



納入仕様書番号

LD-19622-D

作成日：2007年6月20日

改訂日：2008年9月4日

AVシステム事業本部  
 液晶DS第4事業部 第1技術部殿

《 新規・変更 》

# 納入仕様書

品名： TFT-LCDモジュール

型名： LK460D3LZ50Z / 50M<sup>▲1</sup> / 50Y / 50X / 50W

50R / 50Q / 50P / 50N<sup>▲2</sup>

50K / 50L<sup>▲3</sup> / 5AN<sup>▲4</sup>

【受領印欄】

--

## RoHS 規制対応部品

※この仕様書は、付属書等を含めて全 32 頁で構成されております。

当仕様書について異議があれば発注時点までにお申し出ください。

シャープ株式会社 AVシステム事業本部  
 設計革新センター

第1開発室

室長	副参事	係長	主事	担当
				



LD-19622-D

## 1. 適用範囲

本納入仕様書は、カラーTFT-LCDモジュール LK460D3LZ50Z / 50M(▲1) / 50Y / 50X / 50W / [ 50R / 50P / 50Q / 50N ](▲2) / [50K/50L](▲3) / [5AN](▲4) に適用します。

本納入仕様書は、弊社の著作権に関わる内容も含まれていますので、取り扱いには十分に注意頂くと共に、本納入仕様書の内容を作成部門に無断で複製しない様お願い致します。

本製品を運送機器(航空機、列車、自動車等)・防災防犯装置・各種安全装置などの機能・精度等において高い信頼性・安全性が必要とされる用途に使用される場合は、これらのシステム・機器全体の信頼性及び安全性維持のためにフェールセーフ設計や冗長設計の措置を講じる等、システム・機器全体の安全設計に配慮した上で本製品を使用下さい。

本製品を、航空宇宙機器、幹線通信機器、原子力制御機器、生命維持に係わる医療機器などの極めて高い信頼性・安全性が必要とされる用途への使用は意図しておりませんので、これらの用途には使用にならないで下さい。

本納入仕様書に記載される本製品の使用条件や使用上の注意事項等を逸脱して使用されること等に起因する損害に関して、弊社は一切その責任を負いません。

## 2. 概要

本モジュールは、アモルファス・シリコン薄膜トランジスタ(TFT:Thin Film Transistor)を用いたカラー表示可能なアクティブ・マトリックス透過型液晶ディスプレイモジュールです。

カラーTFT-LCDパネル、ドライバーIC、コントロール回路、電源回路、インバータ回路、及び バックライトユニット等により構成され、インターフェイスにLVDS(Low Voltage Differential Signaling)を使用し、+12Vの直流電源 及び +60V/+12Vのバックライト用電源を供給することにより、1920×RGB×1080ドットのLCDパネル上に約10億色の図形、文字の表示が可能です。

ランプを駆動する為のDC/ACインバータも、当モジュールには内蔵しております。

また、表示応答速度向上のために、コントロール回路部に OS(オーバーシュート)駆動回路及び CSI(チャージシェアインパルス)駆動回路を設けております。OS 駆動は、液晶の応答速度を向上させるために、1フレーム前の映像信号と、現フレームの映像信号を比較し変化した場合、現フレームの映像信号として予め定められた処理に基づき信号を液晶に印加するものです。CSI 駆動は、液晶の応答速度を向上させるために、1フレームの約25%の期間に黒を書き込むものです。これらの信号処理により、液晶応答が1フレーム内で完結するように映像信号を設定しており、動画映像の動きボケが改善され、よりクリアな表示性能を実現しています。

## 3. 機械的仕様

項目	仕様	単位
画面サイズ	116.809(45.9879inch) 対角	cm
駆動表示領域 (有効表示領域)	1018.08(H) × 572.67(V)	mm
画素構成	1920(H) × 1080(V) (1絵素=R+G+Bドット)	絵素
画素ピッチ	0.530(H) × 0.530(V)	mm
画素配列	R,G,B縦ストライプ	
表示モード	ノーマリーブラック	
外形寸法 (*1)	1075.1(W) × 631.0(H) × 50.6(D)	mm
質量	14.0	kg
表面処理 ▲1▲2▲3	① アンチグレア・ローリフレクションコート:ハードコート3H以上 [50Z/50Y] ② アンチグレア:ハードコート2H以上 [50X/50W/50M/50R/50Q/50P/50N/50K/50L]	

※1 図1に外形寸法図を示します。寸法は突起部を除く。

## 4. 入力端子名称および機能

## 4-1. TFT 液晶パネル駆動部

## ■ CN4804

&lt;使用コネクタ&gt; :FI-RE41S-VF (日本航空電子)

&lt;適合コネクタ&gt; :FI-RE41HL (日本航空電子)

&lt;適合 LVDS トランスミッタ&gt; :THC63LVD103 (THine) 又は、互換品

端子	記号	機能	極性
1	GND	GND	
2	AIN0-	A port の LVDS CH0 データ信号(-)	LVDS
3	AIN0+	A port の LVDS CH0 データ信号(+)	LVDS
4	AIN1-	A port の LVDS CH1 データ信号(-)	LVDS
5	AIN1+	A port の LVDS CH1 データ信号(+)	LVDS
6	AIN2-	A port の LVDS CH2 データ信号(-)	LVDS
7	AIN2+	A port の LVDS CH2 データ信号(+)	LVDS
8	GND	GND	
9	ACK-	A port の LVDS クロック信号(-)	LVDS
10	ACK+	A port の LVDS クロック信号(+)	LVDS
11	AIN3-	A port の LVDS CH3 データ信号(-)	LVDS
12	AIN3+	A port の LVDS CH3 データ信号(+)	LVDS
13	AIN4-	A port の LVDS CH4 データ信号(-)	LVDS
14	AIN4+	A port の LVDS CH4 データ信号(+)	LVDS
15	GND	GND	
16	BIN0-	B port の LVDS CH0 データ信号(-)	LVDS
17	BIN0+	B port の LVDS CH0 データ信号(+)	LVDS
18	BIN1-	B port の LVDS CH1 データ信号(-)	LVDS
19	BIN1+	B port の LVDS CH1 データ信号(+)	LVDS
20	BIN2-	B port の LVDS CH2 データ信号(-)	LVDS
21	BIN2+	B port の LVDS CH2 データ信号(+)	LVDS
22	GND	GND	
23	BCK-	B port のクロック信号(-)	LVDS
24	BCK+	B port のクロック信号(+)	LVDS
25	BIN3-	B port の LVDS CH3 データ信号(-)	LVDS
26	BIN3+	B port の LVDS CH3 データ信号(+)	LVDS
27	BIN4-	B port の LVDS CH4 データ信号(-)	LVDS
28	BIN4+	B port の LVDS CH4 データ信号(+)	LVDS
29	GND	GND	
30	SELLVDS	データマッピング選択信号【注1】	PULL UP(10kΩ)
31	R/L	水平方向反転機能【注2】	PULL DOWN(10kΩ)
32	U/D	垂直方向反転機能【注2】	PULL DOWN(10kΩ)
33	HV_MODE	3.3V 立ち上がり検出端子	
34	ROMSEL1	フレーム周波数切替 H:60Hz /L:50Hz	PULL DOWN(10kΩ)
35	ROMSEL0	ROM バンク切替 H:Bank1(CSLON) / L:Bank0(CSI_OFF)	PULL DOWN(10kΩ)
36	TEMP3	パネル表面温度データ3【注3】	PULL UP(10kΩ)
37	TEMP2	パネル表面温度データ2【注3】	PULL UP(10kΩ)
38	TEMP1	パネル表面温度データ1【注3】	PULL UP(10kΩ)
39	PANEL_ENABLE	パネルイネーブル信号(電源投入時のみ有効) H:電源 OFF / L:電源 ON	PULL DOWN(10kΩ)
40	OS_ON/OFF	OS 駆動切替 H:OS_ON / L:OS_OFF【注3】	PULL UP(10kΩ)
41	CSLON/OFF	CSI 駆動切替 H:CSLON / L:CSI_OFF	PULL DOWN(10kΩ)

