

記載内容は予告なく変更することがあります。
最終設計に際しましては納入仕様書をお取り寄せください。



15.6W 型 (FHD)

LCD 付き投影型静電容量式タッチパネルモジュール

Basic セット

TK-B シリーズ

型式 : TK-BPA156FH-12A3

製品仕様書

株式会社ディ・エム・シー
<https://www.dush.co.jp/>

目 次

1	概要	3
2	製品型式	3
3	梱包仕様	4
4	モジュール仕様	5
4-1	機能仕様	5
4-2	電源仕様	6
4-3	環境仕様	6
4-4	機械的仕様	6
4-5	タッチパネルコントローラ仕様	6
4-6	タッチパネルドライバ	6
4-7	映像処理ボード仕様	7
4-7-1	サポートタイミング	7
4-7-2	各部名称(映像処理ボード)	8
4-7-3	映像入力 (HDMI) I/F	9
4-7-4	タッチパネル制御 USB I/F	9
4-7-5	12VDC 電源入力 I/F	10
4-7-6	パイロットランプ LED 制御 I/F	10
4-7-7	パイロットランプ LED	10
5	製品銘板ラベル	11
6	適合規格	11
6-1	RoHS 指令	11
7	外観基準	11
8	接続方法	12
8-1	映像処理ボードのユーザーI/Fに各ケーブル接続	12
9	タッチパネルキャリブレーションの実施	13
9-1	投影型静電容量式タッチパネル	13
10	使用上の注意	14
10-1	モジュール取付け	14
10-2	LCD に関する注意とお願い	14
10-3	投影型静電容量式タッチパネルに関する注意とお願い	14
10-4	静電気に対する注意	15
10-5	動作上の注意	15
10-6	保存上の注意	15
10-7	取扱上の注意	15
11	保証	17
12	生産中止	17
13	その他	17

付属資料

- ・ 外観図 (SM3-002521-10)
- ・ 投影型静電容量式タッチパネル付き液晶モジュール外観検査基準書 (22G4GX-00002)

ダウンロード資料 : <https://www.dush.co.jp/download>

- ・ タッチパネル取り付けガイド (DUS-N シリーズ)
- ・ タッチパネルコントローラ仕様書 : DUS3200 製品仕様書

1 概要

本製品は 15.6W 型の投影型静電容量式タッチパネルセンサーとコントローラ、LCD(液晶)、映像処理ボードを板金シャーシで組み合わせた TK シリーズの Basic セットです。

2 製品型式

型式	仕様			
	サイズ(解像度)	タッチパネル方式	貼合方式	セット形状
TK-BPA156FH-12A3	15.6W 型 (FHD)	投影型静電容量式	エアーボンディング※	Basic セット

