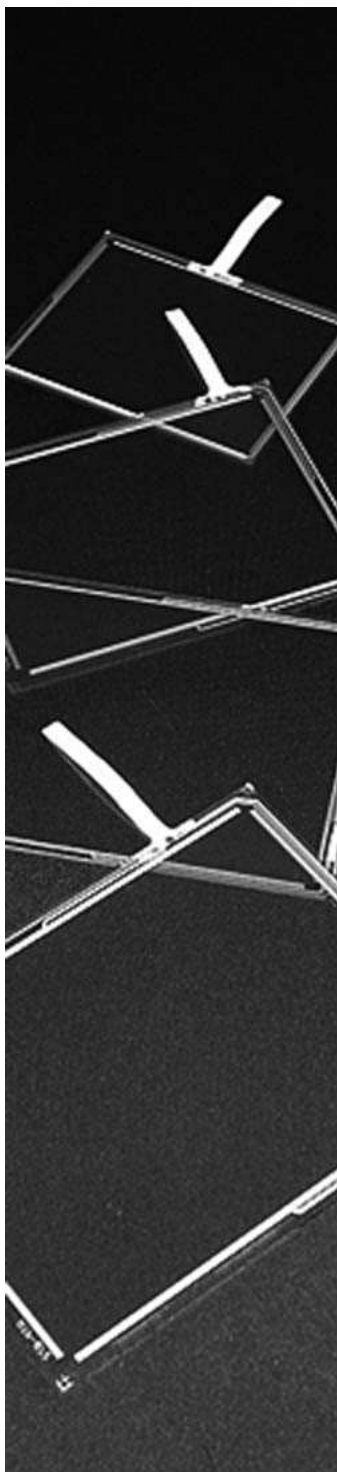




DMC Co., Ltd.

**投影型静電容量方式タッチパネル
DUS-Aシリーズ製品仕様書**

No. DEC-S0215B

目次

1. 製品仕様	2
1.1 適用	2
1.2 外形・構造	2
1.3 環境特性	2
1.4 機械的特性	2
1.6 光学的特性	3
2. 標準試験条件	3
3. 信頼性試験結果	3
4. 取り扱い上の注意	3
4.1 注意	3
4.2 製品取り扱い上の注意	3
4.3 機能・性能に関する注意	4
4.4 電気仕様、ソフトウェアに関する注意	4
4.5. 取り付け上の注意	4
5. 保証	4
5.1 保証期限	4
5.2 保証対象	4
5.3 有償保証	4
5.4 製作ツールについて	5
5.5 変更について	5
5.6 RoHS について	5
6. 変更履歴	6

1. 製品仕様

1.1 適用

この仕様書は、投影型静電容量方式タッチパネル DUS-A シリーズに適用する。

1.2 外形・構造

外形・構造は、外形図を参照のこと。

1.3 環境特性

項目	仕様
使用温度範囲	-20℃～80℃（結露なきこと）
使用湿度範囲	20%RH～90%RH（結露なきこと） 但し、高温高湿下での動作寿命を保証するものではありません。
保存温度範囲	-40℃～80℃（結露なきこと）
保存湿度範囲	20%RH～90%RH（結露なきこと） 但し、高温高湿下での動作寿命を保証するものではありません。
耐薬品性（表面）	トルエン、トリクロロエチレン、アセトン、メタノール、エタノール IPA、ガソリン、アンモニア水、機械油（当社指定品） ガラスクリーナ（研磨剤なきこと） 試験条件：表面に塗布後 12 時間放置し、布で拭き取る。 判定基準：外観に影響変化がないこと。

※上記環境特性は、連続使用での温度・湿度の保証ではありません。

1.4 機械的特性

項目	試験条件	仕様
動作寿命	連続打鍵 （指入力） （図 1） 試験棒：図 1 参照 入力電圧：5V DC 荷重：3N 打鍵速度：2 回/秒 打鍵回数：50,000,000 回	電気的特性を満足すること
表面硬度	鉛筆硬度試験（JIS K5600-5-4 準拠）	≥5H
電極間ピッチ	—	約 5～7mm
FPC 曲げ耐性	R=1mm はぜ折り往復（図 2） 折り曲げ禁止エリア（図 3）	≤10 回

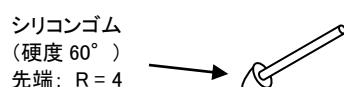


図 1 試験棒概略図



図 2 はぜ折り往復

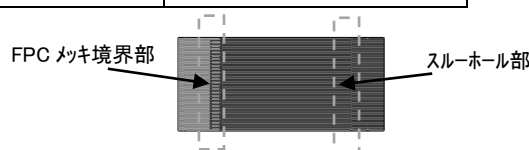


図 3 FPC 折り曲げ禁止エリア

1.5 電気的特性

電気的特性は使用コントローラとタッチパネルのマッチングによって決まるので(使用コントローラの性能に左右されるため)、使用コントローラの仕様書を確認ください。

弊社対象コントローラ: DUS_x000 シリーズ(x: 1, 2, 3, 4)

DUS_x100 シリーズ(x: 1, 2, 3, 4)

DUS_x200 シリーズ(x: 1, 2, 3, 4)