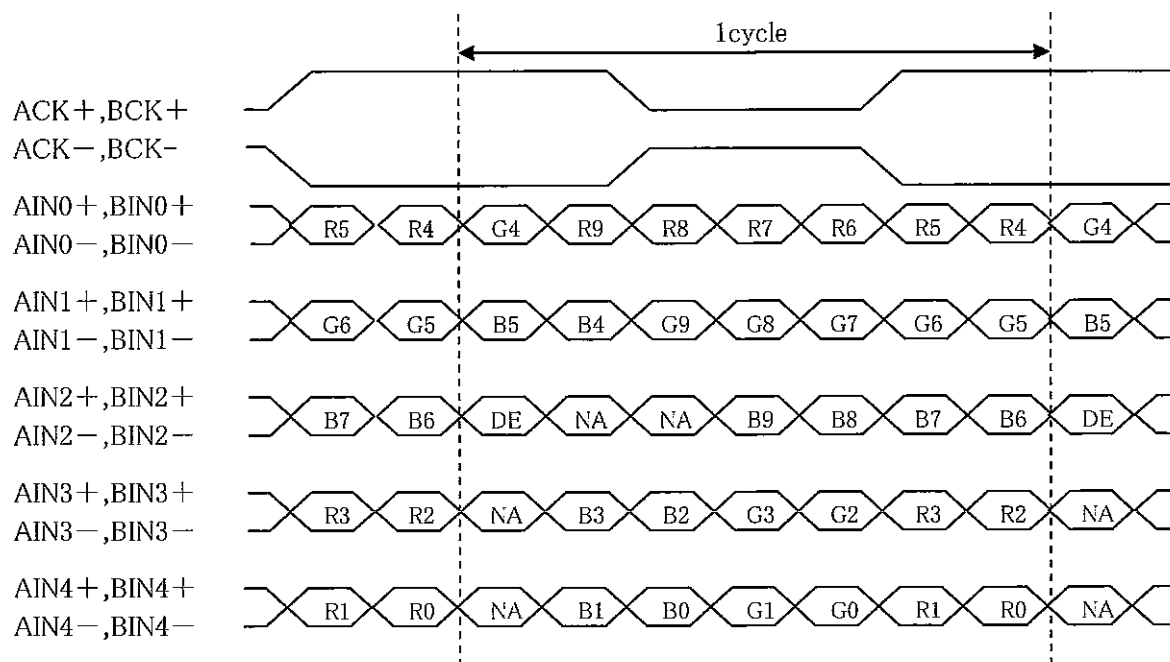
※シールドケースはコントロール基板内GNDに接続されています。

LD-19622-D

## 【注1】データマッピング選択信号

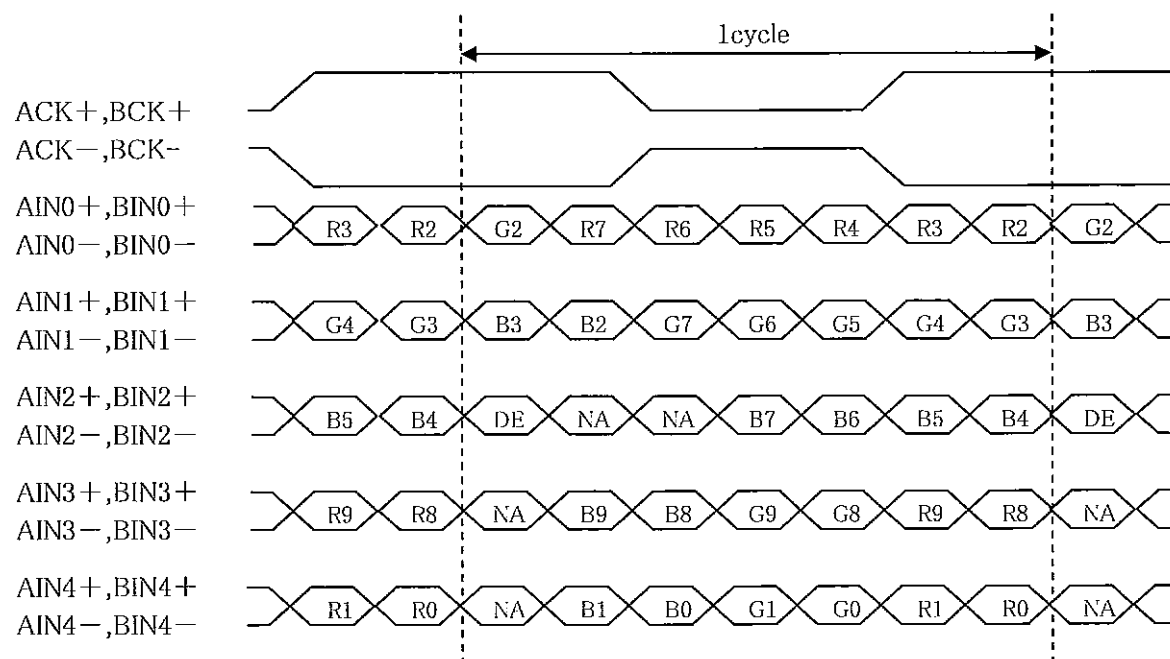
トランスミッター	SEI.LVDS	
	=L(GND)	=H(3.3V) or Open
TA0	R2	R4
TA1	R3	R5
TA2	R4	R6
TA3	R5	R7
TA4	R6	R8
TA5	R7 (MSB)	R9 (MSB)
TA6	G2	G4
TB0	G3	G5
TB1	G4	G6
TB2	G5	G7
TB3	G6	G8
TB4	G7	G9 (MSB)
TB5	B2	B4
TB6	B3	B5
TC0	B4	B6
TC1	B5	B7
TC2	B6	B8
TC3	B7	B9 (MSB)
TC4	NA	NA
TC5	NA	NA
TC6	DE	DE
TD0	R8	R2
TD1	R9 (MSB)	R3
TD2	G8	G2
TD3	G9 (MSB)	G3
TD4	B8	B2
TD5	B9 (MSB)	B3
TD6	NA	NA
TE0	R0 (LSB)	R0 (LSB)
TE1	R1	R1
TE2	G0 (LSB)	G0 (LSB)
TE3	G1	G1
TE4	B0 (LSB)	B0 (LSB)
TE5	B1	B1
TE6	NA	NA

<SELLVDS=H(3.3V) or OPEN>



NA:未使用、DE:Display Enable

<SELLVDS=L(GND)>

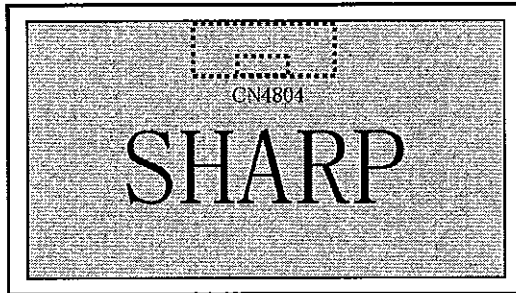


NA:未使用、DE:Display Enable

## 【注2】表示反転機能

通常表示(デフォルト)

R/L:L(GND) U/D:L(GND)



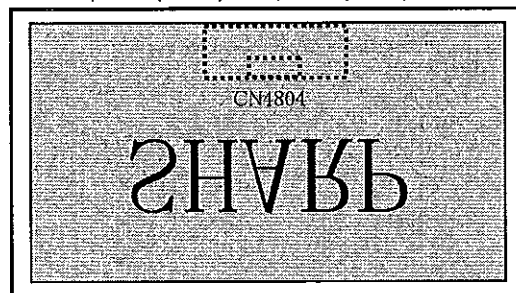
水平反転表示

R/L:H(3.3V) U/D:L(GND)