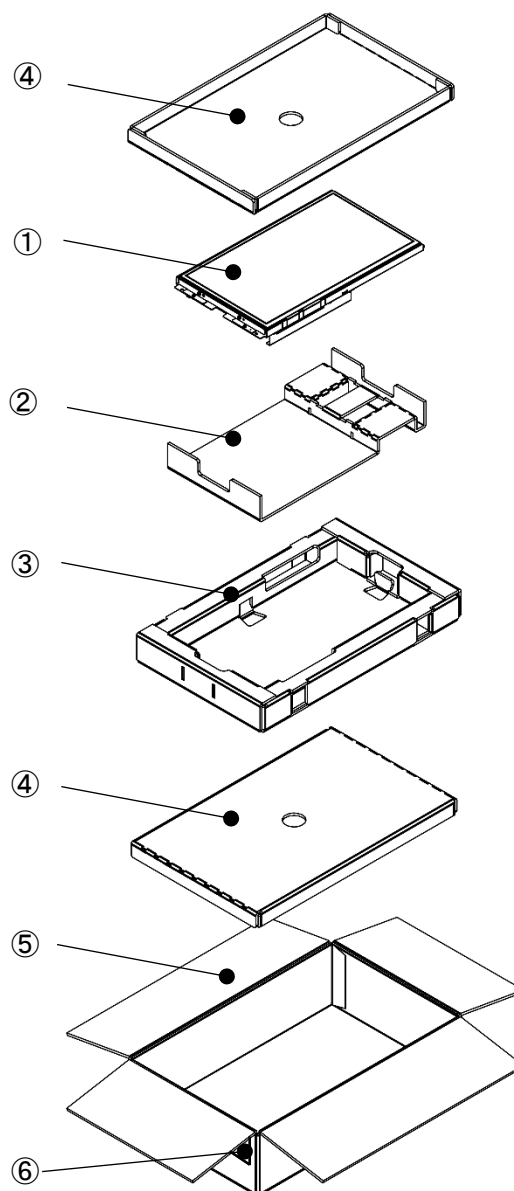
※ LCD とタッチパネルを両面テープで貼り合わせ

3 梱包仕様

梱包内容	仕様	梱包箱サイズ
TK-BPA156FH-12A3	個装梱包（入数 1 台）	外形寸法：490 (W) × 313 (D) × 139 (H) mm

・ 個装梱包形態

No.	名称	員数
①	TK-BPA156FH-12A3 (帯電防止袋入り)	1
②	パット	1
③	中パット	1
④	天底パット	2
⑤	外箱	1
⑥	梱包シール	1



4 モジュール仕様

4-1 機能仕様

項 目			仕 様	単位
LCD	表示デバイス		15.6W 型 TFT 液晶	－
	表示領域（アクティブエリア）		344.16 (W) × 193.59 (H)	mm
	画素数		1920 (W) × 1080 (H)	－
	画素ピッチ		0.179 (W) × 0.179 (H)	mm
	色数		16.7M	色
	輝度 (Typ.)		400	cd/m ²
	視野角 (Typ.)	垂直 (Upper/Lower)	89 / 89	deg.
		水平 (Left/Right)	89 / 89	
	インターフェース		LVDS	－
	バックライト方式		LED, バックライトドライバ搭載	－
タッチパネル	バックライト寿命※1		Min. 50,000	時間
	タッチパネル方式		投影型静電容量式	－
	入力方式		指	－
	最大同時入力数		5 点	－
	動作寿命 (連続打鍵)		5,000 万 (指入力)	回
	通信方式		USB 2.0	－
	対応 OS		※2	－
映像処理ボード	入力映像ポート		HDMI (HDCP 非対応)	－
	入力信号	デジタル	HDMI 1.3b	－
		水平走査周期	30K - 80K	Hz
		垂直走査周期	50 - 60	Hz

※1 周囲温度 25℃、最高輝度連続点灯にてバックライトの輝度が初期値の 50%になるまでの時間

※2 タッチパネルコントローラ OS 対応表 (<https://www.dush.co.jp/download/driver-app/>) をご参照願います。(対象タッチパネルコントローラ : DUSx200)

4-2 電源仕様

項 目		仕 様
電源	入力電源電圧	12VDC
	電圧許容範囲	12VDC $\pm$ 5%
	消費電力	Max. 22.4W

注意：ご使用されます電源の容量が大きい場合、OFF 時の電圧の低下が緩やかになることから再起動する場合は、電源電圧が 0V になってから再度電源 ON として頂けますようお願いいたします。

4-3 環境仕様

項 目	仕 様
使用周囲温度(盤内と表示面側)	0～55℃
保存周囲温度	-20～70℃
使用周囲湿度	10～85%RH(結露しないこと、湿球温度 39℃以下)
保存周囲湿度	10～85%RH(結露しないこと、湿球温度 39℃以下)
塵埃	0.1mg/m ³ 以下 (導電性塵埃のない事)
腐食性ガス	腐食性ガスがないこと
汚染度	汚染度 2、室内使用

