合コネクタ 日圧製 XHP-5

注意) シリアルインターフェース (RS-232C-1、RS-232C-2、RS-422 の同時使用は出来ません。)

(3) DC IN CN

コネクタピン No.	適用
1	+5V
2	NC
3	GND

※使用コネクタ 日圧製 B3PS-VH 適合コネクタ 日圧製 VHR-3N

(注意)

- DC5V 以外を供給すると、本体が破損します。
- 感電の恐れがありますので、必ず電源が供給されていない状態で接続してください。
- 電源ケーブルは消費に対応するケーブルを使用して下さい。
- +、-をご確認の上接続してください。逆に接続されますと、本体が破損します。
- ケーブル延長による電圧降下に注意して下さい。

(4) I/O CN

デジタル出力部に関しては、ISD-002 と ISD-202 で回路が異なりますので、注意して下さい。ISD-001 には搭載されていません。

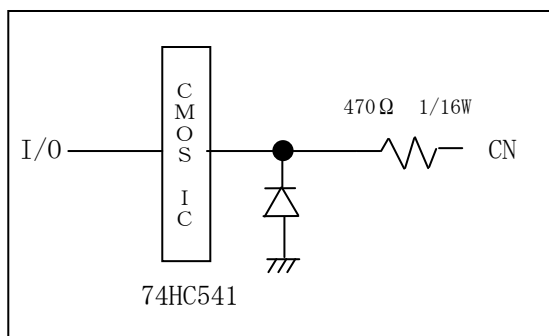
コネクタピン No.	適用
1 ～ 2 ※ 1	VCC 5V
3 ～ 4 ※ 1	GND
5	デジタル出力 ビット 0 (図 6-1、2 参照)
6	デジタル出力 ビット 1 (図 6-1、2 参照)
7	デジタル出力 ビット 2 (図 6-1、2 参照)
8	デジタル出力 ビット 3 (図 6-1、2 参照)
9	デジタル出力 ビット 4 (図 6-1、2 参照)
10	デジタル出力 ビット 5 (図 6-1、2 参照)
11	デジタル出力 ビット 6 (図 6-1、2 参照)
12	デジタル出力 ビット 7 (図 6-1、2 参照)
13	デジタル入力 ビット 0 (図 6-3 参照)
14	デジタル入力 ビット 1 (図 6-3 参照)
15	デジタル入力 ビット 2 (図 6-3 参照)
16	デジタル入力 ビット 3 (図 6-3 参照)
17	デジタル入力 ビット 4 (図 6-3 参照)
18	デジタル入力 ビット 5 (図 6-3 参照)
19	デジタル入力 ビット 6 (図 6-3 参照)
20	デジタル入力 ビット 7 (図 6-3 参照)
21 ～ 35 (拡張機能) ※ 2	汎用 I/O 15 本
36 (拡張機能) ※ 2	RESET SW IN
37 (拡張機能) ※ 2	RESET SW OUT
38 (拡張機能) ※ 2	BAT +
39 (拡張機能) ※ 2	BAT -
40 (拡張機能) ※ 2	NC

※使用コネクタ ヒロセ製 HIF3FC-40PA-2.54DSA

推奨コネクタ ボード to ボード ヒロセ製 HIF3FB-40DA-2.54DSA

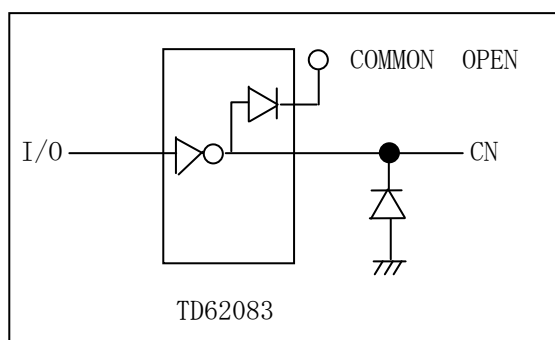
ケーブル接続 ヒロセ製 HIF3BA-40DA-2.54R

図 4-1 ISD-002 のデジタル出力内部回路



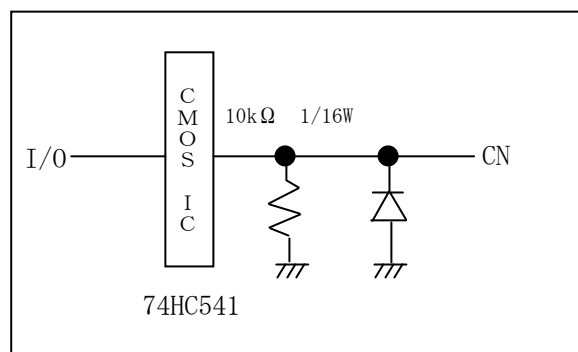
- CMOS レベルの出力が可能です。
- TPD によりビット単位で出力設定が可能。
- 高い信頼性を要求される機器への接続はしないで下さい。
- タイミングに関しては保証されません。

図 4-2 ISD-202 のデジタル出力内部回路



- TPD によりビット単位で出力設定が可能。
- ドライバー IC の損失が 400mW 以下となるようにして下さい。
- 高い信頼性を要求される機器への接続はしないで下さい。
- タイミングに関しては保証されません。

図 4-3 デジタル入力内部回路



- TPD によりビット単位で入力設定が可能。
- CMOS レベルの入力が可能です。
- 高い信頼性を要求される機器への接続はしないで下さい。
- タイミングに関しては保証されません。

(注意事項)

- ※ 1 最大許容電流 1.0A (必ず 2 ピンを使用して下さい)
- ※ 2 拡張機能は、ハードウェア追加、ソフトウェア変更により使用可能です。
拡張機能をご使用の際は、別冊ハードウェア技術資料を参照して下さい。

I/O CN を未使用の場合は、ゴムキャップを外さないで下さい。

管理番号

C02631A-X001I

(5) BUS CN

BUS CNは ISD-202 のみに搭載されており、ISD-001/ISD-002 には搭載されていません。

5-1 S/N D1001 ～ D1300、H13001 ～ H9999 の場合

コネクタピン No.	適用
1	VCC 5V
2	GND
3 ～ 24	A0～A21
25	WRL
26	WRH
27	RD
28	WAIT
29	CS3
30	RESET
31	RY/BY
32	PC13
33	PC14
34 ～ 49	D0～D15
50	NC

