

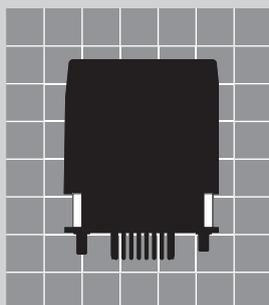
有機ELディスプレイ カラー IS



IS シリーズ

特長	571
形名体系・原寸大・主な用途	572
多機能押ボタンスイッチ	573
表示モジュール	574
OLED表示部特性	575
状態遷移・サポート商品	576
取扱い説明	577

原寸大



特長

■高鮮明 ■高コントラスト ■高解像度 ■広視野角

2008年度グッドデザイン賞

(特許登録済・意匠登録済)

☞世界最小クラス有機EL採用

最先端の有機ELディスプレイを採用。
ハイカラー表示と合わせて、リアリティのある美しい画像を再現します。コンパクトな画面だからこそ、より実感できるハイクオリティな画像を表示。カラーOLEDの寿命が2倍の30,000時間になりました。

表示ドット数

- スイッチ：64×48
- 表示モジュール：52×36

☞高静電耐圧を実現

全モールド化により、静電耐圧20kVを実現しました。

☞ロングストローク

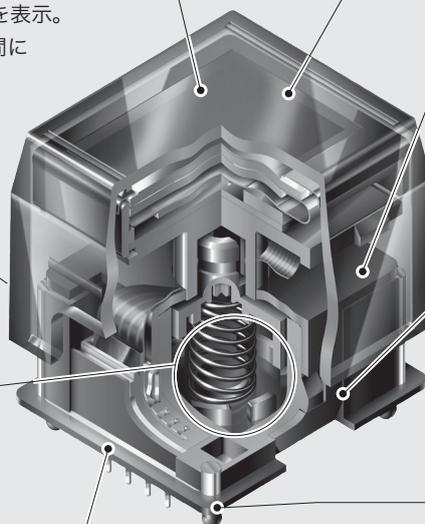
独自の構造により、基板からの高さは23mm(KP01シリーズと同じ高さ)と低背でありながら4.5mmのロングストロークで静音性優れるスムーズでタッチパネルにはない確かな操作感です。(スイッチの場合)

☞フラックスの浸入をシャットアウト

端子部はエポキシシールにより、フラックス等の浸入及び端子ガタの発生を防止し、接触の安定性を一層向上しています。

☞ハイクオリティな外観

黒を基調としたデザインの採用により、どのような機器にも最適で、機器全体の高級感を演出します。



☞豊富な表現力

ハイカラー（16ビットカラー：65,536色）表示による、豊富な表現力を実現。

☞高信頼の金メッキツイン接点

接点は高信頼の金メッキツイン接点により、長期間に渡り安定した接触が得られます。

☞防塵構造

簡易防塵構造の採用により、接触機構部への塵埃の侵入を防止し、接触信頼性を向上しました。

☞プリント基板浮き防止仮止め機構を採用

スイッチ本体に“固定リブ”を設け、仮固定ができます。
(対応基板厚は1.6mm, 2.0mm)