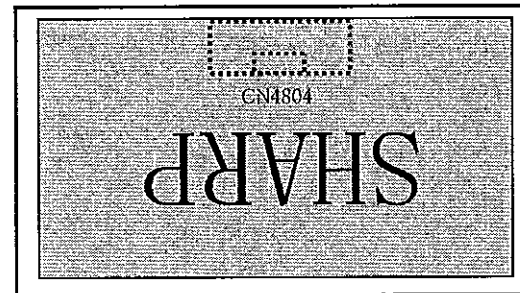
垂直方向反転

R/L:L(GND) U/D:H(3.3V)



水平・垂直方向反転

R/L:H(3.3V) U/D:H(3.3V)



## 【注3】OS control

&lt;TEMP端子入力電圧設定&gt;

※下表を指標とし、表示品位確認の上決定して下さい。

端子	パネル表面温度指標*							
	10°C	15°C	20°C	25°C	30°C	35°C	40°C	50°C
36	L	L	L	L	H	H	H	H
37	L	L	H	H	L	L	H	H
38	L	H	L	H	L	H	L	H

・OS\_ON/OFFを“L”(OS-OFF)で使用する場合、TEMP1~3は全て“L”として下さい。

・パネル表面温度に応じて、コネクタCN4804の36,37,38番ピンに3bitの信号を入力して下さい。

・パネル表面温度は、温度センサー部の検出温度とパネル表面温度との相関を取り、温度センサー部の検出温度をパネル表面温度に換算した温度データ(3bit)の信号を入力して下さい。

## ■ P4801

&lt;使用コネクタ&gt; :BM04B-PASS-TFT (JST)

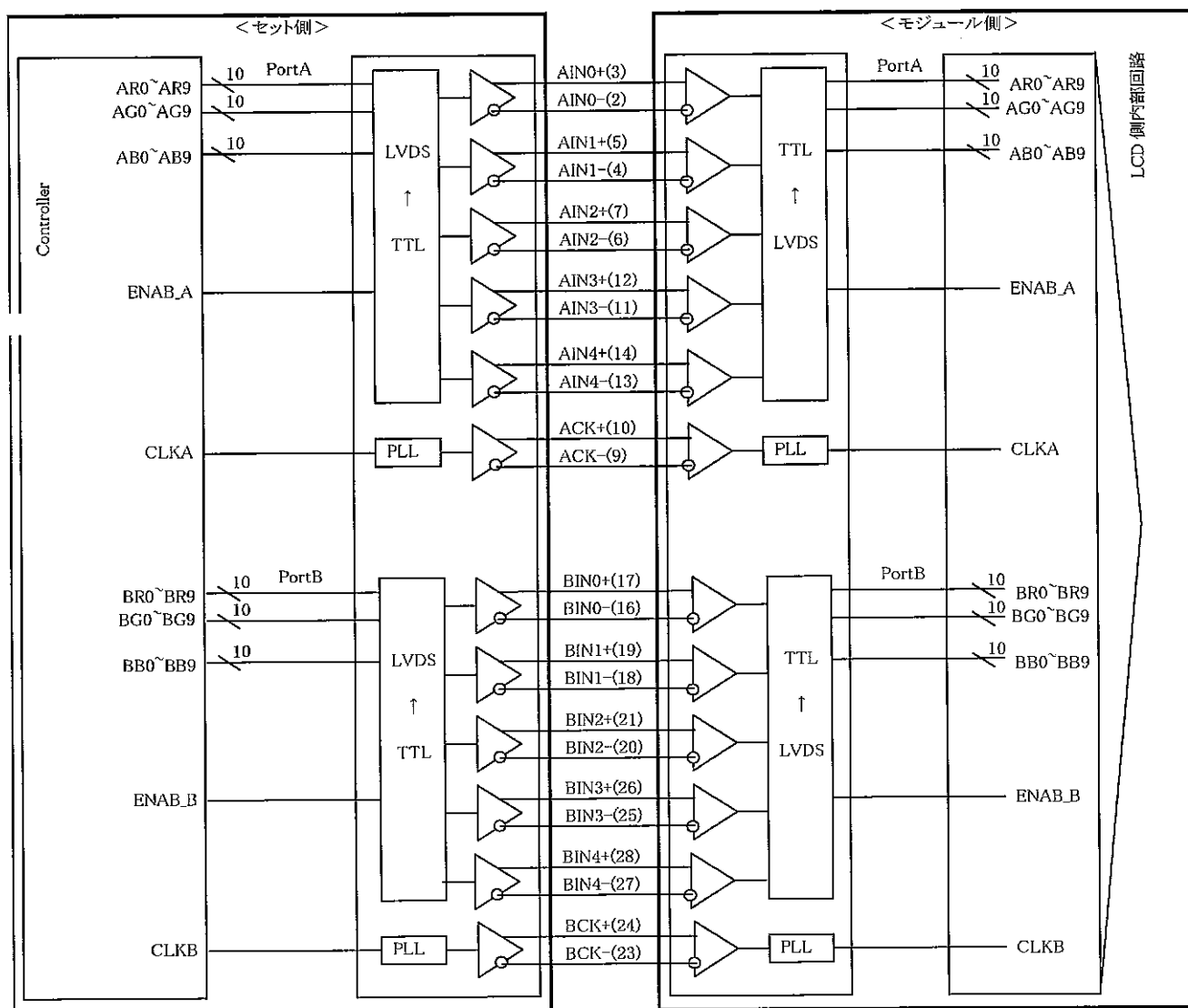
&lt;適合コネクタ&gt; :PAP-04V-S (JST)

端子	記号	機能	備考
1	Vcc	+12V 電源	
2	Vcc	+12V 電源	
3	GND	GND	
4	GND	GND	

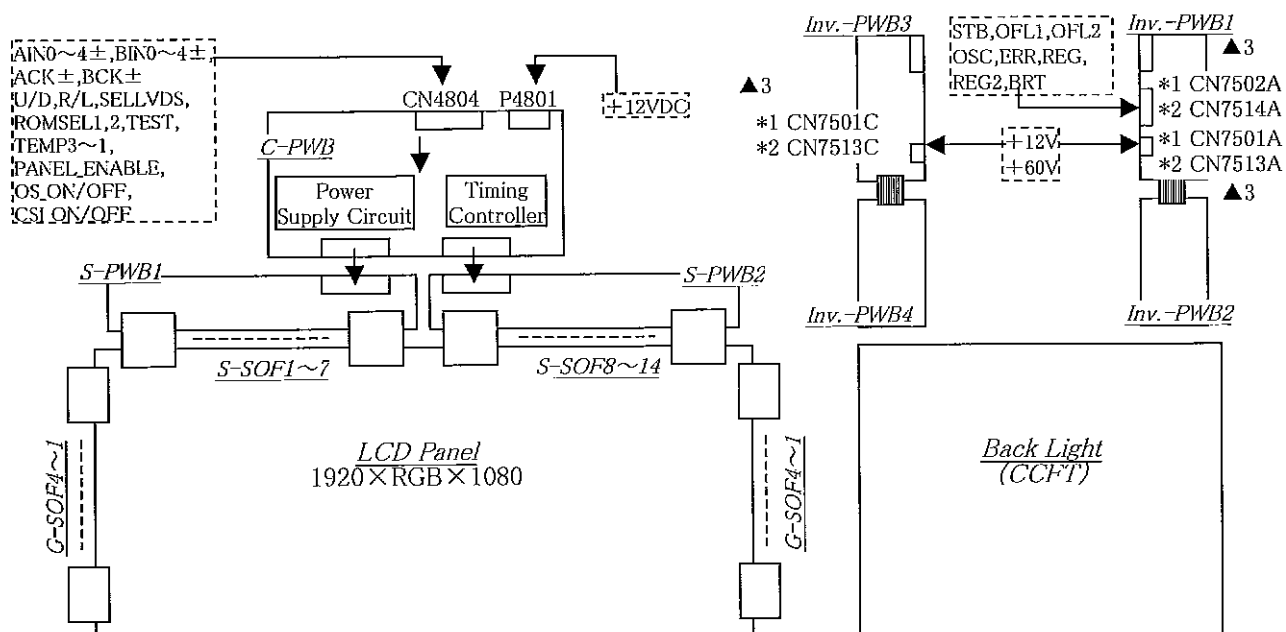
LD-19622-D

## インターフェース ブロック図

適合トランスミッター:THC63LVDM103 (THine)