※ BUS CNはハードウェア追加、ソフトウェア変更により拡張機能として使用可能です。
拡張機能をご使用の際は、別冊ハードウェア技術資料を参照して下さい。

BUS CNを未使用の場合は、ゴムキャップを外さないで下さい。

5-2 S/N H10001 以降の場合

コネクタピン No.	適用
1 ～ 29 ・ 31 ～ 50	NC
30	RESET

※ BUS CNはハードウェア追加、ソフトウェア変更により拡張機能として使用可能です。
拡張機能をご使用の際は、別冊ハードウェア技術資料を参照して下さい。

BUS CNを未使用の場合は、ゴムキャップを外さないで下さい。

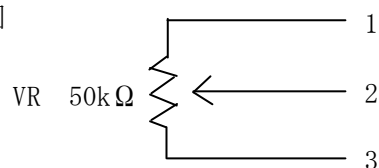
(6) CN9

本コネクタは ISD-001 のみに搭載されています。

コネクタピン No.	適用
1	VR+
2	VCONT
3	VR-
4	BAT +
5	BAT -

外部ボリュームによるコントラスト調整は、内部コントラスト調整の設定値が最低コントラストとなります。

接続図



※使用コネクタ

日本圧着端子製 B5B-XH-A

推奨コネクタ

日本圧着端子製 XHP-5

7. DIPスイッチとエラーLED

(1) DIPスイッチの設定

DIP1 FWE

	製造使用モード	通常使用モード
DIP1	ON	OFF

- ・製造使用モード

製造時に使用するモードです。常に OFF で使用して下さい。ON にされますと、プログラムを破損する恐れがあります。

ON の場合、FWE (LED6) が点灯します。

- ・通常使用モード

通常時に使用するモードです。

DIP2 ユーティリティ

	ユーティリティ設定モード	通常使用モード
DIP2	ON	OFF

- ・ユーティリティ設定モード

各種設定を行うモードです。使用前に必ず通信などの初期設定を行って下さい。設定を行わない場合、正常に動作しない可能性があります。

- ・通常使用モード

通常時に使用します。

DIP3 FROM 書き込みモード

	FROM 書き込みモード	通常使用モード
DIP3	ON	OFF

- ・FROM 書き込みモード

フラッシュロムにデータを書き込むモードです。データダウンロード時に ON にして下さい。書き込み時以外は、必ず OFF にして下さい。正常に動作しない恐れがあります。

このモードの場合、LED5 が点灯します。

- ・通常使用モード

通常時に使用します。

(備考) ソフトバージョン 1.3.11 以降の製品に関しては、DIP SW3 番の切替無しで TPD より書き込むことが可能です。

DIP4 液晶方向（縦・横）

	縦長置きモード	横長置きモード
DIP4	ON	OFF

・縦長置きモード

縦長置きで使用するモードです。

・横長置きモード

横長置きで使用します。

DIP5 受信確認（有・無）

	返信有りモード	未返信モード
DIP5	ON	OFF

・返信有りモード

送受信コマンドに関して、ACK（06H）、NAK（15H）による送受信確認を行います。

詳しくは 8-(5) コマンド送受信のシーケンスを参照して下さい。

・未返信モード

送受信コマンドに関して、ACK（06H）、NAK（15H）による送受信確認を行いません。

DIP6

ISD-001 の場合 コントラスト設定切替

	外部ボリューム接続無	外部ボリューム接続有
DIP6	ON	OFF

・外部ボリューム搭載無

ユーティリティーでのみ変更可能です。

外部ボリュームを接続しない場合は、必ず ON にして下さい。

・外部ボリューム搭載有

外部のボリュームにて変更が可能になります。

ISD-002/202 の場合 未使用

	内部変更	外部ボリューム変更
DIP6	ON	OFF

現在未使用です。

DIP7 終端抵抗（受信側）

	終端抵抗（受信側）	終端抵抗無（受信側）
DIP7	ON	OFF

ISD-001/ISD-002/202 に対して、受信側の終端抵抗の有無を設定します。

DIP8 終端抵抗（送信側）

	終端抵抗（送信側）	終端抵抗無（受信側）
DIP8	ON	OFF

ISD-001/ISD-002/202 に対して、送信側の終端抵抗の有無を設定します。

※終端抵抗は、標準で 220Ω が搭載されています。

（注意 1）DIPスイッチは、必ず電源を遮断した状態で操作してください。

電源が入ったまま操作すると、故障の原因となる場合があります。

(2) エラーLEDについて

エラーLED が点灯した場合には、電源コード及び通信ケーブルを取り外し、弊社営業窓口または、販売店に LED 番号（複数個点灯する場合があります）をご連絡ください。

以下の場合にはLED が点灯しますが、正常に動作しています。動作のモードをご確認の上使用して下さい。

- ・DIP SW1 が ON の場合、FWE（LED6）が点灯します。
- ・DIP SW3 が ON の場合、LED5 が点灯します。

8. ユーティリティー

(1) ユーティリティー画面

ディップスイッチ 2 を ON にするとユーティリティー画面が表示されます。
表示されたメニューを選択し、各項目の設定を行うことができます。

言語の設定を行うことにより、表示言語を英語と日本語で切り替える事が出来ます。切替は設定保存を行った際から有効になります。また、この設定により、通常使用時の 'UU' コマンド発行時の画面も変更になります。

ユーティリティー画面での設定

・初期設定

通信設定

RS-232C-1、RS-232C-2、RS-422 の設定、フロー制御の設定、
ボーレートの設定を行います。

ユーティリティー設定

タッチパネルのキャリブレーション、輝度設定、バックライト
消灯設定を行います。

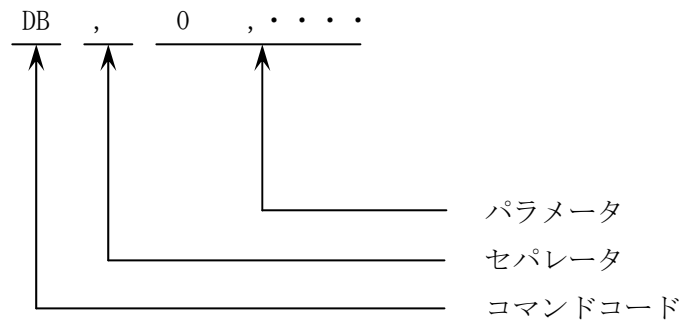
ROM チェックサム確認

フラッシュ ROM の各エリアのチェックサムを確認します。

(注意) 設定を行ったデータは、必ず保存をして下さい。保存をしなかった場合は、次回起動時にデータを保持していません。

9. コマンドコード

(1) コマンドフォーム (ASCIIコードで入力)



- ① コマンドコード …コマンドコードを入力します。
- ② セパレータ …コマンドコードとパラメータ、及びパラメータ間の区切るために
入力します。
- ③ パラメータ …コマンドに必要な数値を入力します。

(2) 送受信フォーマット

{STX} {コマンドコード} {ETX} {CSM} {CR}

{STX} 02H

{コマンドコード} 上記 (1)

{ETX} 03H

{CSM} (チェックサム) {コマンドコード} 部の 8 ビットを順に XOR をとった
ものを ASCII コードで使用します。

{CR} 0DH (0dH) ですが、{CRLF} 0DH+0AH (0dH+0aH) でも
可能です。ISD-001/002/202 からの返信は {CRLF} 0dH+0aH
となります。

送信例

STX	M	R	,	M	S	0	0	0	ETX	CSM		CR
0x02	0x4d	0x52	0x2c	0x4d	0x53	0x30	0x30	0x30	0x03	0x31	0x64	0x0d

チェックサム取得範囲 (コマンドコードのみ)