1.6 光学的特性

項目	試験条件	単位	Min.	Typ.	Max.
全光線透過率	JISK7361	%	87	89	—

2. 標準試験条件

温度: 20～30℃

湿度: 20～80%RH

3. 信頼性試験結果

試験名	試験 個数	試験条件	判定基準	試験結果 (不良数/試験数)
低温放置	5	-40℃, 240H	電気的特性: 電気特性を満足すること	0/5
高温放置	5	80℃, 240 H		0/5
高温高湿放置	5	60℃, 90%RH, 240H		0/5
温度サイクル	5	-30℃, 1H →25℃, 0.5H→70℃, 1H→25℃, 0.5H を1サイクルとし 5 サイクル実施	外観: 外観基準を満足すること	0/5

4. 取り扱い上の注意

4.1 注意

本製品は、標準的な用途(OAなどの事務用機器、産業、通信などの関連機器、家庭用機器など)に使用されることを前提としています。故障や、誤動作が直接人体に危害が及ぶ可能性がある場合、又、きわめて高い信頼性が要求される特殊用途(航空・宇宙、原子力制御用、生命維持のための医療用など)への使用はお避けください。

4.2 製品取り扱い上の注意

- ・製品を鋭利な刃物やとがった物などでこすったり押ししたりしないでください。
- ・製品を無理に折ったり曲げたりしないでください。
- ・製品を保存する場合には梱包箱を利用し、保存温度内で無理な荷重がかからない状態で保存してください。
- ・製品を水及び有機溶剤、酸性の雰囲気中やそれらに触れる状態での保存及び使用は避けてください。

- ・フィルムを使った製品は、直射日光のあたるところでの使用は避けてください。
- ・製品を引き剥がしたり分解しないでください。
- ・製品を持つときはテール部を持たずに本体を持つようにしてください。
- ・製品の汚れは柔らかい布や中性洗剤またはアルコールを染み込ませた布で軽く拭いてください。誤って薬品などが付着した場合は人体に影響がない状態ですぐに拭き取ってください。
- ・ガラスの端面は面取りしていないためけがをしやすいので取り扱いには十分注意してください。

4.3 機能・性能に関する注意

- ・環境特性、機械的特性、電気的特性、光学特性などの仕様は入力エリア(Active Area)でのみ保証されています。
- ・故障の原因になりますので、結露した状態での使用は避けてください。

4.4 電気仕様、ソフトウェアに関する注意

弊社製投影型静電容量方式タッチパネルは、弊社製のタッチパネルコントローラと組み合わせてご利用頂くことを想定して設計されております。コントローラソフトを独自で開発される場合には、タッチパネル、コントローラの特性を理解した上で、設計してください。

4.5. 取り付け上の注意

構造設計時には、別紙の「ガラス/ガラス構造投影型静電容量タッチパネル 取り付けガイド」をご参考として、可能なかぎり前述の不安定要素を排除するように、設計してください。

5. 保証

5.1 保証期限

- ・保証期限は、納入後 1 年間といたします。ただし、外観不良などの初期不良交換は納入後 1 ヶ月とします。
- ・保証期間内にお客さまの正常なご使用状態で万一故障した場合は、弊社で製品を解析し弊社に起因する不良と判断された場合、良品と交換いたします。
- ・良品と交換する場合、代替生産を次回ロット生産時にさせていただく場合があります。

5.2 保証対象

- ・保証の対象は、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は対象としません。また、現地で製品の修理・交換は、ご容赦願います。
- ・納期遅延や不良などへは全力を持って対応させていただきますが、生産ラインの保証、損害賠償などはいたしかねますのでご了承ください。
- ・投影型静電容量方式タッチパネルは構造上修理ができないため、すべて交換とさせていただきます。

5.3 有償保証

以下の場合は保証対象外とさせていただき、有償交換とさせていただきます。

- ・輸送時、移動時落下、衝撃など取り扱いが適正でないために生じた故障や破損の場合。
- ・天災、火災による故障、破損の場合。
- ・静電気による故障、破損の場合。
- ・本製品が組み込まれている他の機器に起因して、本製品が故障、破損した場合。
- ・改造、分解、修理等を行った場合。
- ・装置に糊、接着剤などで接着したものをはがした場合。