入力ブロック図 ▲2▲3



\* 1: LK460D3LZ50Z / 50M / 50Y / 50X / 50W / 50R / 50P / 50Q / 50N / 5AN に適用

\* 2: LK460D3LZ50K / 50L に適用 (コネクタ名が変わります。コネクタ形状・pin配置は同一)



LD-19622-D

## 4-2 バックライトインバータ部

## ■ INV 入力コネクタ ▲2▲3

- ・ CN7501A/CN7501C \*1
- ・ CN7513A/CN7513C \*2

&lt;使用コネクタ&gt; :S3P-VH(LF) (SN) (JST)

&lt;適合コネクタ&gt; :VHR-3N (JST)

端子 No.	記号	機能	備考
1	Vin1	インバータ +60V 電源	
2	GND	インバータ GND	
3	Vin2	インバータ +12V 電源	

## ■ 制御信号コネクタ ▲2▲3

- ・ CN7502A \*1
- ・ CN7514C \*2

&lt;使用コネクタ&gt; :S09B-PASK-2N(LF) (SN) (JST)

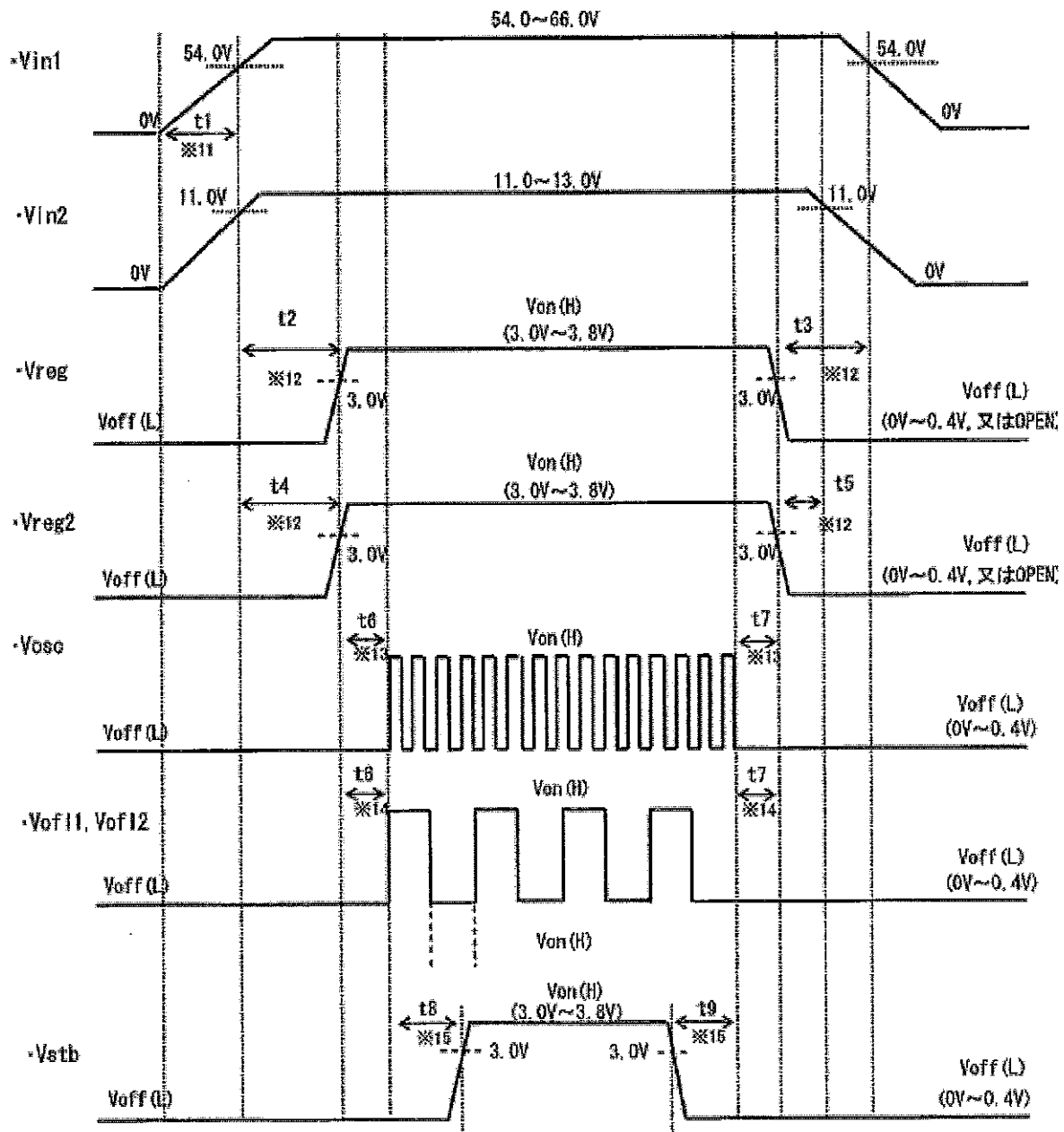
&lt;適合コネクタ&gt; :PAP-09V-S (JST)

端子 No.	記号	機能	備考
1	SGND	信号 GND	
2	STB	ON/OFF 制御信号	
3	OFL1	調光 DUTY 信号 1	
4	OSC	同期駆動制御信号	
5	ERR	エラー信号出力	
6	REG	外部同期判別	
7	REG2	調光方式判別	
8	BRT	調光アナログ入力	
9	OFL2	調光DUTY信号2	

\*1:LK460D3LZ50Z / 50M / 50Y / 50X / 50W / 50R / 50P / 50Q / 50N/5AN に適用

\*2:LK460D3LZ50K / 50L に適用(コネクタ名が変わります。コネクタ形状・pin配置は同一)

## 4-2-1 外部同期動作時



注8):必ず上記シーケンス仕様にてご使用下さい。

本シーケンス仕様を満足しない状態で使用された場合、故障及び動作不良の原因となります。

注9):BRT( $V_{brt}$ )はオープンとして下さい。

$V_{off} \sim V_{brt}$ の各信号を同時に印加されますと、故障及び動作不良の原因になります。

※11:  $V_{in1}$ の立ち上がり時間は20msより長く( $20ms < t_1$ )して下さい。

( $V_{in1}, V_{in2}$ どちらが先に立ち上がっても問題ありません。)