CSM (チェックサム) $0x4d \oplus 0x52 \oplus 0x2c \oplus 0x4d \oplus 0x53 \oplus 0x30 \oplus 0x30 \oplus 0x30 = 0x1d$

となり、“1d”をアスキー表示にし、0x31, 0x64 となります。

ISD-001/002/202 よりのチェックサムの返信に関して、A~F は小文字の a~f
にて返信を行います。

ホストからの受信は、大文字、小文字どちらでも取得が可能です。

※DIP SW3 ON の FROM 書き込みモードでは、下記のフォーマットになります。

{コマンドコード} {CR}

(3) ISD-001/002/202 からの送信コマンドに関して

送信コマンドの種類により、以下のように識別します。

ISD-001/002/202 のメモリアクション 「A」 + コマンド
(タッチパネルなどに割り付けるメモリアクションによる送信)

ISD-001/002/202 のメモリ定義 「L」 + コマンド
(メモリの出力先定義による送信)

ホストの命令による返信 「R」 + コマンド
(ホストからの命令コマンド受信による送信)

但し、UV, UB, UZ などの定型の返信、ユーティリティー関連の
終了判定に関しては、識別記号は付加されません。

(4) コマンドコード

別冊子通信コマンド技術資料を参照して下さい。

管理番号

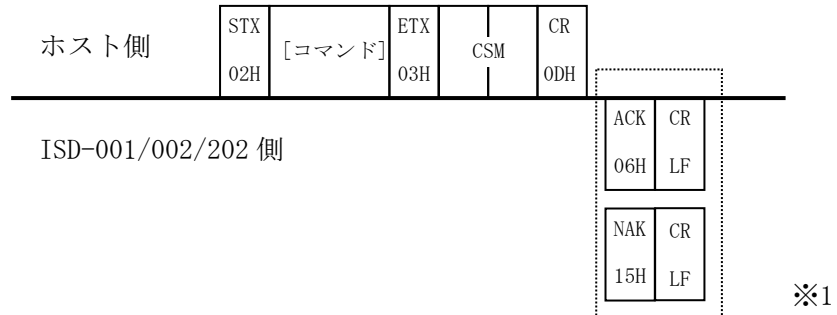
C02631A-X001I

(5) 返信仕様のシーケンス

5-1 ホストより命令のコマンド（返信が無いコマンド）

返信確認有の仕様では、必ず ACK、NAK の返答処理を行って下さい。

返答処理を行わない場合、正常に動作しません。



5-2 ISD-001/002/202 より自動送信するコマンド

5-2-1 メモリの初期設定による自動送信



返信例)

数値メモリの場合

メモリ設定が 0～65535 内の場合 5 桁で返信します。

[L]+[返信コマンド]部 LMS000=00010

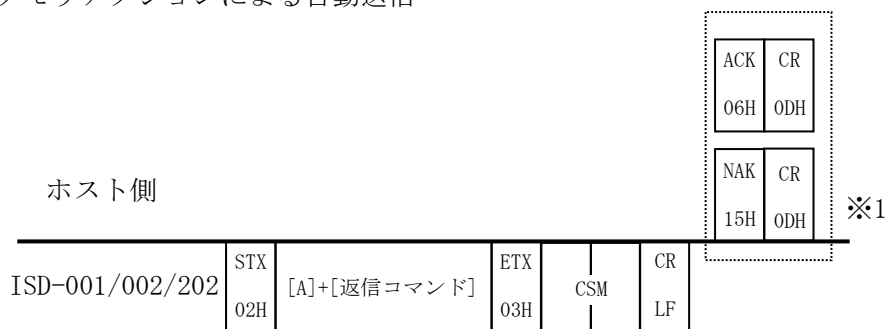
メモリ設定がマイナスを含む、又は 65535 以上を含む場合、
符号 (+、-) +9 桁で返信します。

[L]+[返信コマンド]部 LMS000=+000000010

テキストメモリの場合

[L]+[返信コマンド]部 LMT000=石井表記

5-2-2 メモリアクションによる自動送信



返信例)

数値メモリの場合

メモリ設定が 0～65535 内の場合 5 桁で返信します。

[A]+[返信コマンド]部 AMS000=00010

メモリ設定がマイナスを含む、又は 65535 以上を含む場合、
符号 (+、-) +9 桁で返信します。

[A]+[返信コマンド]部 AMS000=+000000010

テキストメモリの場合

[A]+[返信コマンド]部 AMT000=石井表記

文字列の場合

石井表記を出力する場合

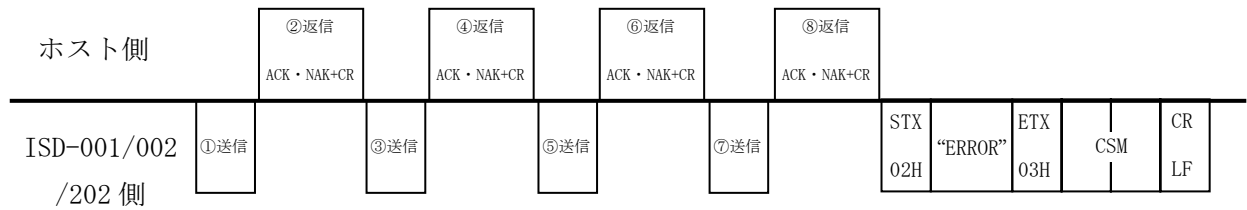
[A]+[返信コマンド]部 A' 石井表記

[']=0 x 27 が必要になります。

管理番号

C02631A-X001I

リトライ処理 ※1



リトライ処理に関しては、一度送信後、1秒以上返信の無い場合、又は、NAKの返答の場合に、再度送信を行います。3度リトライを行った結果、通信が正常に終了しなかった場合は、"ERROR"を送信し、エラー画面を表示します。

エラー後の復帰は、電源を入れ直すか、復帰コマンドをホストより送信してください。復帰コマンド受信まで1秒間隔で"ERROR"を送信します。

また、返答の待ち受け状態による送信バッファのオーバーフロー時にも同様の処理が必要になります。

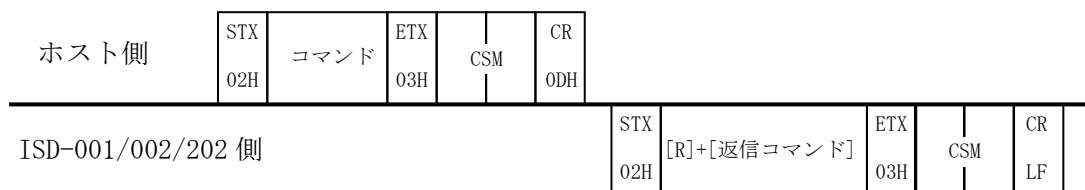
エラー発生時には、ISD-001/002/202の自律動作は全て停止します。

(通信は行います)

復帰コマンド-----エラー時の状態でエラーを解除し、自律動作を再開します。メモリの内容は保持されていますが、自律動作停止前に変更されている場合がありますので、必ずメモリ内容の確認を行ってください。