4-4 機械的仕様

項 目	仕 様
質量	約 2440 g
外形寸法 (突起部除く)	387 (W) × 220 (H) × 46.6 (D) mm

4-5 タッチパネルコントローラ仕様

詳細は目次に記載のダウンロード資料「タッチパネルコントローラ仕様書：DUS3200 製品仕様書」をご参照ください。

4-6 タッチパネルドライバー

タッチパネルドライバー (DMT-DD) の入手については下記サイトよりダウンロードしてください。

URL : <https://www.dush.co.jp/download/driver-app/>

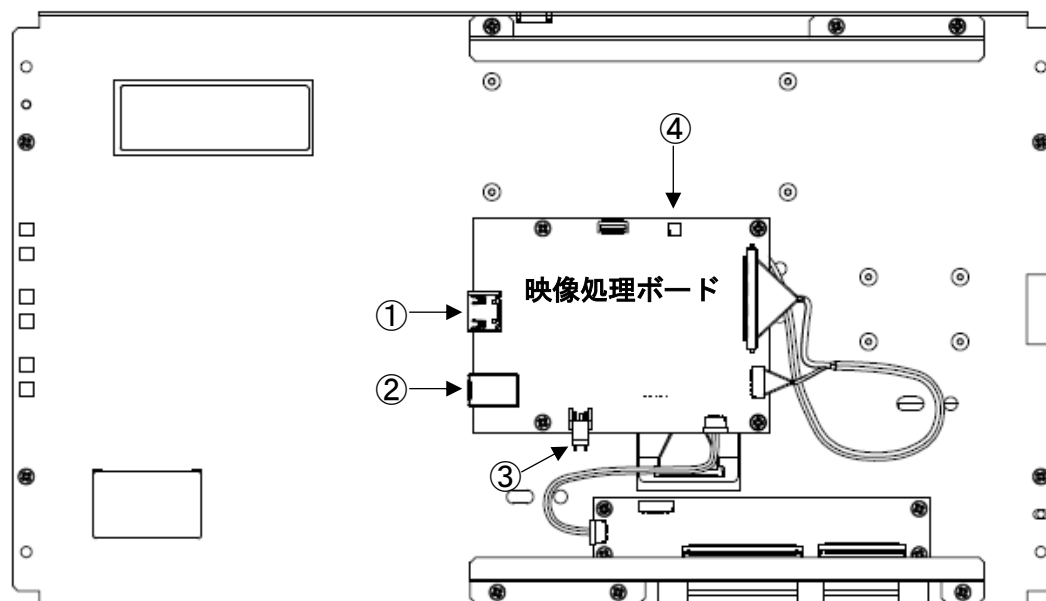
DMT-DD のインストール方法、使用方法についてはダウンロードしたファイルに含まれている取扱説明書をご参照ください。

4-7 映像処理ボード仕様

4-7-1 サポートタイミング

No	解像度	アスペクト比	Refresh Rate
1	640 × 480p	4 : 3	60Hz
2	720 × 480p	4 : 3	60Hz
3	800 × 600p	4 : 3	56Hz
4	800 × 600p	4 : 3	60Hz
5	1024 × 768p	4 : 3	60Hz
6	1280 × 720p	16 : 9	60Hz
7	1280 × 960p	4 : 3	60Hz
8	1280 × 1024p	5 : 4	60Hz
9	1600 × 900p	16 : 9	60Hz
10	1600 × 1200p	4 : 3	60Hz
11	1680 × 1050p	16 : 10	60Hz
12	1920 × 1080p	16 : 9	60Hz

4-7-2 各部名称(映像処理ボード)



No.	インタフェース名称
①	映像入力 (HDMI)
②	タッチパネル制御 USB (USB 3.0 Type-B) ^{※1}
③	12VDC 電源入力 (ナイロンコネクタ)
④	パイロットランプ LED 制御

※1 USB2.0 Type-B 接続可能。

※2 説明の無いコネクタは社内調整用の為、使用禁止です。

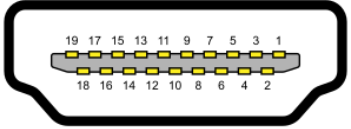
将来予告なく非実装になる場合があります。

4-7-3 映像入力 (HDMI) I/F

コネクタ番号 : CN7

インタフェース : HDMI TypeA

※HDMI 規格適合品

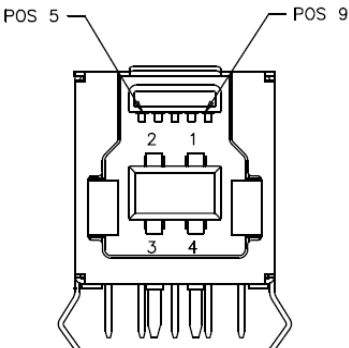
ピン 番号	信号名	ピン 番号	信号名	概略図
1	TMDS Data2+	11	TMDS Clock Shield	
2	TMDS Data2 Shield	12	TMDS Clock-	
3	TMDS Data2-	13	CEC (NC)	
4	TMDS Data1+	14	Reserved	
5	TMDS Data1 Shield	15	DDC Clock	
6	TMDS Data1-	16	DDC Data	
7	TMDS Data0+	17	DDC GND	
8	TMDS Data0 Shield	18	+5V Power	
9	TMDS Data0-	19	Hot Plug Detect	
10	TMDS Clock+	-	-	

4-7-4 タッチパネル制御 USB I/F

コネクタ番号 : CN4

インタフェース : USB3.0

コネクタ : USB3.0 Type-B

ピン 番号	信号名	Description	概略図
1	VBUS (5V)	Power	 コネクタ勘合面より見た図
2	D-	USB 2.0	
3	D+		
4	GND	GND for power return	
5	StdB_SSTX-	SuperSpeed transmitter	
6	StdB_SSTX+		
7	GND_DRAIN	GND for signal return	
8	StdB_SSRX-	SuperSpeed receiver	
9	StdB_SSRX+		
10	Shield		