- ・使用上の注意に反するお取り扱いによって生じた故障や破損の場合。
- ・本仕様書に記載された事項に反する使用、取扱いによって生じた故障や破損の場合。

5.4 製作ツールについて

CADデータ、版下、刷版、抜き型など製品作成に必要なツールは管理上お渡しすることはできませんのでご了承ください。

5.5 変更について

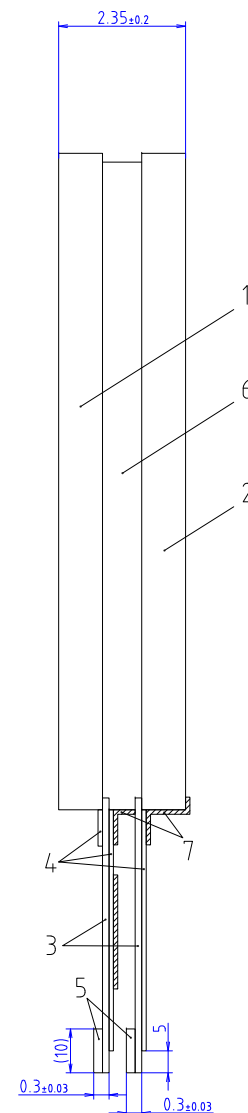
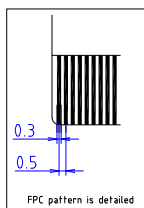
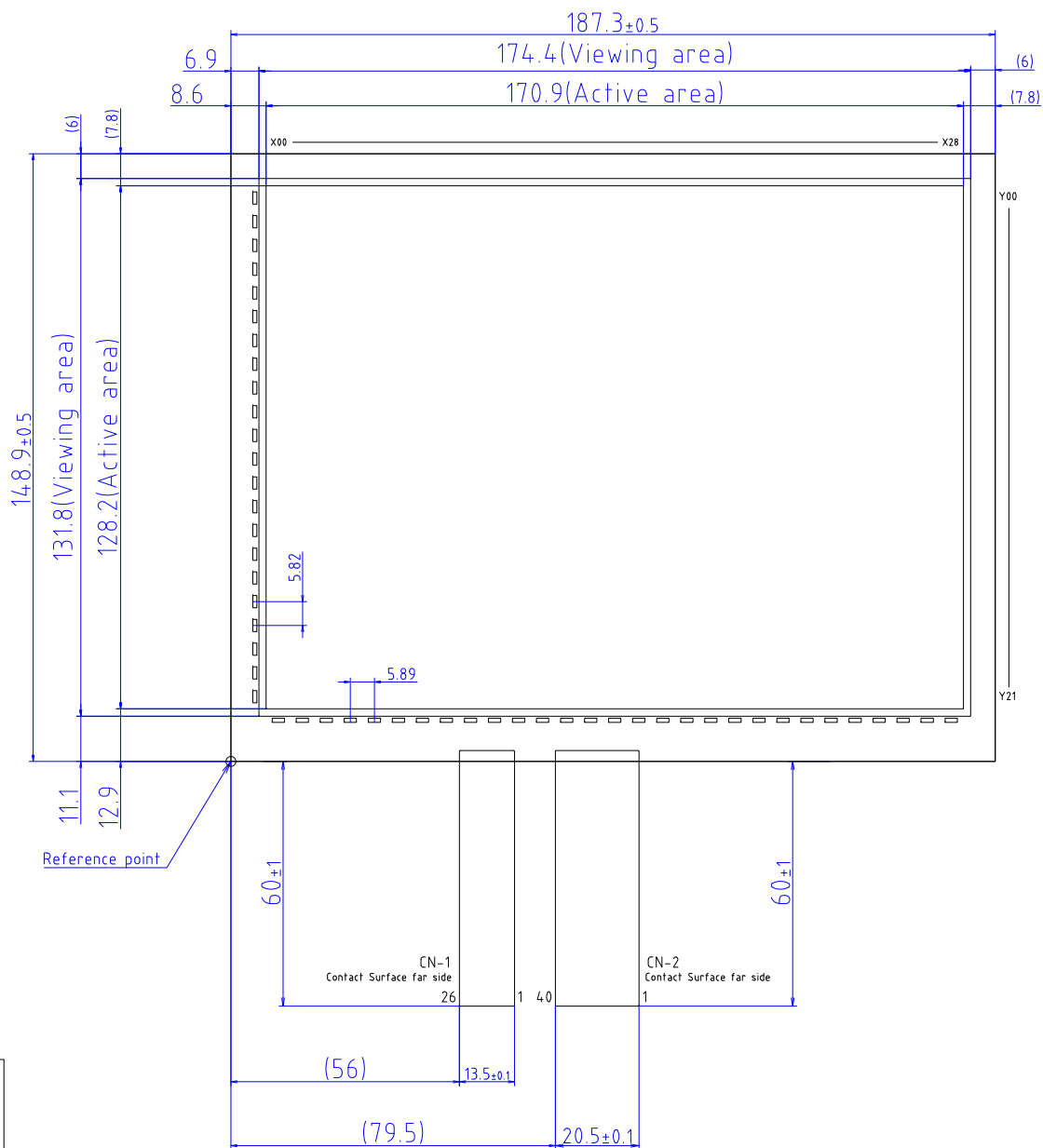
- ・製作工程上、寸法、回路変更やテール位置の変更には製作ツールの大幅な交換が必要になるため、高額な開発費がかかる場合があります。ご注文時、図面承認の際には十分ご注意ください。
- ・透明導電性基板等の機能性材料、インク、糊などの材料と回路の引き回しは、供給先の事情や品質向上のため仕様に影響を及ぼさない範囲で変更させていただくことがあります。
- ・弊社標準品については、改良のため予告なしにその仕様に変更を加えることがあります。

5.6 RoHS について

- ・本製品は RoHS(10物質)適合品です。

6. 変更履歴

版	日付	変更 No.	変更内容	変更理由	変更者
1	2019.7.1		初版発行		星



CN-1 PinOut		CN-2 PinOut	
1	Dummy	1	NC
2	Y21	2	NC
3	Y20	3	NC
4	Y19	4	NC
5	Y18	5	NC
6	Y17	6	NC
7	Y16	7	NC
8	Y15	8	NC
9	Y14	9	NC
10	Y13	10	Dummy
11	Y12	11	X28
12	Y11	12	X27
13	Y10	13	X26
14	Y09	14	X25
15	Y08	15	X24
16	Y07	16	X23
17	Y06	17	X22
18	Y05	18	X21
19	Y04	19	X20
20	Y03	20	X19
21	Y02	21	X18
22	Y01	22	X17
23	Y00	23	X16
24	Dummy	24	X15
25	NC	25	X14
26	NC	26	X13
		27	X12
		28	X11
		29	X10
		30	X09
		31	X08
		32	X07
		33	X06
		34	X05
		35	X04
		36	X03
		37	X02
		38	X01
		39	X00
		40	Dummy