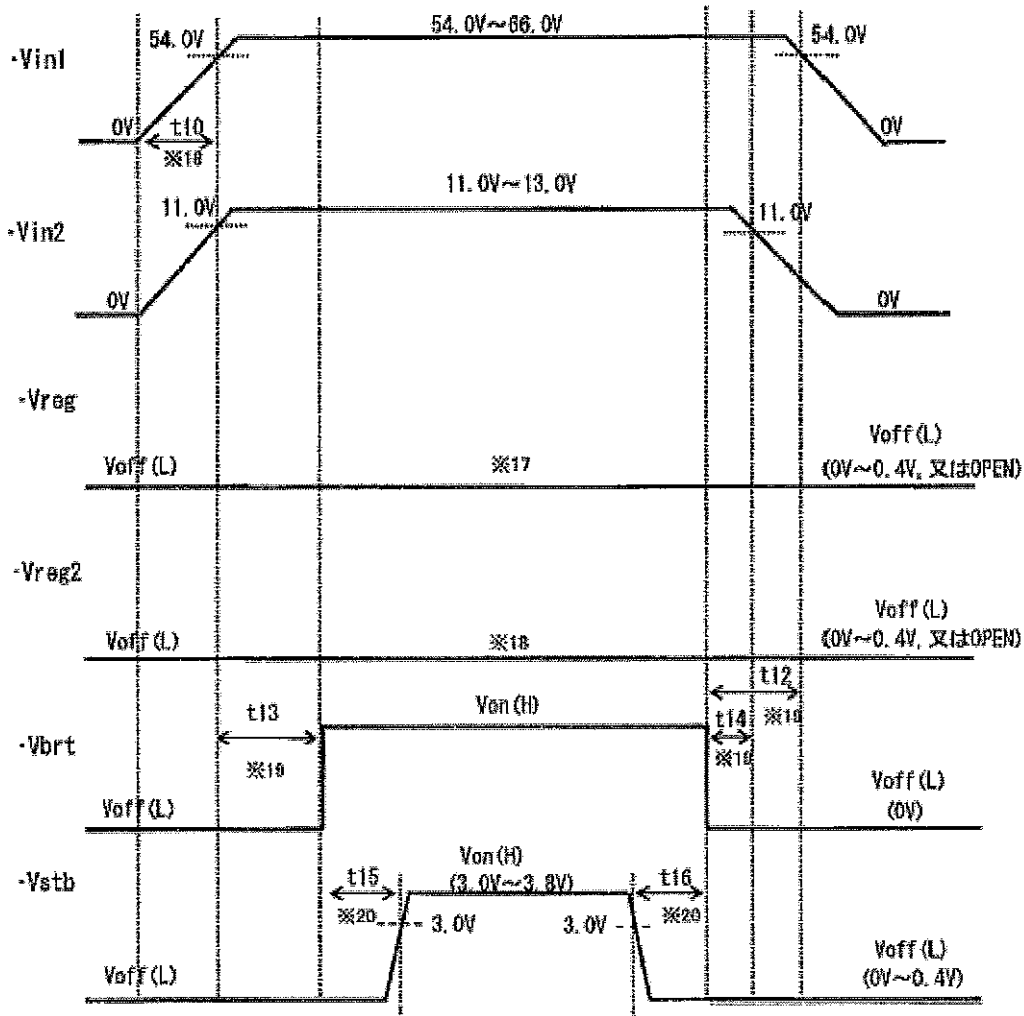
※12:  $V_{in1}, V_{in2} \sim V_{reg}, V_{reg2}$ の関係は $0 < t_2, 0 < t_3, 0 < t_4, 0 < t_5$ として下さい。

※13:  $V_{reg}, V_{reg2} \sim V_{osc}$ の関係は $0 < t_6, 0 < t_7$ として下さい。

※14:  $V_{reg}, V_{reg2} \sim V_{of1}, V_{of2}$ の関係は $0 < t_6, 0 < t_7$ として下さい。

※15:  $V_{of1}, V_{of2} \sim V_{stb}, V_{osc} \sim V_{stb}$ の関係は $0 < t_8, 0 < t_9$ として下さい。

## 4-2-2 自己動作時



注10):必ず上記シーケンス仕様にてご使用下さい。

本シーケンス仕様を満足しない状態で使用された場合、故障及び動作不良の原因となります。

注11):OFL(Voff), OSC(Vosc)はオープンとして下さい。

Vbrt→Voffの各番号を同時に印加されますと、故障及び動作不良の原因になります。

※16:Vin1の立ち上がり時間は20msより長く(20ms<t1)して下さい。

(Vin1,Vin2どちらが先に立ち上がっても問題ありません。)