※タッチパネル制御用 USB ポートです (USB2.0 Type-B 接続可能)。

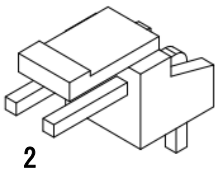
4-7-5 12VDC 電源入力 I/F

コネクタ番号 : CN1

インタフェース : +12VDC 入力

コネクタ : A3963WR2-2P (JWT)

※S2P-VH (JST) と相当品です

ピン 番号	信号名	概略図
1	+12V	
2	GND	

4-7-6 パイロットランプ LED 制御 I/F

コネクタ番号 : CN10

コネクタ : 1010-SMTR-03P (JWT)

※SM03B-SRSS-TBT (JST) と相当品です

ピン 番号	信号名
1	LED_G
2	GND
3	LED_R

※電源 3.3V、制限抵抗 220Ω (基板内蔵)

4-7-7 パイロットランプ LED

下記回路図を参考に LED ボードを用意することで映像処理ボードの電源および映像入力信号の状態を LED で示すことができます。

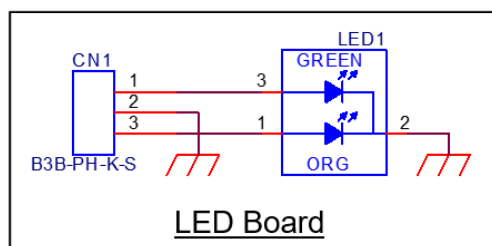
・状態表示 LED (参考)

緑点灯 : 電源 ON、映像入力信号あり

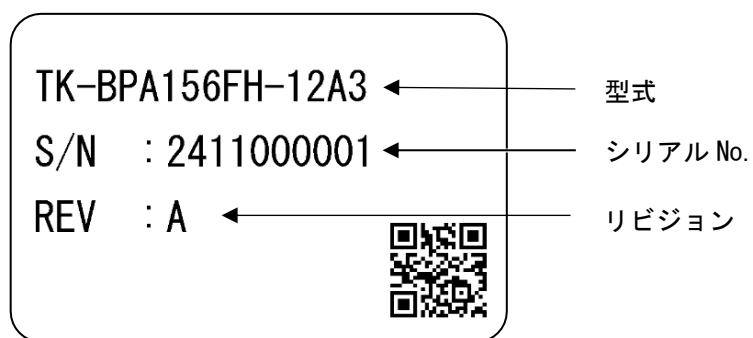
橙点灯 : 電源 ON、映像入力信号なし

消灯 : 電源 OFF

・回路図 (参考)



5 製品銘板ラベル



上記は、製品銘板ラベルのイメージ図です。

実際の製品には以下の情報が表記されます。

- ・ 型式 : 製品型式を表記
- ・ シリアルNo. : 10桁の管理番号を表記
- ・ リビジョン : 製品リビジョンに応じたアルファベット（A～Zの1文字）を表記