☞抜群の開閉耐久性

軽快な操作感は300万回以上の開閉耐久性を実現しました。

☞環境負荷物質削減対応

構成部品・包装は環境負荷物質フリーに対応しています（鉛、カドミウム、水銀、六価クロム、PBB、PBDE）。RoHS指令対応*
*「2011/65/EU」

☞SPIを採用

インターフェースはSPI通信を採用。高速な同期通信が可能です。

有機ELディスプレイとは

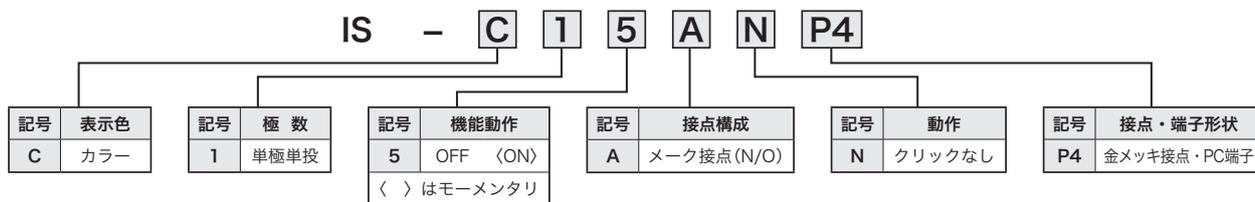


電気を流すと発光する有機素材を使った最先端のディスプレイ技術です。低電流で自発光し、明るく高画質のため、テレビや携帯に搭載されています。表示画面に合わせた指先に隠れるほど小さなオリジナルの有機ELディスプレイを搭載した操作用スイッチを世界に先駆けて開発しました。リアルタイムにハイクオリティ画像の確認が可能です。

「状況確認」と「スイッチ操作」が同時に行える“感・動”スイッチです。

形名体系・原寸大・主な用途

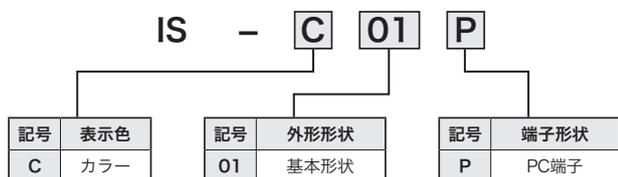
スイッチ 形名体系



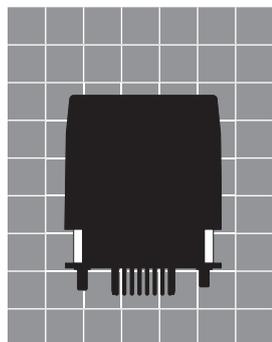
IS-C
多機能押ボタン

RoHS

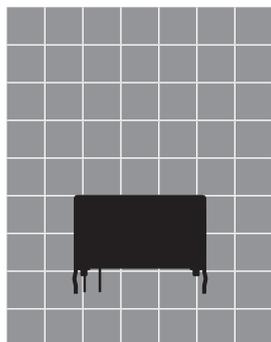
表示モジュール 形名体系



原寸大

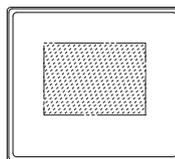


スイッチ

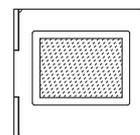


表示モジュール

操作部(表示部)原寸大



スイッチ



表示モジュール

主な用途

ディーリングシステム、放送機器・映像機器・音響機器、運輸集配・
 運行情報管理システム、教育機器、自動販売機・券売機、自動制御機器・
 ライン監視装置、POS他各種情報機器等