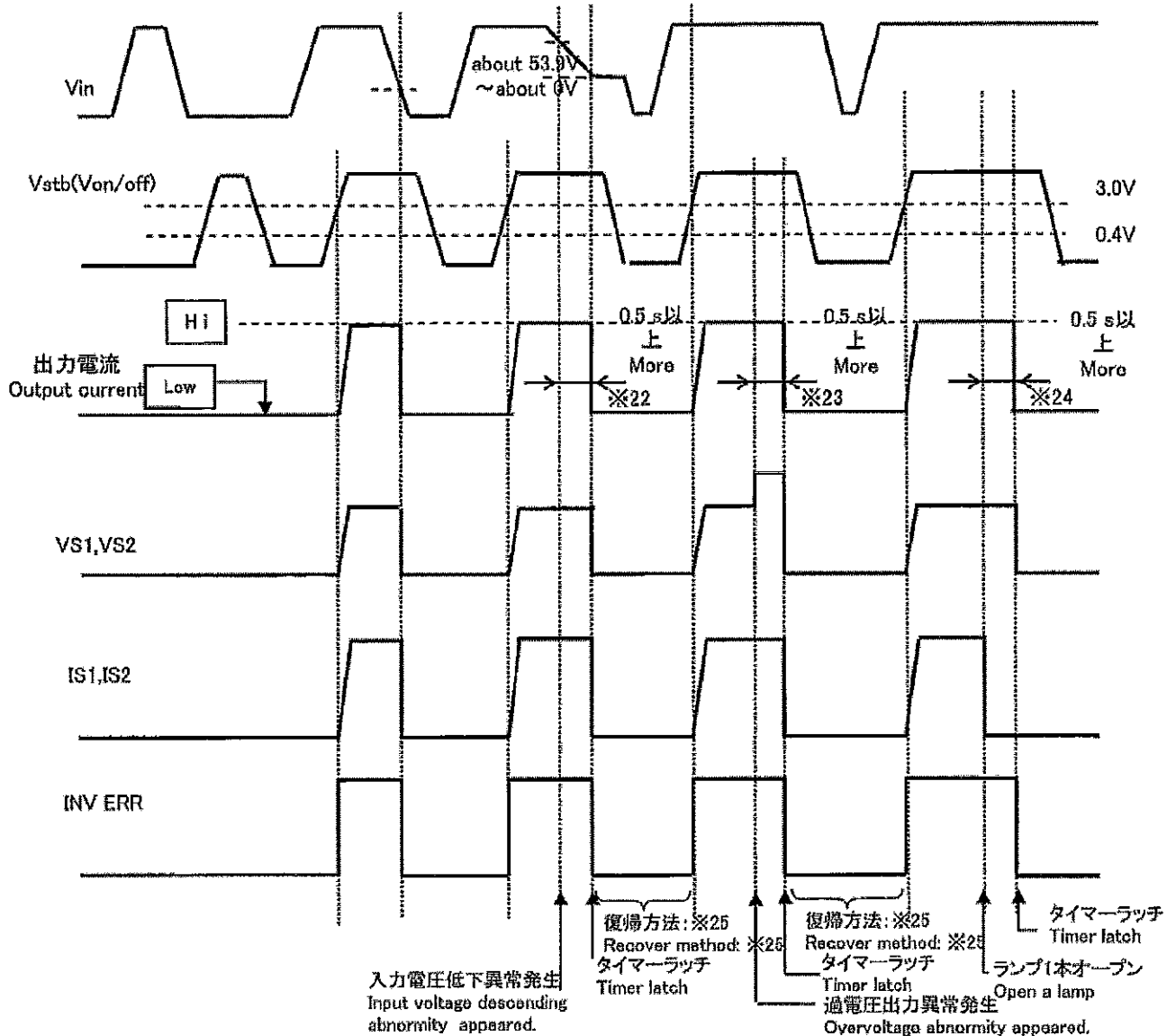
※17:Vreg印加電圧は、0V~0.3V印加又はオープンとして下さい。

※18:Vreg2印加電圧は、0V~0.3V印加又はオープンとして下さい。

※19:Vin1,Vin2~Vbrtの関係は0<t13, 0<t14として下さい。

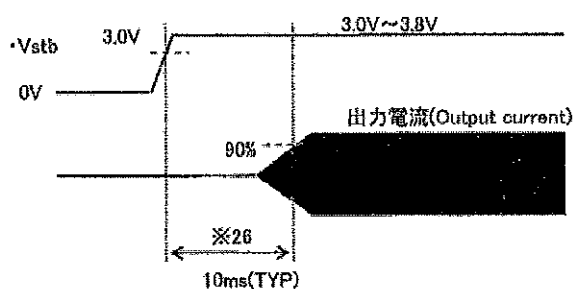
※20:Vbrt~Vstbの関係は0<t15, 0<t16として下さい。

## 4-2-3 出力"Hi/Low"シーケンス ▲2



注 12): 上記シーケンスは、INV 入力及び負荷側異常時の INV 出力状態を表すものであり、正規シーケンスではありません。シーケンスにつきましては、4-2-2 項の各入力信号シーケンスの条件にてご使用願います。

- ▶ 22: 過少入力保護機能です。
- ▶ 23: 出力オープン保護機能です。
- ▶ 24: ランプ 1 本オープン保護機能です。(OPL Duty 50% (typ) 以下につきましては機能しない場合があります。)
- ▶ 25: 復帰方法は  $V_{in}$  を 0V に低下し、異常要因を取り除いた後、4-2-2 項のシーケンスに基づいて各信号の電圧を再投入して下さい。

4-2-4 ON/OFF 制御 ( $V_{stb}$ ) - ランプ電流立ち上がり時間 ▲2

条件

- $T_a = 25^\circ\text{C}$
  - $V_{in1} = \text{DC } 60.0\text{V}$
  - $V_{in2} = \text{DC } 12.0\text{V}$
- 各入力信号は、4-2-2 項の条件とする。

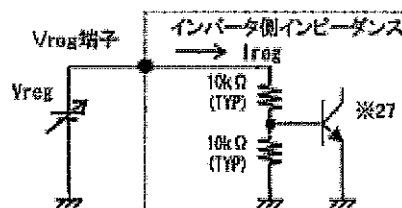
※26:  $V_{stb}(V_{on/off}) \geq 3.0\text{V}$  より約 10ms (TYP) 経過後に、出力電流設定値の 90% の値に到達します。

## 4-2-5 外部同期判別機能:Vreg 端子

・外部よりREG端子へアナログ信号(DC電圧)を印加することにより  
動作周波数が、外部同期制御/自己動作制御のいずれかに対応した動作を行います。

Ta=25.0°C			
端子電圧(Vreg)	端子電流(Ireg)	動作周波数 状態判別	備考
オープン	0mA	自己動作	Vin1=DC60V/Vin2=DC12V
0~0.4V DC	0uA~20uA	自己動作	Vin1=DC60V/Vin2=DC12V
3.0~3.8V DC	240uA~320uA	外部同期	Vin1=DC60V/Vin2=DC12V
0.3VDC < Vreg < 3.0VDC ※27	—	不確定領域	—

測定回路図(※28)



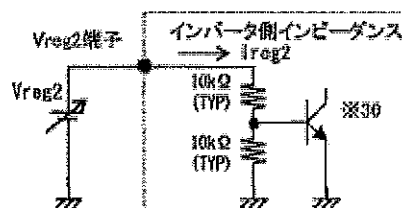
※27:0.3V < Vreg < 3.0Vの領域はインバータ動作周波数が  
外部同期/自己動作の不確定領域の為、この範囲は避けてご使用下さい。  
この電圧範囲で使用された場合、故障及び動作不良の原因となります。  
※28:REG端子の入カインピーダンスは約12kΩ (REG=3.3V)となります。

## 4-2-6 調光方式判別機能:Vreg2 端子

・外部よりREG2端子へアナログ信号(DC電圧)を印加することにより  
調光動作が、外部PWM同期調光/アナログPWM調光のいずれかに対応した動作を行います。

Ta=25.0°C			
端子電圧(Vreg2)	端子電流(Ireg2)	動作周波数 状態判別	備考
オープン	0mA	自己動作	Vin1=DC60V/Vin2=DC12V
0~0.4V DC	0uA~20uA	自己動作	Vin1=DC60V/Vin2=DC12V
3.0~3.8V DC	240uA~320uA	外部同期	Vin1=DC60V/Vin2=DC12V
0.3VDC < Vreg < 3.0VDC ※29	—	不確定領域	—

測定回路図(※30)



※29:0.4V < Vreg2 < 3.0Vの領域はインバータ動作周波数が  
外部PWM同期調光/アナログPWM調光の不確定領域の為、この範囲は  
避けてご使用下さい。  
この電圧範囲で使用された場合、故障及び動作不良の原因となります。  
※30:REG端子の入カインピーダンスは約12kΩ (REG=3.3V)となります。

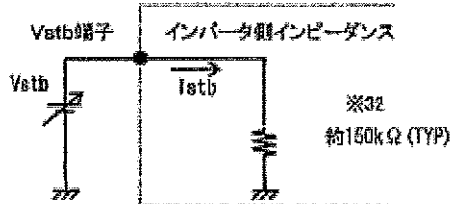
## 4-2-7 ON/OFF 制御機能: Vstb 端子

・外部よりSTB端子へアナログ信号(DC電圧)を印加することによりインバータ出力のON/OFFをコントロールします。

$T_a=25.0^{\circ}\text{C}$

端子電圧 (Vstb)	端子電流 (Istb)	インバータ出力 ON/OFFレベル	備考
0~0.4V DC	0 $\mu\text{A}$ ~2.7 $\mu\text{A}$	OFF	Vin1=DC00.0V, Vin2=DC12.0V, BRT=DC63.3V
3.0~3.8V DC	20 $\mu\text{A}$ ~25 $\mu\text{A}$	ON	Vin1=DC00.0V, Vin2=DC12.0V, BRT=DC63.3V
0.4VDC < Vstb < 3.0VDC ※31	—	ON/OFF不確定領域	—

## 測定回路図(※32)

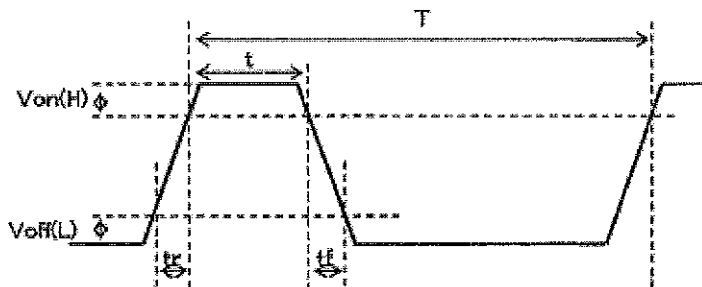


※31: 0.4V < Vstb < 3.0Vの領域はインバータ動作のON/OFF不確定領域の為、この範囲は避けてご使用下さい。  
 ※32: STB端子の入力インピーダンスは約150k $\Omega$  (TYP)となります。

## 4-2-8 外部同期駆動制御機能: OSC 端子

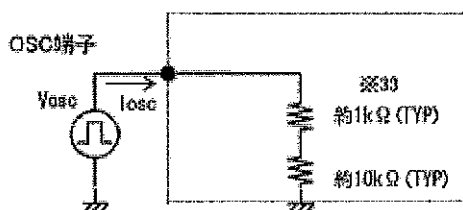
・外部よりOSC端子にパルス電圧信号を印加する事により、信号に同期した周波数での駆動動作を行います。