6 適合規格

6-1 RoHS 指令

EU の RoHS 指令に適合しています。

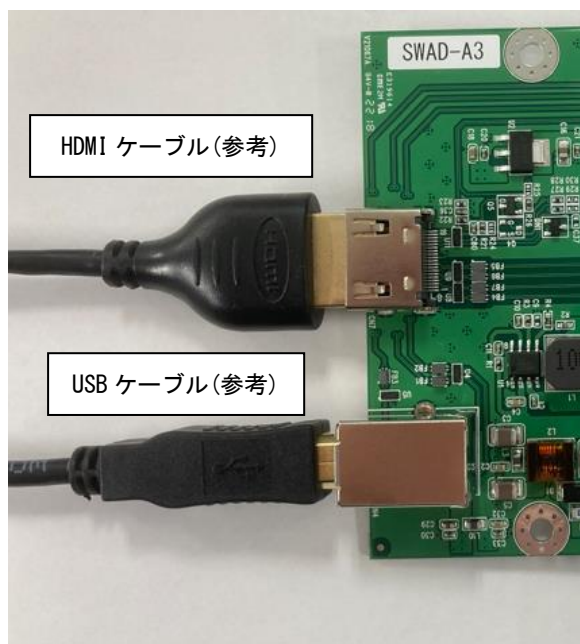
7 外観基準

外観基準については「投影型静電容量式タッチパネル付き液晶モジュール外観検査基準書 (22G4GX-00002)」をご参照ください。

8 接続方法

8-1 映像処理ボードのユーザーI/Fに各ケーブル接続

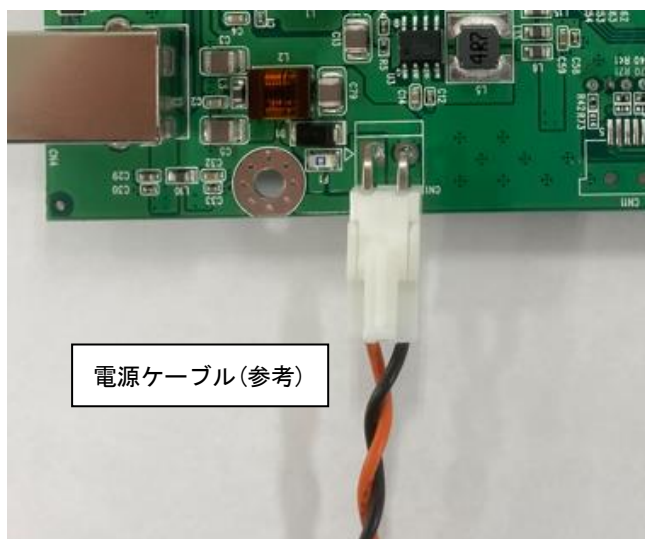
(1) HDMIケーブル、USBケーブルの接続



※奥まで差し込んでください

※HDMIケーブル、USBケーブルは付属しておりません

(2) 電源ケーブルの接続



※奥まで差し込んでください

※電源ケーブルは付属しておりません

9 タッチパネルキャリブレーションの実施

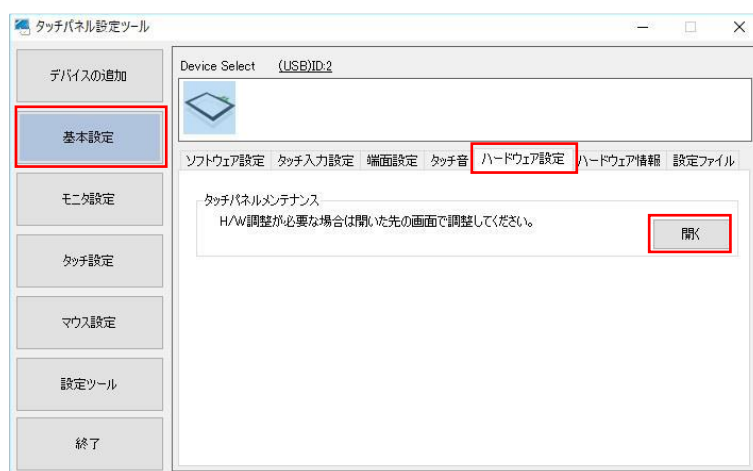
タッチパネルの特性上、設置環境によっては、タッチパネル動作が不安定になる場合があります。正しくお使い頂くためにも装置組込み時にはタッチパネルのキャリブレーションの実施をお願いします。