インターネットサーバ



デジタルビデオ・スイッチャー



ディーリングマシン

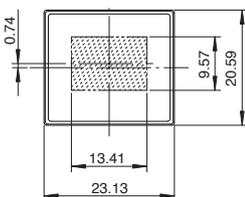


(意匠登録済・PATENTED) RoHS

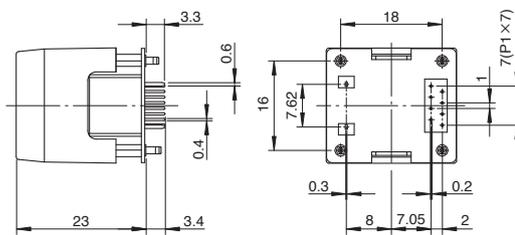
IS

●多機能押ボタンスイッチ

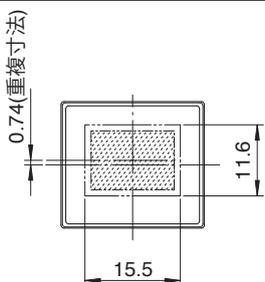
IS-C15ANP4



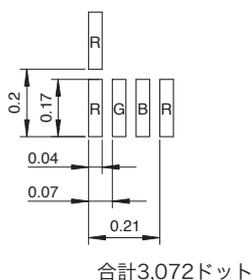
形名表示側



ビューイングエリア



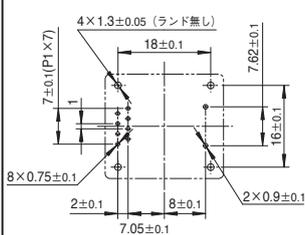
ドットサイズ



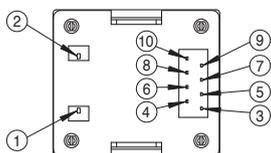
基本仕様

表示デバイス	カラー OLED (有機EL) 表示素子
解像度	64RGB × 48 ドット
表示方式	パッシブマトリクス
通信方式	シリアル(SPI)通信
表示色	65,536色(16ビットカラー:R5ビット/G6ビット/B5ビット) or 256色(8ビットカラー:R2ビット/G3ビット/B3ビット)
使用温度範囲	-20 ~ +70°C
保存温度範囲	-30 ~ +80°C
寿命(表示部)	30,000時間(40%点灯時, Ta=25°C)

プリント基板取付穴寸法図 (スイッチ搭載側から見た図)



端子配列図 (端子側から見た図)



スイッチ部仕様

機能動作	単極単投 N/O
接触位置	ボタンを押さない時 : ①-② OFF ボタンを押している時 : ①-② ON
定格	100mA 12V DC (抵抗回路)
接触抵抗	200mΩ以下 (20mV 10mAにて)
絶縁抵抗	DC 100V 100MΩ以上
耐電圧	AC 125V 1分間以上
機械的開閉耐久性	3,000,000回以上
電気的開閉耐久性	3,000,000回以上
操作力	2.0±0.5N
操作量	4.5mm

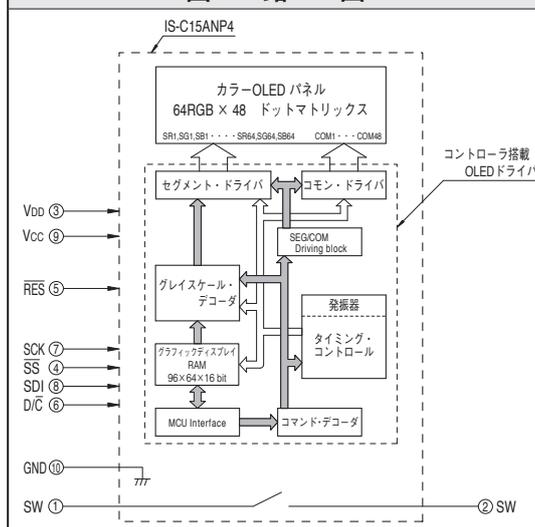
OLED表示部特性、状態遷移については575~576ページをご覧ください。

⚠ 各定格・性能値は単独試験における値であり、複合条件を同時に保証するものではありません。
試験条件および判定基準は「共通試験方法」D-24ページをご確認ください。

端子機能

端子番号	記号	端子名	機能
①	SW	スイッチ端子	N/O
②	SW	スイッチ端子	N/O
③	V _{DD}	ロジック系電源	
④	\overline{SS}	スレープセレクト	SPIのスレープセレクト信号。 Lowレベルでアクティブになります。
⑤	\overline{RES}	リセット	IC内部ロジックを初期化。 Lowレベルで初期化されます。
⑥	D/ \overline{C}	データ/コマンド	データ/コマンドの制御信号を入力。 コマンド入力時はLow, データ入力時はHighレベルに設定します。
⑦	SCK	シリアルクロック	SCK信号の立上がり時に データ/コマンドを読み込みます。
⑧	SDI	シリアルデータ入力	SPIによるデータ/コマンドを入力。
⑨	V _{CC}	ドライブ系電源	
⑩	GND	グラウンド	