・“OSC”端子印加電圧 (Vosc)



項目	記号	min値	typ値	max値	単位
パルス信号周波数	$1/T$	—	67.0	—	kHz
パルス信号ON DUTY	$t/T$	5.0	6.0	7.0	%
立ち上がり時間	$t_r$	0	—	7	nS
下降時間	$t_f$	0	—	7	nS
High電圧範囲	Von(H)	3.0	3.3	3.8	V
Low電圧範囲	Voff(L)	0	—	0.4	V

## 測定回路図(※33)

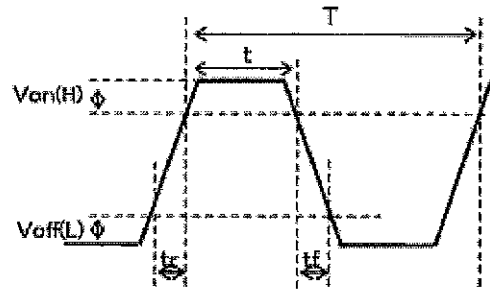


※33: OSC端子の入力インピーダンスは約11k $\Omega$  (TYP)となります。

## 4-2-9 外部 PWM 信号による調光機能:OFL 端子

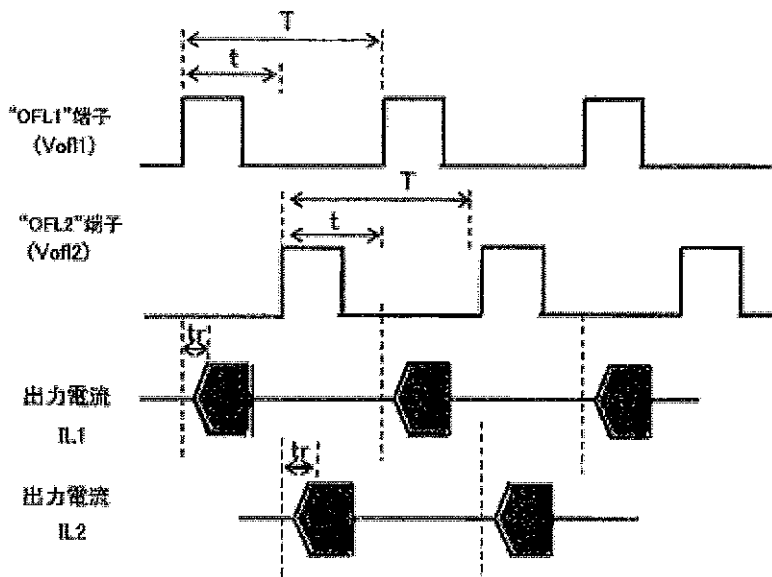
・外部より“OFL1”端子と“OFL2”にPWM信号を180度異なる位相を入力する事により、信号に同期したPWM調光を行います。

- ・“OFL1”端子印加電圧(Vof1)
- ・“OFL2”端子印加電圧(Vof2)



項目	記号	min値	typ値	max値	単位
パルス信号周波数	$1/T$	—	450	—	Hz
パルス信号ON DUTY ※34	$t/T$	30	—	100	%
立ち上がり時間	$t_r$	0	—	30	nS
下降時間	$t_f$	0	—	30	nS
ON電圧範囲	Vof(H)	3.0	3.3	3.8	V
OFF電圧範囲	Vof(L)	0	—	0.4	V

## ・INV動作波形

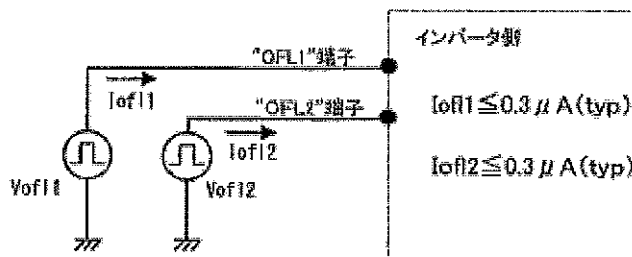


$T$  = バースト周期 : 2.22mS (typ)

$t$  = インバータ動作期間

$t_r$  = Vof1信号に対して出力電流の遅れ時間 : 800 $\mu$ S (TYP)

## ・測定回路図



※34: VofのOnDutyが39%以下の領域で使用されますと、出力電流の低下により、消灯する事があります。

VofのOnDutyの設定はこの領域を避けて使用してください。

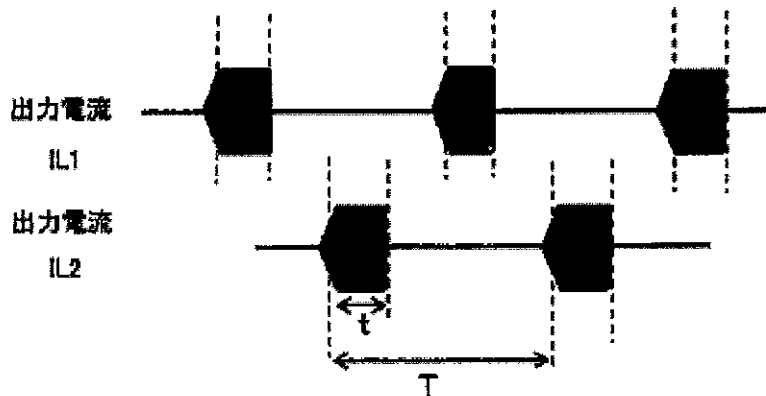
## 4-2-10 外部アナログ信号によるPWM調光機能:BRT端子

- 外部より"BRT"端子にアナログ信号(DC電圧)を入力する事によりインバータ内部のPWM制御回路により180°位相のずれたPWM調光を行います。

Ta=25.0°C

端子電圧(Vbrt)	端子電流(Ibrt)	ON Duty(t/T)	調光レベル	備考
0V DC	0 $\mu$ A	8.2%	調光MIN	Vin1=DC60V,Vin2=10.0V
3.3V DC	約57 $\mu$ A	100%	調光MAX	Vin1=DC60V,Vin2=10.0V

## ・INV動作波形

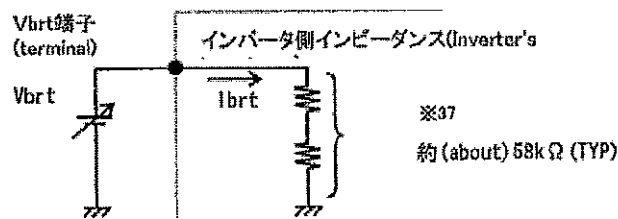


T=バースト周期:2.22mS(typ)

t=インバータ動作期間

## ・測定回路図

Test circuit chart



※35:本インバータの実力値として、Vbrt=2.85~2.98Vの範囲は調光臨界点の為、この範囲は避けてご使用下さい。

The Vbrt's range within 2.85V~2.98V is the critical burst point as actual value.

So, do not use this product within this range.

※36:本インバータの出力電流は、実力値としてVbrt=2.98V~3.3VでON Duty=100%となります。

About this inverter's output current, ON Duty=100% is equivalent to Vbrt=2.98V~3.3V as actual value.