「[4-6. タッチパネルドライバ](#)」より DMT-DD をインストールし、実施願います。

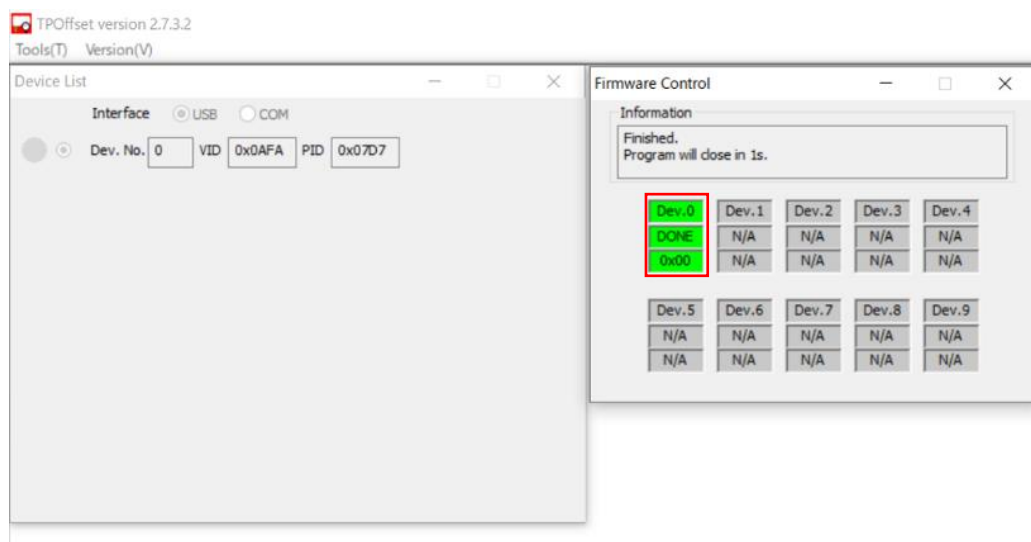
9-1 投影型静電容量式タッチパネル

[TPOffset]・・・感度キャリブレーション

- (1) 「DMT-DD」を起動します。
- (2) [基本設定]→[ハードウェア設定]を選択して、[タッチパネルメンテナンス]の[開く]をクリックします。



- (3) 別ウィンドウで[TPOffset]が表示され[Firmware Control]の[Dev. 0 - DONE - 0x00] が緑色になれば、感度キャリブレーションは完了です。



- ※タッチパネルメンテナンス中はその他操作することが出来ません。
- ※感度キャリブレーション実行中はタッチパネルに触れないでください。
- ※本ツールは感度キャリブレーション完了後に自動終了します。

10 使用上の注意

10-1 モジュール取付け

- (1) 輝度と表示の安定化の為に、シャーシの取り付け穴等でGNDを取ってください。
- (2) LSI搭載部には、外圧が加わることの無いように取り付けてください。
- (3) 反り・ねじれの無いように取り付けてください。
- (4) モジュールと構造物や部品との間には仕様温度・湿度を考慮した設置を行い、通気性の確保をしてください。
- (5) 組み立て作業時はアースバンド着用等の静電対策を施してください。
- (6) 動作不良、破損等防止のため、接続ケーブルのコネクタは完全に差し込んでください。

10-2 LCD に関する注意とお願い

- (1) LCD の内部には、刺激性物質が含まれています。万一の破損により液状の物質が流出して皮膚に付着した場合は、すぐに流水で 15 分以上洗浄した後、医師にご相談ください。
- (2) LCDは表示内容などにより、明るさのムラが生じることがありますが、故障ではありませんのでご了承ください。
- (3) LCDの素子には、微細な斑点(黒点、輝点)が生じることがあります。これはLCDの基本的特性ですのでご了承ください。
- (4) 画面を視野角外から見ると表示色が変化して見えます。これはLCDの基本的特性ですのでご了承ください。
- (5) 同一画面を長時間表示していると表示されていたものが残像として残ることがあります。これはLCDの基本的特性ですのでご了承ください。
残像を防ぐには、スクリーンセーバー等で表示画面を周期的に切り替えて同一画面を長時間表示しないようにしてください。

10-3 投影型静電容量式タッチパネルに関する注意とお願い

- (1) 周辺環境の変化や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・金属などの高い誘電率の材料等）が至近にありますと、座標検出に悪影響をおよぼす場合があります。設計時には可能な限り前述の不安定要素から距離をとるようにしてください。
- (2) タッチパネルの特性上、設置環境によっては、タッチパネル動作が不安定になる場合があります。正しくお使い頂くためにも装置組込み時にはタッチパネルのセンサー感度のキャリブレーションの実施をお願いします。
また、周辺環境や取付け状態が変化しタッチパネル動作が不安定になった場合はセンサー感度のキャリブレーションの実施をお願いします。
- (3) タッチパネルはガラスで出来ています。ガラスは傷がつくと破損しやすくなります。
ガラス同士あるいは硬いものとぶつからないように扱ってください
- (4) タッチパネル表面が濡れた状態のままタッチ操作をすると誤動作する場合があります。
タッチパネル表面が濡れている場合は拭き取ってからご使用ください。
- (5) タッチパネルの特性上、表示エリアの少し外をタッチするとタッチパネルの端の座標として検出する場合があります。十分考慮の上、アプリケーションの設計を行ってください。
- (6) ガラスの端面は怪我をしやすいため取り扱いには十分注意してください。

10-4 静電気に対する注意

- (1) 静電気による破損の恐れがあるため、取り扱い時には十分な対策を行ってください。
- (2) 取り扱い作業の方々は、アースバンド着用等の静電対策を施してください。

10-5 動作上の注意

- (1) 仕様規格外の条件で使用すると、表示品位の低下・気泡発生等、製品品質・寿命に著しく影響を与える場合があります。必ず規格内で使用してください。

10-6 保存上の注意

- (1) モジュールを保管・保存する際は、温度・湿度が高くならないように十分に注意をお願いします。特に、長期間保管する際は、直射日光や蛍光灯の光が当たらない所に保管をお願いします。
- (2) モジュールに無理な荷重がかからない状態で保管をお願いします。