REMARKS		
FPC PATTERN PITCH	Cu	0.5mm
FPC PATTERN WIDTH	-	0.2-0.3mm
CIRCUIT PATTERN WIDTH	Ag	0.075mm
O TOLERANCE=±0.3mm		

ITEM	MATERIAL	REMARKS
1 TOP ITO GLASS	t=1.1mm	
2 BOTTOM ITO GLASS	t=1.1mm	
3 FPC	POLYIMIDE 12.5μm	Electrolytic copper foil (GLDMS)
4 REINFORCEMENT FILM	POLYIMIDE 25μm	
5 STIFFENER	POLYIMIDE 225μm	
6 ADHESIVE SHEET	150μm	
7 PROTECTION TAPE	POLYESTER 25μm	

TOLERANCE=±0.3mm
EXCEPT WHERE INDICATED
UNIT=mm

PART No.	DATE
DUS-A084A060A	Jan/28/2021
TYPE	
Projected Capacitive	DMC Co., Ltd.
DIMENSIONAL DRAWING	

ガラス / ガラス構造 投影型静電容量方式タッチパネル タッチパネル取り付けガイド

投影型静電容量方式タッチパネルは、指で押したときの電極間の容量値変化を測定して、タッチ位置を検出するメカニズムを持っています。

現実にはシステムに組み込むと、タッチパネル・FPC テール・コントローラ基板と金属シャーシ等の間に、定期的に静電容量結合が生じております。

タッチパネル付近に電界を変化させる要素（容量の大きなコンデンサ・電源ユニット・LCD パネル・アースを取りうる金属部品など高い誘電率の材料 HighDielectric Constant Materials）がありまると、入力による静電容量の増加分よりも、これらの外的要因の影響がおおきくなり、座標検出メカニズムに悪い影響を与えます。

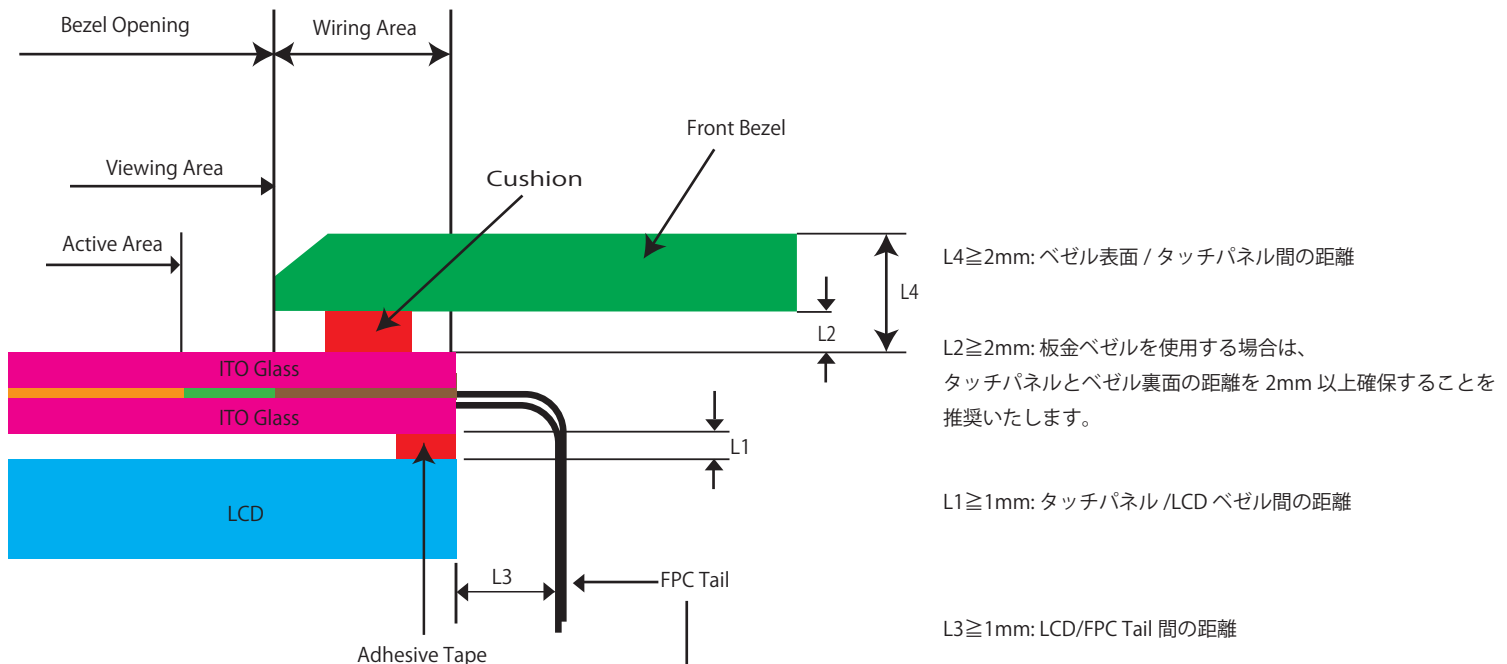
構造設計時は、下記をご参考として、可能なかぎり前述の不安定要素を排除するように、距離をとってください。

- ・タッチパネルの寸法には公差が発生しますので、各製品図面をご参照いただき、公差に注意して設計をしていただきますよう、お願いいたします。
- ・タッチパネルを押したときにもギャップが変動しないこと、経時変化によるギャップ変動が発生しないようにしっかり固定して下さい。誤動作を招く可能性があります。
- ・屋外で使う場合、結露が発生しないようにして下さい。故障の原因となります。
- ・タッチパネルと LCD 間のギャップに経時変化が発生しないように、タッチパネルの貼り付けは、4 辺を隙間なく貼り付けることを推奨いたします。