回路図



⚠ ご使用の際には「安全に関するご注意」A-13ページ、「取扱説明」D-1~D-24ページをご確認ください。

トグル

ロツカ

押ボタン

照光式押ボタン

多機能押ボタン

キーロック

ロータリ

スライド

タクトイ

傾斜

タッチパネル

シートホトド

表示灯

リレー

規格品

付属品

取扱説明

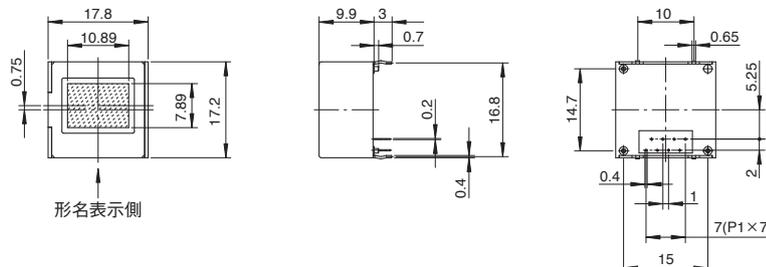


●表示モジュール

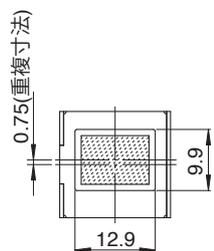
IS-C

多機能押ボタン

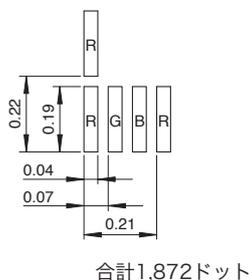
IS-C01P



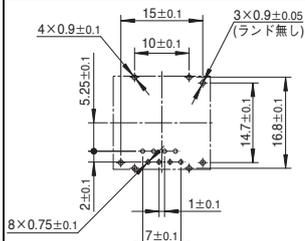
ビューイングエリア



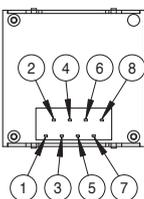
ドットサイズ



プリント基板取付穴寸法図 (スイッチ搭載側から見た図)



端子配列図 (端子側から見た図)



基本仕様

表示デバイス	カラー OLED (有機EL) 表示素子
解像度	52RGB × 36 ドット
表示方式	パッシブマトリクス
通信方法	シリアル(SPI)通信
表示色	65,536色 (16ビットカラー: R5ビット / G6ビット / B5ビット) or 256色 (8ビットカラー: R2ビット / G3ビット / B3ビット)
使用温度範囲	-20 ~ +70°C
保存温度範囲	-30 ~ +80°C
寿命 (表示部)	30,000時間 (40%点灯時, Ta=25°C)

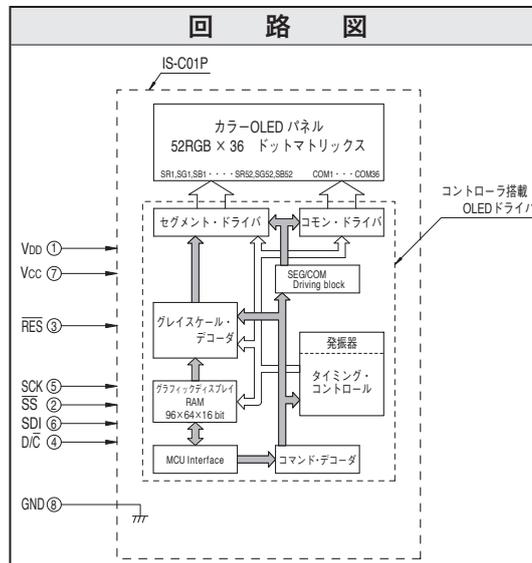
⚠ 各定格・性能値は単独試験における値であり、複合条件を同時に保証するものではありません。
試験条件および判定基準は「共通試験方法」D-24ページをご確認ください。