リセットコマンド---マイコンにリセットをかけます。メモリ内容は初期値に戻ります。

5-3 ホストより命令で、ISD-001/002/202より返信のあるコマンド



※ユーティリティー機能のUV, UB, UZ コマンド発行時の返信は[R]は付加しません。

10. 信頼性試験

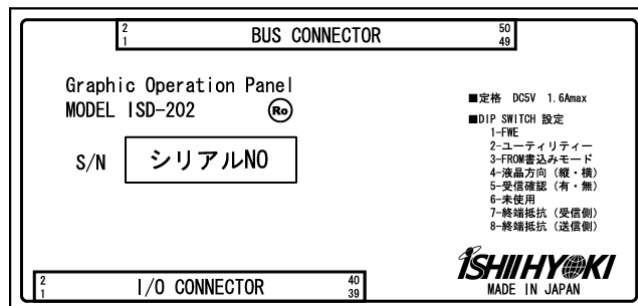
試験項目	試験条件	試験結果
耐振性試験	振動数 10Hz-60Hz-10Hz（掃引 3 分間）加速度 2G、XYZ 各 2 時間試験を行う。	外観、動作共に異常無し
耐熱性試験	温度 60℃にて通電動作 100 時間放置する。	外観、動作共に異常無し
耐寒性試験	温度 0℃にて通電動作 100 時間放置する。	外観、動作共に異常無し
耐ノイズ試験 1	パルス幅 1 μ s、50ns（周期 16ms）の電源ノイズ（ノーマル、コモン）を正負共に 5 分間印加する。AC/DC 電源までの AC ラインにノイズを重畳させ印加電圧は $\pm$ 1500V とする。	外観、動作共に異常無し
耐ノイズ試験 2	パルス幅 1 μ s、50ns（周期 16ms）の電源ノイズ（ノーマル、コモン）を正負共に 5 分間印加する。AC/DC 電源からの DC ラインにノイズを重畳させ印加電圧は $\pm$ 500V とする。	外観、動作共に異常無し
耐静電気試験	コンデンサー 200pF、チャージ電圧 $\pm$ 10000V の静電気を通電状態でタッチパネル部分と各樹脂部分へ各 10 回ずつ印加する。	外観、動作共に異常無し
耐電圧試験	ISD-001/002/ISD-202 を SPCC $t=1.6$ の板金パネルに取り付け AC1000V を ISD-001/002/ISD-202 充電端子と板金パネル間に 1 分間印加する。	外観、動作共に異常無し

※本試験内容は ISD-001/002/ISD-202 の実力を知るものであり、参考としてお取扱頂きますようお願い致します。

※本試験は ISD-001/002/ISD-202 単体（拡張 CN 部は除く）による試験結果です。

1 1. シリアルナンバーの表示

シリアルナンバーは、ISD-001/002/ISD-202 本体裏面シールに記載されています。



※  マークが印刷されている製品は RoHS 対応品です。

※上図は ISD-202 のものです。

○S/N

製造管理用の番号です。英記号と連番で構成されます。

1 2. 保証期間

(1) 受け入れ検査期間

貴社に納入後 1 ヶ月以内に受け入れ検査を実施してください。

(2) 製品保証適用期間

製品の出荷日起算で 1 ヶ年間を保証期間とします。

(3) 製品保証範囲

保証期間中に納入者側の責により故障を生じた場合は、その機器の故障部位の交換、又は修理を納入者側の責任において行います。

保証は納入品のみを対象とし、納入品の故障により誘発される損害及び現地での修理、交換はご容赦願います。

又、次に該当する場合は、この保証の対象範囲より除外させていただきます。

イ. 需要者側の不適当な取扱いや使用により製品へ支障をきたした場合。

ロ. 不具合や故障の原因が納入品以外の事由による場合。

ハ. 納入者以外の改造、または修理による場合。

ニ. 原因調査において、保管環境及び使用環境が高温多湿・薬品が浮遊する等の悪環境下により影響を受けている事を確認した場合。

ホ. その他、天災、災害などで納入者側の責にあらざる場合。

ヘ. 液晶ドット抜けに関して (ISD-202 のみ)

- ・ 許容輝点数 (黒画面において常に光って見えるドット)

良品基準

- ・ 4 ドット以下とする。
- ・ 輝点の 2 連結は、2 組までとする。
- ・ 緑輝点は 2 個までとする。
- ・ 輝点間距離は 5 mm 以上とする。

- ・ 許容黒点数 (白画面において黒又は、紫 (マゼンダ) に抜けて見えるドット)

良品基準

- ・ 5 ドット以下とする。
- ・ 黒点の 2 連結は 1 個とし、3 組までとする。
- ・ 黒点間距離は 5 mm 以上とする。

(4) 協議

疑義が生じた場合は、両者立会いのもと誠意を持って解消のために協議する

1 3. 組込み上の注意

- (1) 図1のように、タッチパネルとハウジング先端が空隙を保つような形に設計頂くのが、誤入力防止に効果があります。ハウジングに溝を設けクッション材を挿入することをお奨めします。(ハウジングにバリが発生しても、タッチパネルスイッチへの圧力が避けられ、誤入力防止や耐久性向上に効果があります)