10-7 取扱上の注意

- (1) 温度の高いところに長時間置かないでください。特に 40℃以上の場合には、湿度が高くならないように注意をお願いします。偏光板の劣化・剥がれ・気泡等の発生原因となります。
- (2) 表面が汚れた場合には、脱脂綿ウエス等の柔らかいものに、微量のエチルアルコール等をふくませて、軽く拭き取ってください。
- (3) 試験時等においては、絶対に結露させないでください。偏光板のしみ・汚れの原因となります。
- (4) モジュールの分解やボリウム変更等は、故障の原因及び性能を満足出来なくなりますので絶対に行わないでください。
- (5) 本製品は、一般的な電子機器への使用を意図していますので、腐食性ガス雰囲気中等の特殊な環境での使用を想定していません。従って、特殊な環境が想定される場合には、十分な評価を行って頂くか、腐食性ガス等に LCD がさらされることの無きように配慮をお願いします。
- (6) 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。
- (7) 製品を硬い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。
- (8) 製品に火気を近づけないでください。
- (9) 製品に強い荷重をかけて拭き取ることは避けてください。
- (10) 局部的に強い力でこするような操作はタッチパネルの機能を損なう可能性がありますので避けてください。
- (11) 製品を硬い物で叩くような操作方法は避けてください。
- (12) 製品を無理に折ったり曲げたりしないでください。
- (13) 製品を保存する場合には梱包箱を利用し、保存温湿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。
- (14) 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。

- (15) 直射日光のあたるところでの使用は避けてください。
- (16) 製品を引き剥がしたり分解しないでください。
- (17) 製品を持つときはタッチパネルFPC(テール)部を持たずに本体を持つようにしてください。
- (18) EMC(EMS、EMI)については弊社出荷形態では評価を実施しておりません。
本製品をお客様の装置に組み込まれた状態で総合的なご評価、ご確認をお願いします。

11 保証

保証期間は弊社出荷後 12 ヶ月とし、一般仕様の環境条件下でのご使用における不具合発生の場合は無償修理（工場修理）とさせていただきます。

（修理品の同一箇所における故障に関しては 3 ヶ月）

無償保証期間内であっても、次のような場合には有償修理とさせていただきます。

- (1) 納入後の輸送（移動）における落下、衝撃等貴社の取扱不具合により生じた故障損傷の場合
- (2) 天災、災害による故障、損傷の場合
- (3) 仕様書、カタログ、取扱説明書、マニュアル記載の使用範囲外でのご使用された場合
- (4) 接続している他の機器、および不適当な消耗品やメディアの使用に起因して本製品に生じた故障及び損傷
- (5) 弊社以外で修理、改造、分解をされた場合、またはシリアルシール No が確認できない場合
- (6) その他、貴社による故障、損傷または不具合の責と認められる場合

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および現地での修理、交換は保証致しません。

12 生産中止

弊社製品の生産中止は、弊社からのご案内で、最終受注の 6 ヶ月前に連絡をさせていただきます。

13 その他

その他の事項、質問に関しましては(株)ディ・エム・シーにお問い合わせください。

□お問い合わせ先

(株)ディ・エム・シー 大阪技術センター
TEL: (06)-6147-6645

受付時間: 平日 9:00~17:00

※土日・祝祭日・年末年始を除く

2024 年 12 月 初版

発行所 株式会社ディ・エム・シー

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

TEL: (03)-6721-6731 (代) FAX: (03)-6721-6732

URL: <https://www.dush.co.jp/>

本製品及び本書は著作権法によって保護されていますので、無断で複写、複製、転載、改変する事は禁じられています。

Copyright (C) 2024 DMC Co., Ltd. All Rights Reserved

外觀検査基準書

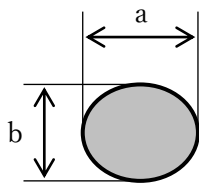
投影型静電容量式タッチパネル付き 液晶モジュール

[illegible]