OLED表示部特性、状態遷移については575~576ページをご覧ください。

端子機能

端子番号	記号	端子名	機能
①	V _{DD}	ロジック系電源	
②	\overline{SS}	スレープセレクト	SPIのスレープセレクト信号。 Lowレベルでアクティブになります。
③	\overline{RES}	リセット	IC内部ロジックを初期化。 Lowレベルで初期化されます。
④	D/ \overline{C}	データ/コマンド	データ/コマンドの制御信号を入力。 コマンド入力時はLow, データ入力時はHighレベルに設定します。
⑤	SCK	シリアルクロック	SCK信号の立上がり時に データ/コマンドを読み込みます。
⑥	SDI	シリアルデータ入力	SPIによるデータ/コマンドを入力。
⑦	V _{CC}	ドライブ系電源	
⑧	GND	グラウンド	

回路図



●OLED表示部特性

絶対最大定格 (Ta=25°C)			
項目	記号	定格	単位
ロジック/インタフェース系電源電圧	V _{DD}	-0.3 ~ +4.0	V
ドライブ系電源電圧	V _{CC}	-0.0 ~ +19.0	V
入力電圧	V _I	-0.3 ~ V _{DD} +0.3	V

推奨動作範囲 (Ta=25°C)					
項目	略号	min.	typ.	max.	単位
ロジック/インタフェース系電源電圧	V _{DD}	2.4	2.8	3.5	V
ドライブ系電源電圧	V _{CC}	15.0	16.0	17.0	V
Highレベル入力電圧	V _{IH}	0.8xV _{DD}	—	—	V
Lowレベル入力電圧	V _{IL}	—	—	0.2xV _{DD}	V

消費電流 (Ta=25°C, V _{DD} =2.8V, V _{CC} =16.0V)					
項目	略号	min.	typ.	max.	単位
全点灯時* ¹ ドライブ系電源電流	I _{CC1}	—	3.8(2.4)	4.6(2.9)	mA
全点灯時* ¹ ロジック系電源電流	I _{DD1}	—	0.16(0.15)	0.19(0.18)	mA
スリープモード* ² ドライブ系電源電流	I _{CC2}	—	—	10	μA
スリープモード* ² ロジック系電源電流	I _{DD2}	—	—	10	μA

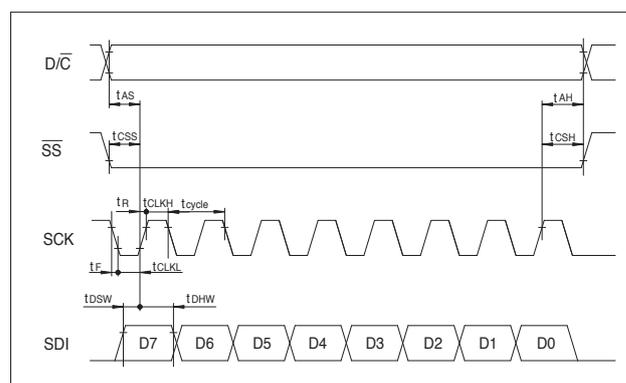
()は表示モジュールの数値です

*¹: 全ドットが最大階調で点灯している状態*²: 全ドット消灯 (ICは動作中) の状態

発光特性 (Ta=25°C, 初期値: 87×0F)						
項目	min.	typ.	max.	単位	備考	
輝度	75	100	125	cd/m ²	白色点灯時	
色度(白)	(x)	0.26(0.25)	0.30(0.29)	0.34(0.33)	—	
	(y)	0.32(0.31)	0.37(0.36)	0.42(0.41)	—	
色度(赤)	(x)	0.63	0.67	0.71	—	
	(y)	0.29	0.33	0.37	—	
色度(緑)	(x)	0.19	0.23	0.27	—	
	(y)	0.61(0.60)	0.65(0.64)	0.69(0.68)	—	
色度(青)	(x)	0.10	0.14	0.18	—	
	(y)	0.14	0.20	0.26	—	
コントラスト比	100	—	—	—		