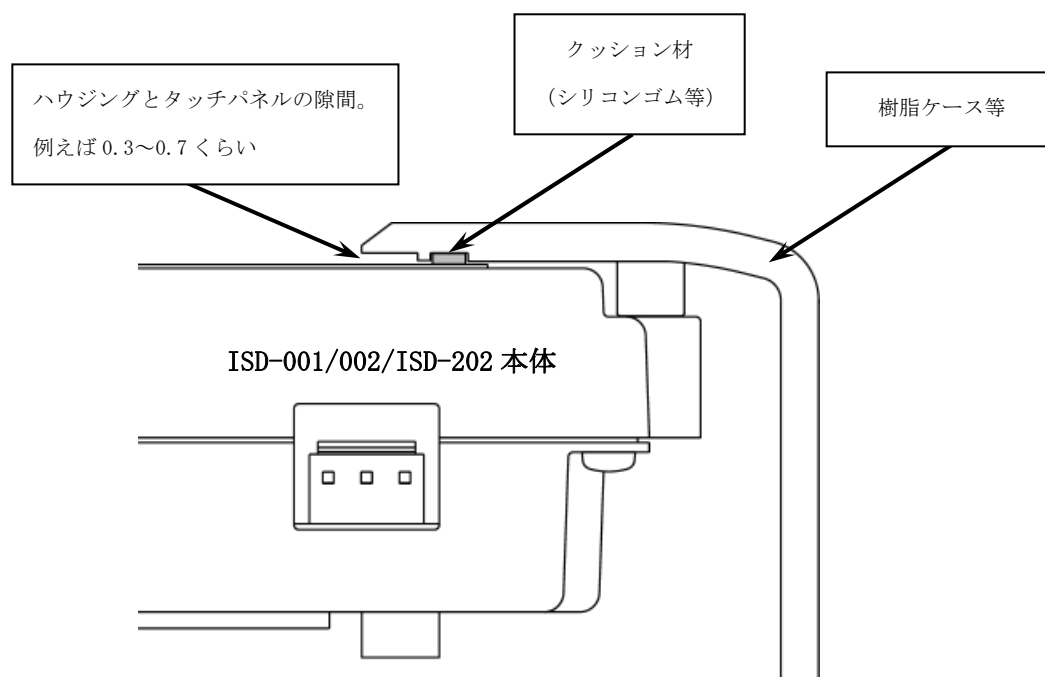


図1

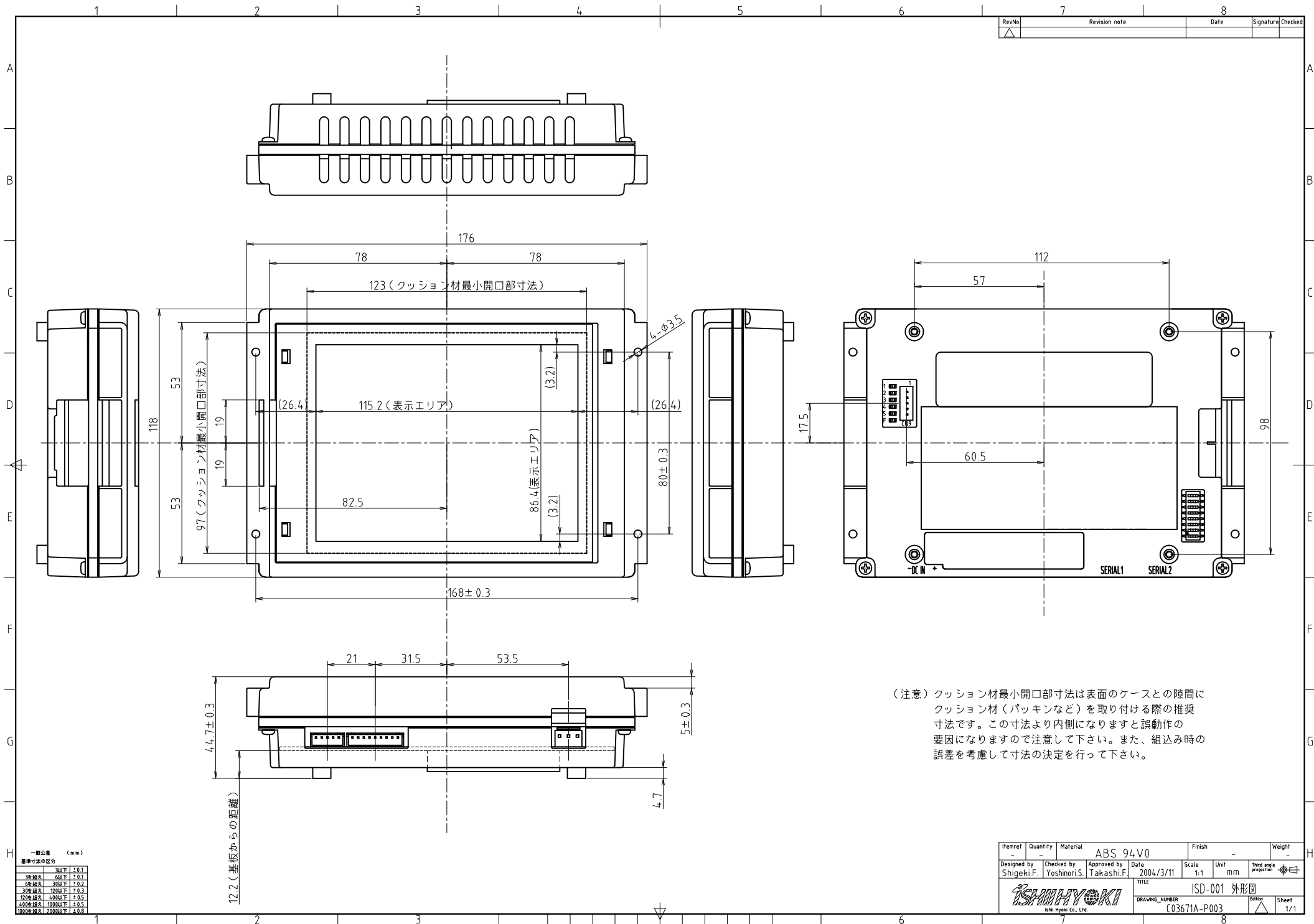
- (2) クッション材の位置は、タッチパネルスイッチのパターン（グレーのパターン）上にのみ設けることをお奨めします。パターンより大きくなると、ハウジングを押さえた際に、タッチパネルの上部フィルムにシワが寄るような状態になり、誤入力してしまう可能性があります。開口部に関しては、添付図面を参照して下さい。
- (3) タッチパネル表面へ両面テープ等を貼り付け、ハウジング等を固定することは避けてください。ペンや指等からの繰り返し押圧により、タッチパネルスイッチの電極シートが剥離する可能性があります。
- (4) ヒートシールコネクタ部及び、先端部周辺に結露等で水分が発生し、配線が露出している部分に付着すると、材料に用いている銀粒子のマイグレーション（流動）により短絡不良状態に至ることがあります。この様な環境下でのご使用が想定される場合には、外部からの蒸気、水分、その他の液体の侵入を防止するよう、ハウジングへシール材等による防滴対策を必ず実施してください。
- (5) 取付時に本体がひずみやねじれを起こさないように筐体設計（高さ調整）を行ってください。本体を破損したり、誤動作を引き起こす恐れがあります。