1.1 定義

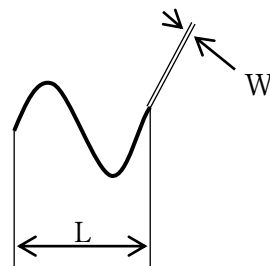
サイズの定義

円状の物



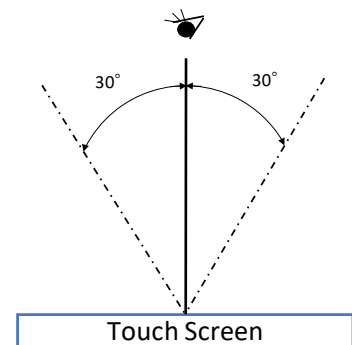
平均直径 $D = (a + b) / 2$

線状の物



1.2 外観検査方法

視力 0.7 以上の健康な成人（眼鏡等使用可）が
500～2000lx の明るさの元、目との距離 $35 \pm 5\text{cm}$
で検査する。目視は視点より製品表面に垂直に
下ろした法線に対し $\pm 30^\circ$ 内の角度で 3～5 秒間行う。



外観検査基準書 (2)

1.3 傷、異物

円状欠点、線状欠点の総数は画面サイズにより以下とする。

△1	【 14 型 <画面サイズ≤ 22 型 】	1 製品 10 個以内
	【 <画面サイズ≤ 14 型 】	1 製品 7 個以内

項 目	幅(mm)	長さ(mm)	許 容 個 数
線状欠点 (異物、キズ、透明な欠点) *1 太さ 0.2mmを超えるものは 円状欠点で判定する。	$0.15 < W \leq 0.2$	$L \leq 10$	1 製品に付き 4 個
	$0.1 < W \leq 0.15$	$L \leq 20$	1 製品に付き 6 個
	$W \leq 0.1$	不問	不問
円状欠点 (異物、キズ、透明な欠点) *1	$0.5 < D \leq 0.7$		1 製品に付き 1 個
	$0.3 < D \leq 0.5$		1 製品に付き 6 個
	$D \leq 0.3$		不問

※1 透明な欠点とは気泡、リント等

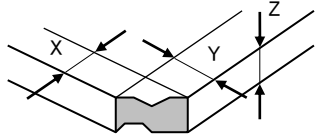
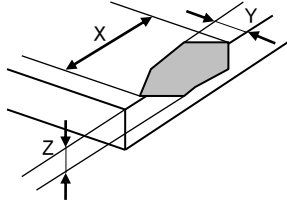
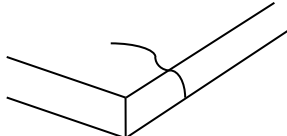
(リントとは、異物等を核とし、部分的に厚みが変わることにより他の透明部と比較し見え方が異なる欠点)

- ・ 汚れは輪郭がはっきりせず目立たなければ可とする。
- ・ 上記は可視エリア(Viewing Area)に適用。可視エリア外については電氣的性能に大きく影響を及ぼす可能性のある傷、異物のない限り可とする。

製品名称	投影型静電容量式タッチパネル付き 液晶モジュール	図番	22G4GX-00002-1
------	--------------------------	----	----------------

外観検査基準書 (3)

1.4 カバーガラス欠け、ひび (t= ガラス厚)

項目	大きさ(mm)			許容個数
コーナー		X	$1.0 \leq X \leq 2.0$	1 製品につき 2 個まで X 及び Y が 1mm 未満の場合は可とする。 ただし色印刷に掛かる場合は不良とする。
		Y	$1.0 \leq Y \leq 2.0$	
		Z	$\leq t$	
コーナー 以外		X	≤ 5.0	1 製品につき 8 個まで 但し、各側面に付き欠点間が 15mm を超えていること。Y < 1.0mm はガラス欠けとしては不問。但し色印刷に掛かる場合は不可
		Y	$1.0 \leq Y \leq 2.0$	
		Z	$\leq t/2$	
進行性欠け (ひび)				なきこと

1.5 カバーガラスの印刷部分外観基準

項目	種別	許容範囲	
剥がれ	印刷剥がれ	なきこと	
色欠け	印刷されてない箇所がある	なきこと	
にじみ	インクだれ、にじみがある	ガラス端面にかからないこと	
擦り傷	色印刷部のキズ	ガラス素地が露出していないこと	
色ムラ	色印刷の濃淡	容易に識別できないこと。 (容易とは、4~6 秒じっと見て発見できる程度)	
下地の見えるピンホール、印刷部と色が異なる付着異物	a: $0.2 \text{ mm} < D \leq 0.3 \text{ mm}$ b: $D \leq 0.2 \text{ mm}$ Δ1	許容個数	合計許容個数
		a: $\phi 30 \text{ mm}$ に 2 個 b: 不問	1 製品につき 5 個
傾き、ずれ	—	図面公差範囲内であること	

製品名称	投影型静電容量式タッチパネル付き 液晶モジュール	図番	22G4GX-00002-1
------	--------------------------	----	----------------