本書に記載している値は、参考値です。タッチパネルサイズ、使用液晶、シャーシ設計などの要因でこれらの値は異なりますので、必ず設計前に現品にて検証していただきますよう、お願いいたします。

ベゼル付き構造

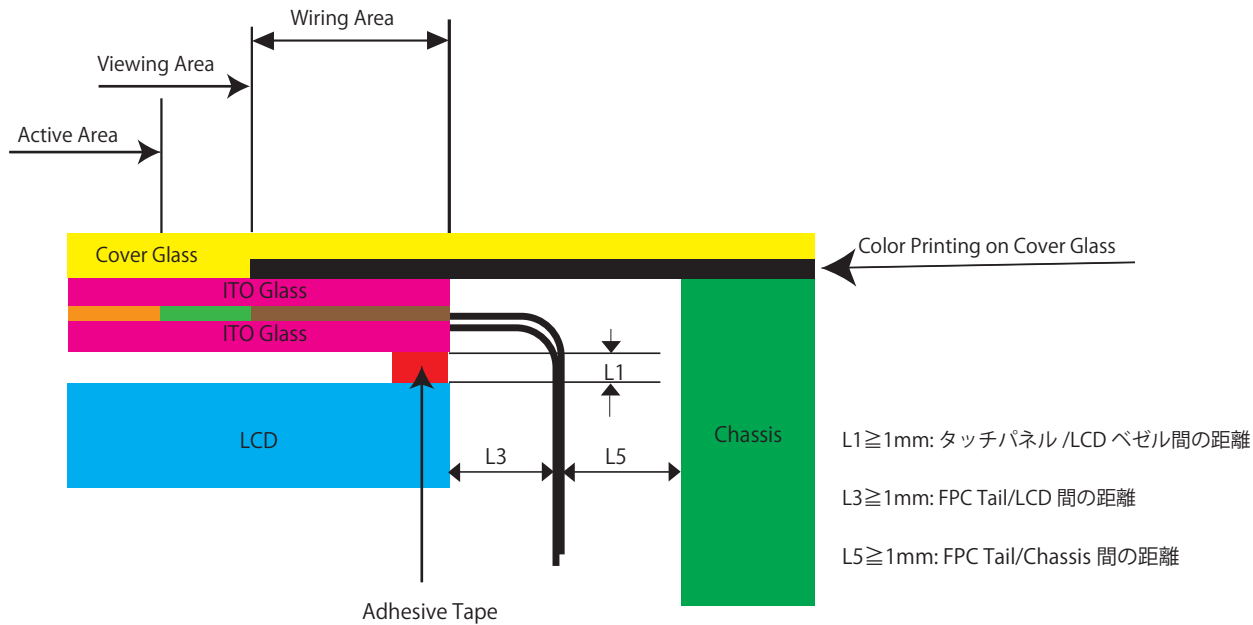
- ・タッチパネル上部側に配置されるベゼルは、絶縁性樹脂から成る材料を推奨いたします。タッチパネルとベゼルの距離 L4 を確保してください。
- ・板金ベゼルを使うと、アクティブエリアの外周部で板金と容量結合が発生することがあります。板金等の金属材料でベゼルを設計するときは、タッチパネルとベゼルの間のキャップ L2 を 2mm 程度確保するようにしてください。
- ・キャップ L1 に経時変化が発生しないように、タッチパネルの貼り付けは、4 辺を隙間なく貼り付けることを推奨いたします。

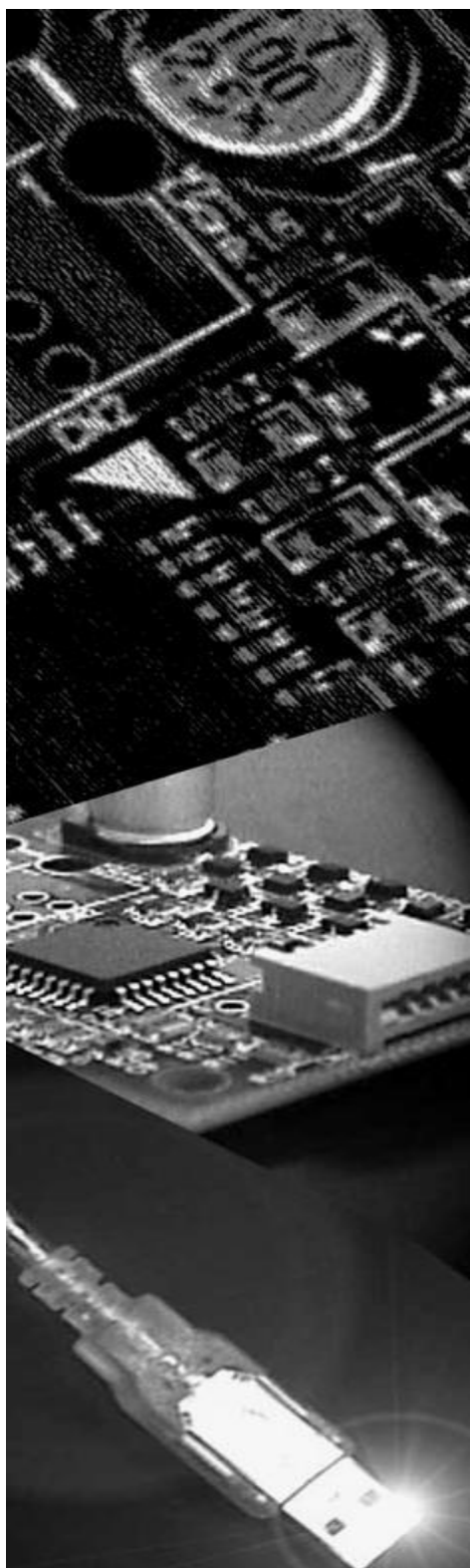


FPC テールは、ケースの圧力などにより強く押さえつけられたり、根元がきつくり折り曲げられたりする等のストレスがかからない構造にしてください。絶縁不良、回路断線による誤動作の危険性があります。テール曲げの仕様値に関しては、該当する製品の製品仕様書をご確認ください。