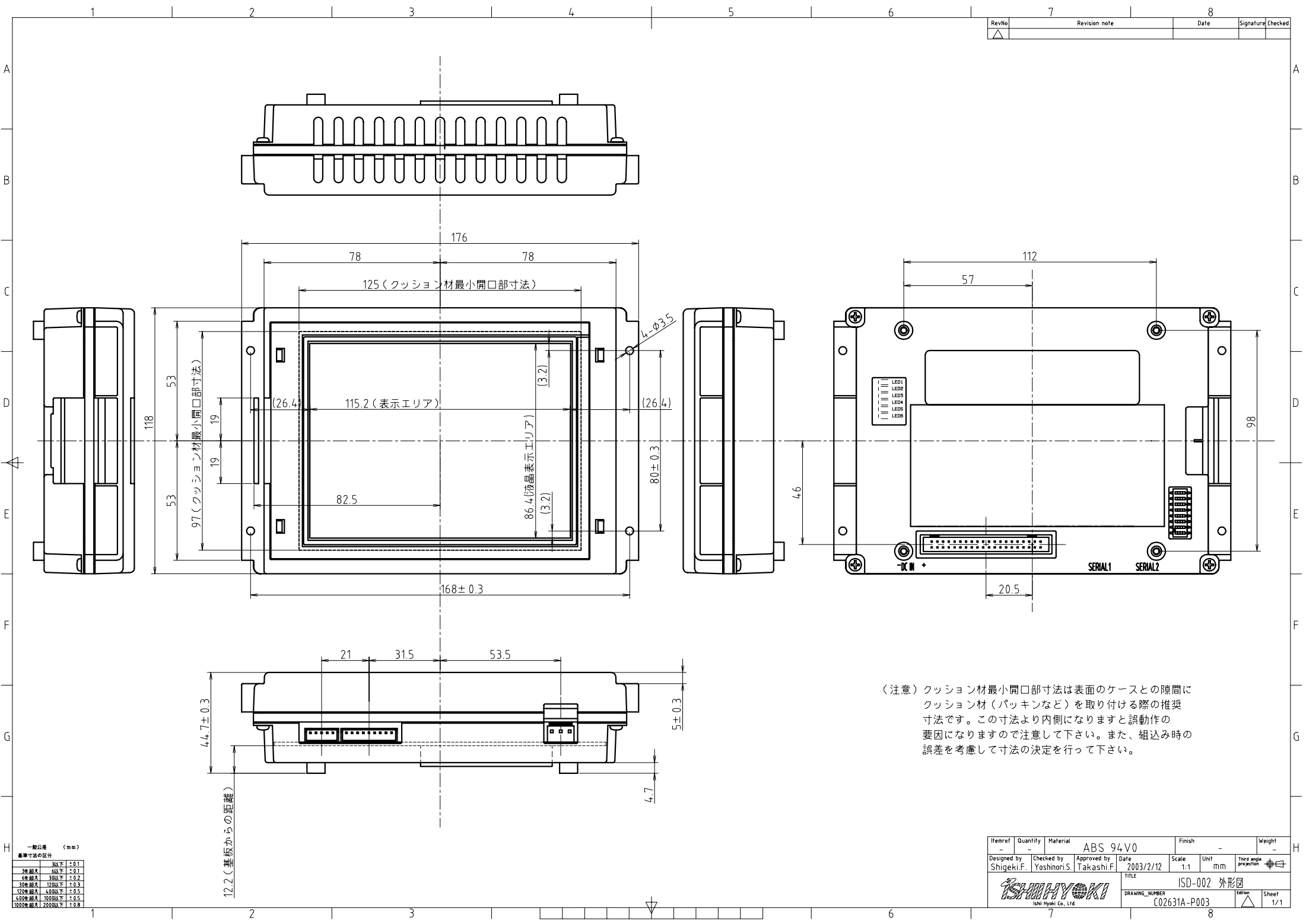
1 4. 設計上の注意

- (1) 人命に関わるような用途（医療用機器、宇宙機器、航空機、海底中継機器等の極めて高い信頼性の要求されるもの）での使用は避けてください。
- (2) 本製品の品質レベルは一般用途（コンピュータ、OA 機器、FA 機器、通信機器、計測機器、AV 機器等）に限られます。安全性に関わるものなどにご使用をお考えの際は、事前に販売窓口までご連絡頂きますようお願いいたします。
- (3) 本機へは、安全性に関わるスイッチを設けないでください。安全性に関わるスイッチ等は、別系統のメカスイッチ等により操作できる様、設計してください。
- (4) 本機はキャリブレーション機能が搭載されています。長い間ご使用頂いた際に、検出位置がずれてくる場合がありますので、必ず位置補正（キャリブレーション）が可能なように、ソフトウェアへキャリブレーションメニュー等の設置を実施してください。
- (5) 本機には、アナログ値にて位置検出を行うタッチパネルが搭載されております。このタッチパネルでは、2 点押し等の特殊な操作はできませんので、2 点以上のスイッチを押す必要のある場合は、外部メカスイッチ等により操作できる様、設計してください。
- (6) 本機には漢字データがフラッシュ ROM 内へ記憶されております。フラッシュ ROM はセクター保護をしていない為、お客様よりコマンド表にない間違ったコマンドをダウンロードされますと、データが失われる可能性があります。漢字データの消失は保証外とさせていただきますので、本機のフラッシュ ROM へのアクセスには、十分気を付けて操作してください。
- (7) ISD-001/002/ISD202 内の記憶内容（画像データや外字データ）は、バックアップを取ってください。本製品に何らかのトラブルが生じて、記憶内容の修復が不可能となった場合、当社は一切その責任を負いません。
- (8) スイッチ同士を近接して配置すると下記の様な症状がでる場合があります。スイッチ絵柄よりスイッチ認識エリアを小さく設定するか、最低 5 ドット以上の未入力エリアを確保してください。スイッチの境目が正常に認識出来ない事があります。
- (9) タッチパネルの認識位置は数ドット単位でずれることがあります。
- (10) 指が隣のスイッチを押してしまう可能性があります
- (11) スイッチ絵柄が小さい場合、未入力エリアが 7～8 ドット必要な場合があります。
- (12) 異なるスイッチ認識エリアが重なった場合、正常に認識出来ない事があります。
- (13) タッチパネルスイッチエリアのギリギリの部分を押すと、スイッチが認識されたり、されなかったりします。その為、ブザー音が数度鳴る場合があります。
- (14) 取り付け時にタッチパネルのケーブルに干渉しないように、筐体設計を行って下さい。ケーブルにストレスをかけた場合、断線などを引き起こす可能性があります。
(添付図 C9606-P002 を参照して下さい。)
- (15) 本製品を取り付ける筐体は、十分な防水/防滴/結露対策を行った設計をしてください。本製品に液体がかかったり、結露したりすると、故障の原因となります。

1 5. 使用上の注意

- (1) 指定された電源電圧以外の電圧で使用しないでください。火災・感電・破裂の恐れがあります。
- (2) ISD-001/002/ISD-202 内部には、高電圧部分がありますので、通電中は基板に手を触れないでください。感電の恐れがあります。
- (4) 内部に水や異物を入れないでください。内部に水や異物が入ると火災や感電の恐れがあります。万一その様なことになった場合は、弊社営業窓口、または販売店にご相談ください。
- (5) 分解しないでください。内部を開けたり改造したりすると火災や感電の原因となります。
- (6) 液晶、タッチパネルに衝撃を与えないでください。液晶画面、及びタッチパネルはガラス製のため、強い衝撃を与えると割れてケガの原因となることがあります。
- (7) 本製品には、そりやねじれが加わることをないように機器へ取付けてください。そりやねじれが加わると、故障の原因となることがあります。
- (8) 本体に強い衝撃を与えないでください。故障の原因となることがあります。
- (9) CMOS-IC を使用しているため、取り扱い時には十分静電気対策を行ってください。特にアースバンドの使用などをお奨めします。
- (10) 液晶画面、タッチパネル上に唾液や水滴が長時間付着したままにしないでください。変形、変色、シミ、退色につながる可能性があります。
- (11) 温度の高いところに長時間置かないでください。特に 40℃以上の時には、湿度が高くなるようにご注意ください。故障の原因となることがあります。
- (12) 本製品を保管する際は温度、湿度が高くなるように十分注意してください。また、長期間保管する場合は、直射日光や蛍光灯の光が直接当たらない暗いところに保管してください。上記注意事項を守らないと、故障の原因となることがあります。
- (13) 薬品が浮遊する等の悪環境下での保管、または使用は避けてください。故障の原因となることがあります。
- (14) キャリブレーションはスタイラスペン等により行うことをお勧めします。手で行った場合、タッチパネルの認識位置が正しく設定されない場合があります。
- (15) 金属を腐食させるガス雰囲気中での保管、または使用は避けてください。故障の原因となることがあります。
- (16) タッチパネルのケーブル部分はストレスをかけないでください。タッチパネルの認識位置がずれたり、故障の原因となることがあります。
- (17) 本製品裏面には、放熱用の穴が数箇所開いています。特に底面の放熱穴にはゴミ等が付着し放熱の妨げにならない様注意してください。放熱穴が塞がると、火災や破裂の恐れがあります。
- (18) 本製品を日本国外に輸出する場合は、日本国政府及び関連する外国政府の関係法令を遵守し、貴社の責任において、関係政府に対する輸出許可取得申請書等の必要な手続きを履行して下さい。