()は表示モジュールの数値です

AC特性 (Ta=25°C, V _{DD} =2.4 ~ 3.5V)					
項目	記号	min.	typ.	max.	単位
クロック周期	t _{cycle}	150	—	—	ns
D/ \bar{C} セットアップ時間	t _{AS}	40	—	—	ns
D/ \bar{C} ホールド時間	t _{AH}	40	—	—	ns
SS セットアップ時間	t _{CSS}	75	—	—	ns
SS ホールド時間	t _{CSH}	60	—	—	ns
データセットアップ時間	t _{DSW}	40	—	—	ns
データホールド時間	t _{DHW}	40	—	—	ns
Lowレベル SCK パルス幅	t _{CLKL}	75	—	—	ns
Highレベル SCK パルス幅	t _{CLKH}	75	—	—	ns
SCK 立上がり時間	t _R	—	—	15	ns
SCK 立下がり時間	t _F	—	—	15	ns



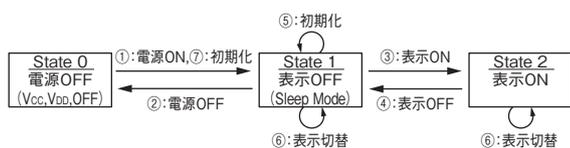
ご使用の際には「安全に関するご注意」A-13ページ、「取扱説明」D-1~D-24ページをご確認ください。

IS

● 状態遷移, サポート商品

状態遷移

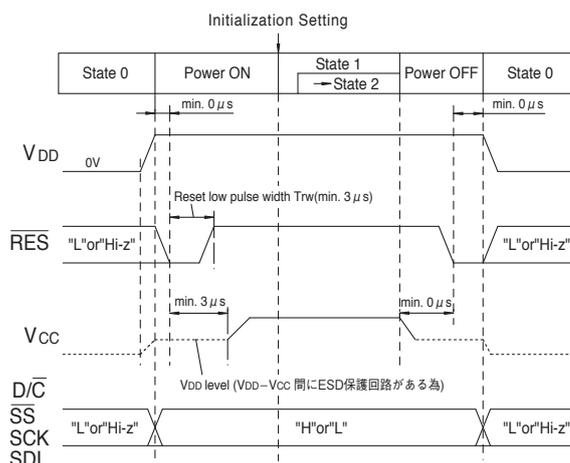
状態遷移図



State No.	状態名	表示	スリープ	V _{CC}	V _{DD}	表示切替
0	電源OFF	OFF	—	OFF	OFF	不可
1	表示OFF	OFF	ON	ON	ON	可能
2	表示ON	ON	OFF	ON	ON	可能

状態遷移	遷移名	参照または設定手順
①	電源ON	「電源ON / OFF シーケンス」参照
②	電源OFF	
③	表示ON	
④	表示OFF	
⑤	初期化	初期化設定(コマンド/パラメータ)
⑥	画像書換え	画像データ送信
	表示各設定	ディマー/スクロール等

電源ON/OFF シーケンス



IC仕様書

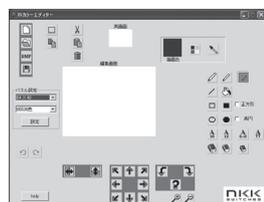
OLED ドライバ IC の仕様書をご用意しております。
ご利用の際には、当社販売部門までお問い合わせください。

サポート商品

● IS カラーエディター (画像データ作成・編集ツール)

IS カラーエディターは有機 EL ディスプレイ フルスクリーンカラー IS、有機 EL ディスプレイ カラー IS、有機 EL ディスプレイ ロッカ IS、高解像度 IS、高解像度コンパクト IS で使用する、画像ファイル 1 ページ分を、Windows 上で作成・編集するためのソフトウェアです。ホームページよりダウンロードまたは、当社販売部門までお問い合わせください。