ベゼルレスの構造（カバーガラスを付ける場合）

- ・ キャップ L1 に経時変化が発生しないように、タッチパネルの貼り付けは、4 辺を隙間なく貼り付けることを推奨いたします。





DMC Co., Ltd.

投影型静電容量タッチパネルコントローラボード
DUS1200 製品仕様書

目次

1. 適用.....	2
2. 製品仕様	2
2. 1. タッチパネルボード仕様	2
2. 2. ホストインターフェース	3
2. 3. 電気仕様	3
2. 3. 1. 最大絶対定格	3
2. 3. 2. DC特性	3
2. 4. コネクタピンアサイン	5
2. 4. 1. コネクタ情報	5
2. 4. 2. コネクタ端子説明	5
3. 注意事項	6
4. 変更履歴	6
5. 保証	7
5. 1. 保証期限	7
5. 2. 保証対象	7
5. 3. 有償保証	7
6. 使用上の注意	8
6. 1. 取扱い全般	8
6. 2. その他	8

外形寸法図

1. 適用

本仕様書はDUS1200タッチパネルコントローラボードの仕様について記載します。

2. 製品仕様

2. 1. タッチパネルボード仕様

Item		Spec	Remark
タッチ検出原理		投影型静電容量式	
ホストインターフェース		USB Full Speed UART	
入力電源電圧		5V±5 [%]	
駆動電圧値		18V 駆動	
使用温度範囲		-20[°C]～85[°C]	結露無きこと
保存温度範囲		-20[°C]～85[°C]	結露無きこと
主要IC		MCU 1 [pcs]	
		センサーIC 1 [pcs]	
電極数	電極(X)	38 (Max)	
	電極(Y)	23 (Max)	
座標性能	標準出力座標数	5 [Finger]	最大30点
	Report rate (1 finger)	100 [Hz]	*2
	Report rate (2 finger)	100 [Hz]	*2
	Report rate (2 finger at same axis)	100 [Hz]	*2
	Electrode resolution	256 [1/Electrode]	
	2 finger minimum distance (X)	3.5 [Electrode]	21[mm]@6[mm]◇
	2 finger minimum distance (Y)	3.5 [Electrode]	21[mm]@6[mm]◇
	座標精度 (1 finger:高精度領域)	max ±2%	*1
	座標精度 (2 finger:高精度領域)	max ±4%	*1
	座標精度 (1 finger:低精度領域)	max ±5%	*1
	座標精度 (2 finger:低精度領域)	max ±8%	*1
	低精度エリア	3 [Electrode]	エッジから各3電極
省電力モード		USB Suspend mode	
キャリブレーション	Calibration function	Support	
	Calibration Time	Max 10 [sec]	*3

*1 タッチ面積φ10の時。上記座標精度は、ノイズが無い環境下での性能です。外部ノイズ要因によって座標精度は著しく低下する可能性があります。

*2 ソフトノイズフィルタやセンサーガラスのCR値に依存します。
本仕様はソフトノイズフィルタなし、標準のスキャンクロックで動作させた場合の仕様です。

*3 タッチパネルのサイズにより変動します。

2. 2. ホストインターフェース

USBインターフェース

Item	Value	Note
Host Interface	USB 2.0 Full speed 12[Mbps]	
Power supply	Bus-powered	
Power type	High power device	
VendorID/ProductID	0x0AFA / 0x07D7 (Firmware Update時:0x0AFA / 0x07D6)	
Power save mode	USB Suspend mode (USB仕様に準拠)	電流値は除く

シリアルインターフェース

Item	Value	Note
Host Interface	UART Baud Rate 57.6 [kbps]	
Data bits	8	
Stop bit	1	
Parity check	None	

I2Cインターフェース

Item	Value	Note
スレーブアドレス	0x5C	
転送速度	400k bps [Fastmode]	
転送データ長	最大255バイト+Length 1バイト	
マスタ接続形態	シングルマスタ (マルチマスタは非対応)	

2. 3. 電気仕様

2. 3. 1. 最大絶対定格

Item	Specifications			Unit	Note
	Min.	Typ.	Max.		
Touch Panel Power Supply	-0.3		6	V	

2. 3. 2. DC特性

ボード消費電流

Test Condition : TA = 25°C, VCC = 5V

Item	Specifications			Unit	Note
	Min.	Typ.	Max.		
Touch Panel Power Supply	4.75	5	5.25	V	
消費電流 Normal operation mode		75		mA	測定条件:DC5V,10Finger レポートレート:100Hz 測定箇所:USBVBUS入力 箇所
消費電流 Suspend mode		30		mA	測定箇所:USBVBUS入力 箇所

USB信号 (D+, D-) DC特性

Parameter	Specifications			Unit	Note
	Min.	Typ.	Max.		
Input High Voltage	2.0	–	–	V	
Input Low Voltage	–	–	0.8	V	
Output High Voltage	2.8	–	3.6	V	
Output Low Voltage	0	–	0.3	V	