RevNo	Revision note	Date	Signature	Checked
△				

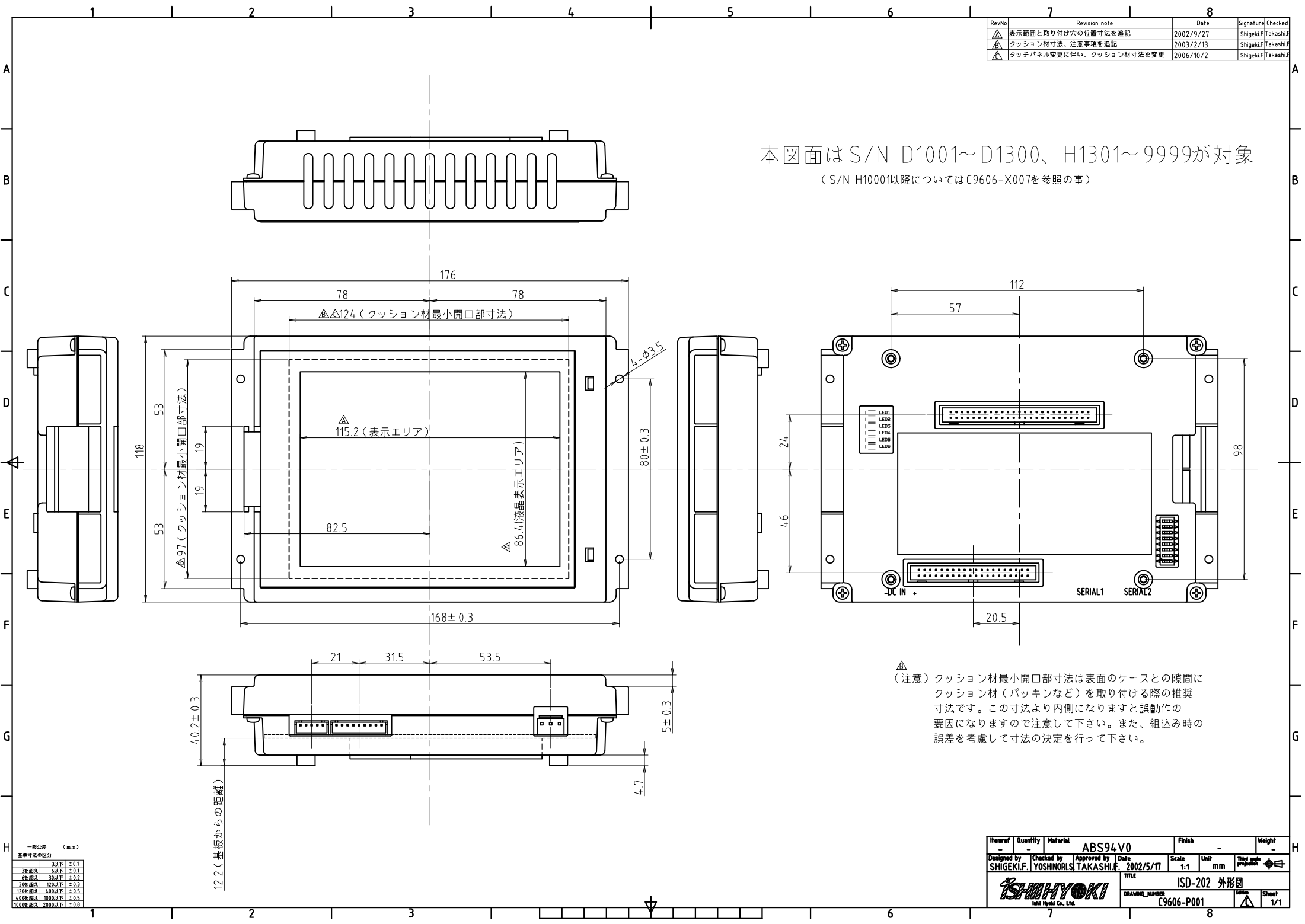
一般公差 (mm)		
基準寸法の区分		
3mm以下	±0.1	
3mmを超え 6mm以下	±0.1	
6mmを超え 30mm以下	±0.2	
30mmを超え 120mm以下	±0.3	
120mmを超え 400mm以下	±0.5	
400mmを超え 1000mm以下	±0.5	
1000mmを超え 2000mm以下	±0.8	

(注意) クッション材最小開口部寸法は表面のケースとの隙間にクッション材(パッキンなど)を取り付ける際の推奨寸法です。この寸法より内側になりますと誤動作の要因になりますので注意して下さい。また、組込み時の誤差を考慮して寸法の決定を行って下さい。

Itemref	Quantity	Material	Finish	Weight
-	-	ABS 94V0	-	-
Designed by	Checked by	Approved by	Date	Scale
Shigeki.F.	Yoshinori.S.	Takashi.F.	2003/2/12	1:1
Unit				mm
Third angle projection				☑
TITLE				ISD-002 外形図
DRAWING NUMBER				C02631A-P003
Sheet				1/1

RevNo	Revision note	Date	Signature	Checked
A	表示範囲と取り付け穴の位置寸法を追記	2002/9/27	Shigeki.F	Takashi.F
B	クッション材寸法、注意事項を追記	2003/2/13	Shigeki.F	Takashi.F
A	タッチパネル変更に伴い、クッション材寸法を変更	2006/10/2	Shigeki.F	Takashi.F

(S/N H10001以降についてはC9606-X007を参照の事)