※動作確認 OS : Windows XP / Vista



● 有機ELディスプレイ カラー IS 評価キット

開発設計サポートツールとして、有機 EL ディスプレイ カラー IS 評価キットを用意してあります。ご希望の際には当社販売部門までお問い合わせください。

※評価キットにはスイッチと表示モジュールが含まれています。



● 有機ELディスプレイ カラー IS 評価キット用 ファームウェア・回路図・部品表・詳細マニュアル

有機 EL ディスプレイ カラー IS 評価キットのファームウェア、回路図、部品表及び詳細マニュアルです。ホームページよりダウンロードできます。

● ソケット(特注品) : スイッチ, 表示モジュール用

ソケットを使用することで、ソケットのみフローはんだによる実装が可能となり(ソケット実装後に IS 本体をソケットに差し込む)、はんだ付け作業の効率がアップします。

ご希望の際には当社販売部門までお問い合わせください。



有機 EL ディスプレイ カラー IS ならびにサポート商品に関する詳細は次のアドレスでご確認ください。

<https://www.nkkswitches.co.jp/is/is03el.html>

● 取扱い説明

取扱い説明

- 取扱いに際しては静電気が印加されないようにご配慮ください。
- 電源、信号の印加、切断については、電源、信号電圧の ON/OFF シーケンスに従ってください。推奨外の条件で行うと、故障や表示劣化の原因となる場合があります。
- **OLED パネルが破損した場合、内容物を口に入れたり吸い込んだりしないでください。手足、衣服などに付着した場合は、洗い流してください。**
- はんだ槽を使用してはんだ付けを行う場合は、以下条件を目安にしてください。
 - ▶ 予備加熱 110°C 以下 40 秒以内、本加熱 270°C 以下 6 秒以内
 - 尚、はんだ付けの際に、OLED に 80°C 以上の熱が加わらないようにご配慮ください。また、**当商品を丸洗い洗浄することはできません。**
- 同一の表示パターンを長時間連続点灯すると、隣接するドット同士の点灯時間の違いが、輝度差となって見える可能性があります。各表示素子になるべく同様の積算点灯時間となるようにご使用ください。
- スイッチの操作部の操作方向押下力は、100N 以下としてください。過大な力が加わると、内部の OLED パネルを破損する恐れがあります。
- スイッチの操作部（キートップ）の汚れは、乾いた布で拭き取ってください。汚れがひどい時には、中性洗剤を少量含ませた布で拭き取った上、乾いた布で乾拭きしてください。シンナーなどの有機溶剤は、操作部の材質を侵す危険がありますので、使用しないでください。
- 表示モジュールの金属製カバーの足（端子）は GND へ接続してご使用ください。
- 表示モジュールの OLED パネルの表面は素手で触らないようにしてください。また、フラックス、洗浄液等、液体の飛沫が付着しないようにご配慮ください。液体の飛沫が付着した場合には、すぐに脱脂綿や柔らかい布で拭き取ってください。
- 保管場所は、高温多湿な場所、有害なガスの発生する場所を避け、塵埃の少ない場所としてください。
- 直射日光や強い紫外線が、直接スイッチや表示モジュールに当たるような保管場所は避けてください。
- 保管する容器は、静電気を帯びにくいものを使用してください。
- 外来ノイズ等が入った場合、内部状態を変えてしまう可能性があります。ノイズによる誤動作等に対応するため定期的に IC の初期化を行って頂くことを推奨します。
- IC 仕様書に記載以外のコマンドを送信しないでください。誤動作する場合があります。
- 使用条件に合わせて、供給電源ラインに保護回路装置（ヒューズ等）を入れてください。適切な保護装置が無い場合、ゴミなどの付着や一部回路の故障時に、基板や部品が焼損・破損することがあります。
- モジュール内部に半導体を実装しており、ある確率で故障する可能性を含んでいます。故障した結果として人身事故その他社会的な損害等を生じさせないよう、実装回路において冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計等の安全設計を施されますよう十分な配慮をお願いします。