UART信号 (Rx, Tx) DC特性

Parameter	Specifications			Unit	Note
	Min.	Typ.	Max.		
Input High Voltage (Rx)	2.0	–	–	V	
Input Low Voltage (Rx)	–	–	0.6	V	
Output High Voltage (Tx)	2.4	–	–	V	
Output Low Voltage (Tx)	–	–	0.4	V	

I2C信号 (SCL, SDA, I2C_INT) DC特性

Parameter	Specifications			Unit	Note
	Min.	Typ.	Max.		
Input High Voltage	2.0	–	–	V	
Input Low Voltage	–	–	0.6	V	
Output Low Voltage	–	–	0.4	V	

SCL、SDA、I2C_INTは、オープンドレインです。

SCL、SDAは、3.3V_10k Ω でDUS1200上にてプルアップしております。

RESETn信号 DC特性

Parameter	Specifications			Unit	Note
	Min.	Typ.	Max.		
Input High Voltage	2.3	–	–	V	
Input Low Voltage	–	–	0.9	V	
入力パルス幅	1	–	–	ms	

2. 4. コネクタピンアサイン

2. 4. 1. コネクタ情報

コネクタ番号	型番	メーカー
CN1	SM06B-SRSS-TB	JST
CN2	SM11B-SRSS-TB	JST
CN4	FH34SRJ-26S-0.5SH(50)	Hirose
CN5	FH34SRJ-40S-0.5SH(50)	Hirose

2. 4. 2. コネクタ端子説明

コネクタ番号	端子番号	端子名	説明
CN1	1	VBUS	USB電源入力
	2	D-	USB D-
	3	D+	USB D+
	4	GND	USB GND
	5	RESETn	リセット用端子 アクティブL 最小パルス幅 1ms
	6	GND	リセット用GND
CN2	1	ICE_CK	(未使用)
	2	ICE_DAT	(未使用)
	3	RESETn	リセット用端子 アクティブL 最小パルス幅 1ms
	4	Tx	UART通信(5V TTLレベル) DUS基板 → ホストコンピュータ
	5	Rx	UART通信(5V TTLレベル) ホストコンピュータ → DUS基板
	6	SCL	I2C通信
	7	SDA	I2C通信
	8	I2C_INT/GPIO	I2C通信時割り込み信号として使用
	9	VCC_IN	DC電源5V入力
	10	ICE_VCC	(未使用)
	11	GND	電源グランド
CN4			タッチセンサー用コネクタ 26ピン
CN5			タッチセンサー用コネクタ 40ピン

3. 注意事項

動作環境によっては動作不安定となる場合がございます。

電源ノイズなど静電容量値に影響を与える環境下でのご使用はご遠慮願います。

DUSシリーズコントローラを使用して投影型静電容量方式タッチパネルを快適に動作させるためには、DMCが提供するアプリケーションソフト、TPOffsetをご使用のコンピュータで実行する必要があります。

TPOffsetはWindows上で動作するアプリケーションです。ディ・エム・シーウェブサイトのダウンロードページ(下記)よりダウンロードしていただくことができます。

ディ・エム・シーウェブサイト ダウンロードページ

<http://www.dmccoltd.com/download/tpoffset.asp>

4. 変更履歴

第1.0版 (2019/10/25)

初版発行

第2.0版 (2020/6/3)

ファームウェアの対応に伴い、UARTインターフェイス仕様を追加

5. 保証

5.1. 保証期限

- § 保証期限は、納入後 1 年間といたします。ただし、外観不良などの初期不良交換は納入後 1 ヶ月とします。
- § 保証期間内にお客さまの正常なご使用状態で万一故障した場合は、弊社で製品を解析し弊社に起因する不良と判断された場合、良品と交換いたします。
- § 良品と交換する場合、代替生産を次回ロット生産時にさせていただく場合があります。

5.2. 保証対象

- § 保証の対象は、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は対象とされません。また、現地での製品の修理、交換は、ご容赦願います。
- § 納期遅延や不良などへの対応は全力を持って対応させていただきますが、生産ラインの保証、損害賠償などはいたしかねますのでご了承ください。

5.3. 有償保証

以下の場合には保証対象外とさせていただき、有償交換とさせていただきます。

- § 輸送時、移動時落下、衝撃など取り扱いが適正で無いために生じた故障や破損の場合。
- § 天災、火災による故障、破損の場合。
- § 静電気による故障、破損の場合。
- § 本製品が組み込まれている他の機器に起因して、本製品が故障、破損した場合。
- § 改造、分解、修理等を行った場合。
- § 装置に糊、接着剤などで接着したものをはがした場合。
- § 使用上の注意に反するお取り扱いによって生じた故障や破損の場合。
- § 本仕様書に記載された事項に反する使用、取扱いによって生じた故障や破損の場合。

6. 使用上の注意

6. 1. 取扱い全般

- § 製品を使用中に金属等導体を近づけたり、触れさせたりしないでください。
- § 製品中の金属部分には直接手で触れないでください。静電気により破壊される場合があります。直接手で触れる場合、或いは触れる可能性がある場合は静電対策を施した上で取り扱うようにしてください。
- § 製品を保存する場合は、梱包箱を使用し保存温湿度内で無理な荷重がかからない状態で保管してください。
- § 製品を使用、又は保存の際は以下の状態では行わないようにしてください。
 - 水の付着している状態、又は水が付着する可能性のある状態。
 - 結露した状態、又は結露する可能のある状態。
 - 有機溶剤、酸性の雰囲気中や、それに触れる場所。
- § 改造または分解は行わないようにしてください。