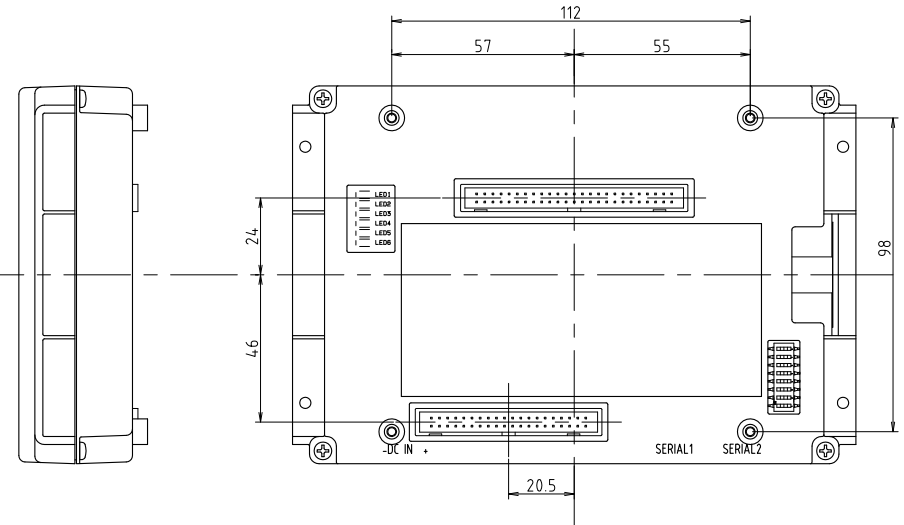


△（注意）クッション材最小開口部寸法は表面のケースとの隙間にクッション材（パッキンなど）を取り付ける際の推奨寸法です。この寸法より内側になりますと誤動作の要因になりますので注意して下さい。また、組込み時の誤差を考慮して寸法の決定を行って下さい。

一般公差 (mm)	
基準寸法の区分	
	3以下 ±0.1
3を越え	6以下 ±0.1
6を越え	30以下 ±0.2
30を越え	120以下 ±0.3
120を越え	400以下 ±0.5
400を越え	1000以下 ±0.5
1000を越え	2000以下 ±0.8

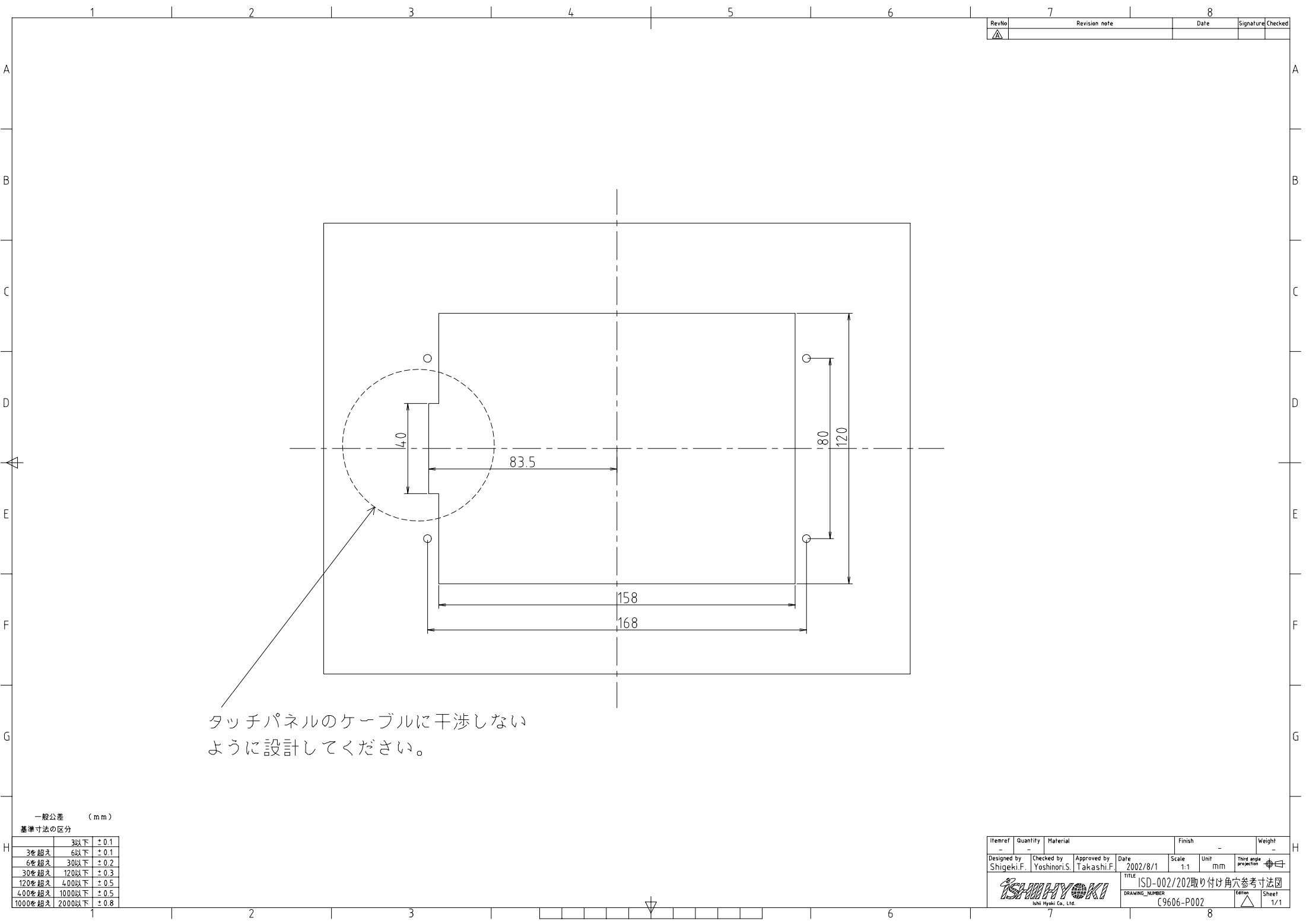
Item#	Quantity	Material	ABS94V0		Finish	-	Weight	-
Designed by SHIGEKI.F.	Checked by YOSHINORI.S.	Approved by TAKASHI.H.	Date 2002/5/17	Scale 1:1	Unit mm	Third view projection 		
				TITLE ISD-202 外形図				
Isid Hyoki Co., Ltd.				DRAWING NUMBER C9606-P001		Edition 1		Sheet 1/1

A. 注文指示 B. 設計変更 C. 設計不良 D. 記入漏、誤記
E. 工作都合 F. 誤工対策 G. 材料都合 H. 工事都合

Rev.Reason
訂正理由

Total	
配布	

A3 297x 420 1 A3 IHDW AC



RevNo	Revision note	Date	Signature	Checked
△				

一般公差 (mm)		基準寸法の区分		Itemref		Quantity		Material		Finish		Weight	
3を超え	3以下	±0.1		Designed by	-	Checked by	-	Approved by	-	Date	-	Scale	-
6を超え	6以下	±0.1		Shigeki.F.		Yoshinori.S.		Takashi.F.		2002/8/1		1:1	
30を超え	30以下	±0.2		TITLE		DRAWING_NUMBER		Edition		Sheet		Third angle projection	
120を超え	120以下	±0.3		ISDHYOKI		ISD-002/202取り付け角穴参考寸法図		C9606-P002		△		1/1	
400を超え	400以下	±0.5		ISDHYOKI		ISD-002/202取り付け角穴参考寸法図		C9606-P002		△		1/1	
1000を超え	1000以下	±0.5		ISDHYOKI		ISD-002/202取り付け角穴参考寸法図		C9606-P002		△		1/1	
1000を超え	2000以下	±0.8		ISDHYOKI		ISD-002/202取り付け角穴参考寸法図		C9606-P002		△		1/1	