6. 2. その他

- § 本仕様は改良のため予告なく変更することがあります。
- § 本製品を使用されることにより発生した損害に対しては、一切の責任を負いかねます。
- § 本製品は、標準的な用途(OAなどの事務用機器、産業、通信などの関連機器、家庭用機器など)に使用されることを前提としています。故障や、誤動作が直接人体に危害が及ぶ可能性がある場合、又、きわめて高い信頼性が要求される特殊用途(航空・宇宙、原子力制御用、生命維持のための医療用など)へのご使用はお避けください。
- § 本製品が故障しても、人身事故、火災事故、社会的な損害を生じさせないよう、安全設計をお願いします。

DUS1200 製品仕様書
第 2.0 版 2020 年 6 月 3 日発行
©2020 DMC Co., Ltd.

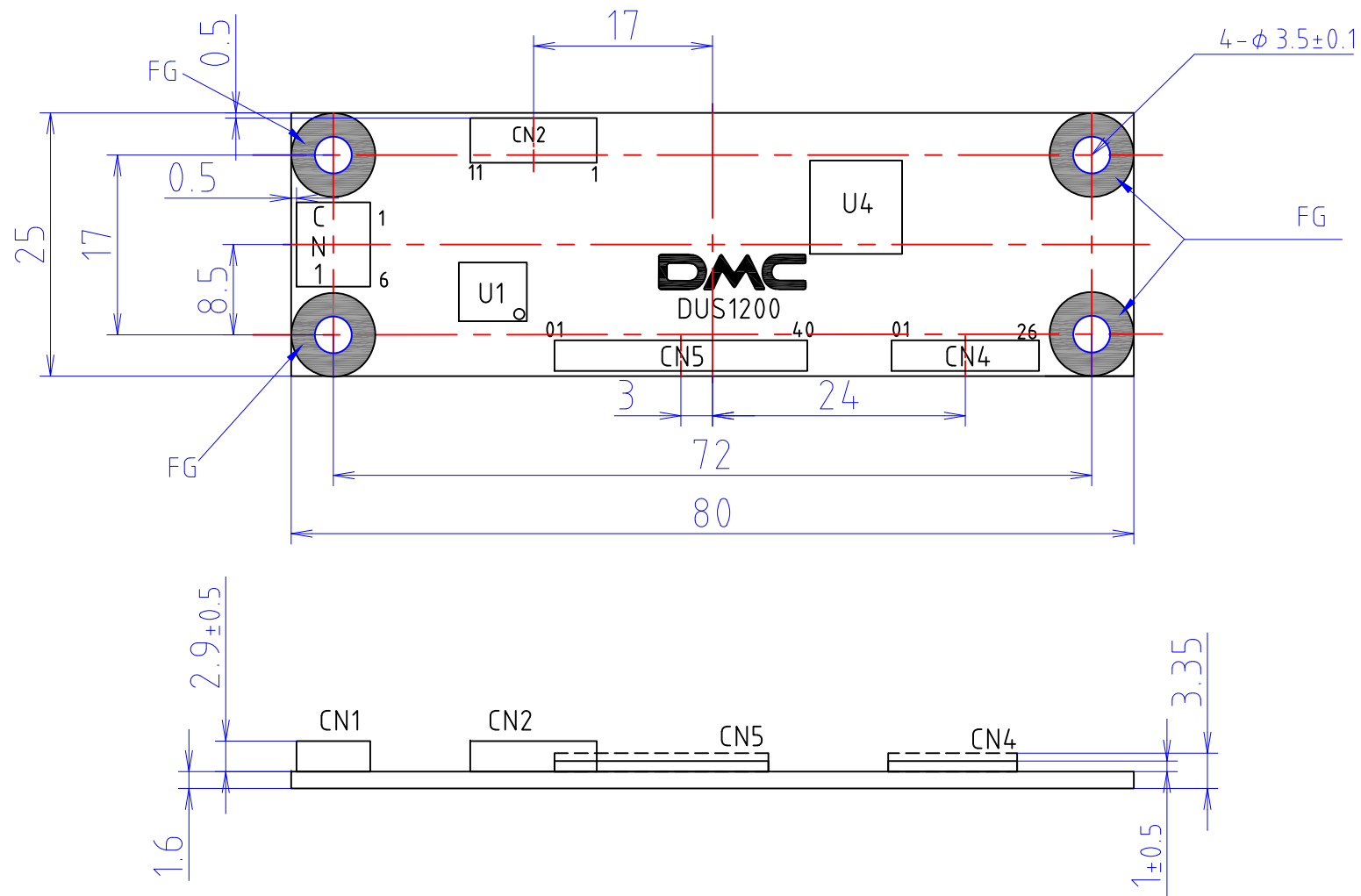
本書の再配布を認めますが、本書の改変を禁止します。

株式会社 **ディ・エム・シー**

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

〒108-0074 東京都港区高輪 2-18-10 高輪泉岳寺駅前ビル 11F

Phone: 03-6721-6731 FAX: 03-6721-6732



TOLERANCE = ± 0.3 mm except for hole diameter
 Material: FR-4
 Mass: TYP 9g
 UNIT = mm

Date	P/N
October 25, 2019	DUS1200
Name	
Dimensional Drawing	Rev.1.0
DMC Co., Ltd.	