※37:Vbrt端子の入力インピーダンスは58kΩ(typ)となります。

The input impedance of Vbrt terminal is about 58kΩ (TYP)



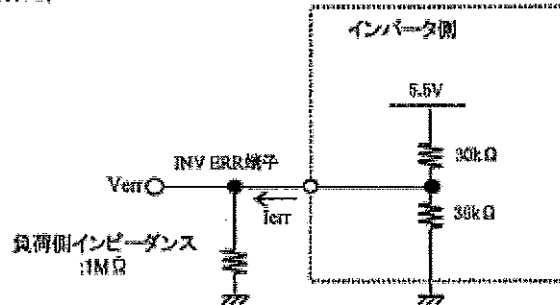
## 4-2-11 エラー信号出力機能:INV ERR 端子

・下記の要因により、INV回路のプロテクトが働いた場合、INVユニットよりエラー検出信号を出力します。

$T_a=25.0^{\circ}\text{C}$

項目	出力電圧 ( $V_{err}$ )	出力電流 ( $I_{err}$ )	インバータ出力状態	備考
正常動作	2.6~3.3V DC	2.9~3.3uA DC	ON	$V_{in}=DC60V$
出力オープン保護	0~0.4V DC	0~0.4uA DC	OFF	$V_{in}=DC60V$

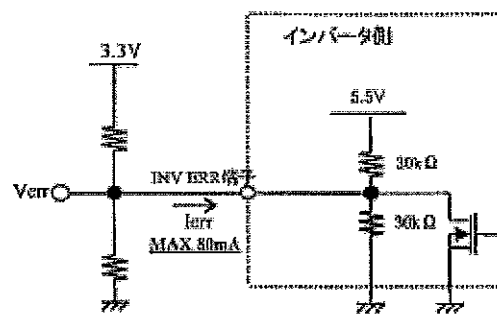
測定回路図(※38)



※38: INV ERR 端子の負荷インピーダンス条件は  $1M\Omega$  とします。

※39: INV ERR 端子の動作シーケンスは、4-2-3 項を参照願います。

測定回路図(※40)



※40: インバータErr端子がプルアップするI/Fと接続される場合、Err端子出力がLowの時、外部のプルアップのインピーダンスに制限された電流がインバータ基板へ流れ込みます。その時のインバータへ流れ込む電流は80mA以下にしてください。

## 5. 絶対最大定格

項目	記号	条件	定格値	単位	備考
入力電圧(液晶駆動部)	$V_I$	$T_a=25^{\circ}\text{C}$	$-0.3\sim+5.5$	V	【注1】
12V 電源電圧(液晶駆動部)	$V_{CC}$	$T_a=25^{\circ}\text{C}$	$0\sim+14.0$	V	
入力電圧 (バックライトインバータ部)	$V_{in1}$	$T_a=25^{\circ}\text{C}$	$0\sim+69.0$	V	
	$V_{in2}$	$T_a=25^{\circ}\text{C}$	$0\sim+13.5$	V	
	REG	$T_a=25^{\circ}\text{C}$	$0\sim+4.0$	V	
	REG2	$T_a=25^{\circ}\text{C}$	$0\sim+4.0$	V	
	OSC	$T_a=25^{\circ}\text{C}$	$0\sim+4.0$	V	
	BRT	$T_a=25^{\circ}\text{C}$	$0\sim+4.0$	V	
	OFL1	$T_a=25^{\circ}\text{C}$	$0\sim+4.0$	V	
	OFL2	$T_a=25^{\circ}\text{C}$	$0\sim+4.0$	V	
STB	$T_a=25^{\circ}\text{C}$	$0\sim+4.0$	V		
保存温度	$T_{stg}$	—	$-25\sim+60$	$^{\circ}\text{C}$	【注2】
動作温度(周囲)	$T_{opa}$	—	$0\sim+50$	$^{\circ}\text{C}$	

【注1】 SELLVDS、R/L、U/D、50Hz/60Hz、OS-ON/OFF、TEMP3,2,1、CSL\_ON/OFF

【注2】 湿度:95%RH Max. ( $T_a\leq 40^{\circ}\text{C}$ )、最大湿球温度  $39^{\circ}\text{C}$ 以下。 ( $T_a>40^{\circ}\text{C}$ )、但し、結露させないこと。

## 6. 電気的特性

## 6-1 コントロール回路部

Ta=25°C

項目	記号	最小	標準	最大	単位	備考	
+12V 電源	入力電圧	$V_{CC}$	11.4	12.0	12.6	V	【注1】
	消費電流	$I_{CC}$	—	0.85	1.8	A	【注2】
許容入力リップル電圧	$V_{RP}$	—	—	100	mV <sub>P-P</sub>	$V_{CC}=+12.0V$	
差動入力スレショルド電圧(High)	$V_{TH}$	—	—	100	mV	$V_{CM}=+1.2V$ 【注6】	
差動入力スレショルド電圧(Low)	$V_{TL}$	-100	—	—	mV		
入力 Low 電圧	$V_{IL}$	—	—	0.8	V	【注3】	
入力 High 電圧	$V_{IH}$	2.0	—	3.3	V		
入力リーク電流(Low)	$I_{IL}$	—	—	400	$\mu A$	$V_I=0V$ 【注4】	
入力リーク電流(High)	$I_{IH}$	—	—	400	$\mu A$	$V_I=3.3V$ 【注5】	
終端抵抗	$R_T$	—	100	—	$\Omega$	差動信号間	

\* $V_{CM}$  : LVDSドライバーのコモンモード電圧

## 【注1】

・入力電圧シーケンス (PANEL\_ENABLE OPEN 時)

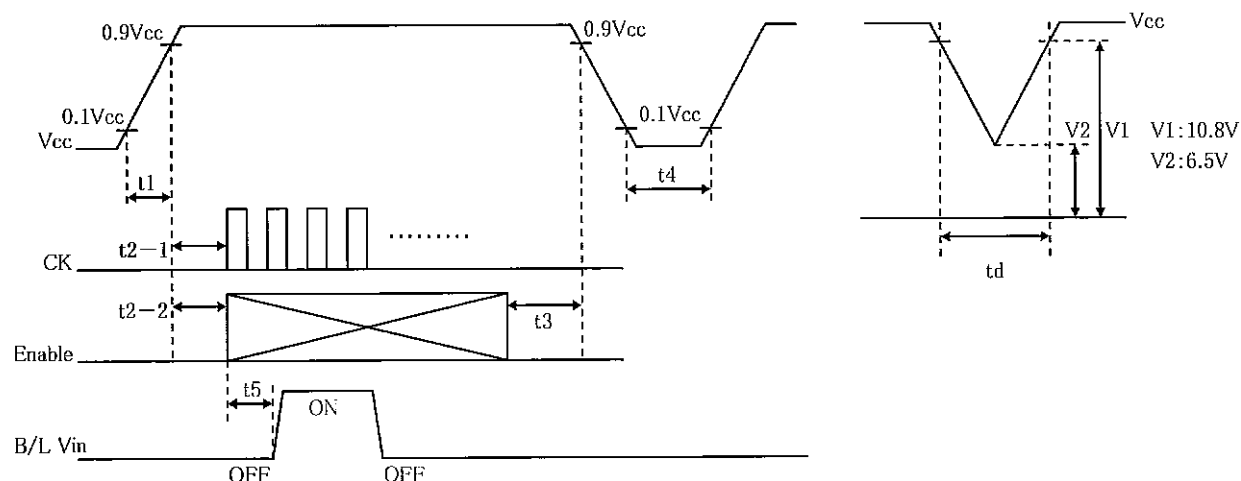
0 <  $t_1$  ≤ 10ms、10ms ≤  $t_2-1$  ≤ 20ms(クロック信号)、10ms ≤  $t_2-2$  ≤ 1s(イネーブル信号)、0 <  $t_3$  ≤ 1s、 $t_4$  ≥ 500ms、500ms ≤  $t_5$ 

・瞬時電圧降下

1) 6.5V ≤  $V_{CC}$  < 10.8V の時 $t_d$  ≤ 10ms2)  $V_{CC}$  < 6.5V の時

瞬時電圧降下条件は、入力電圧シーケンスに準ずるものとします。

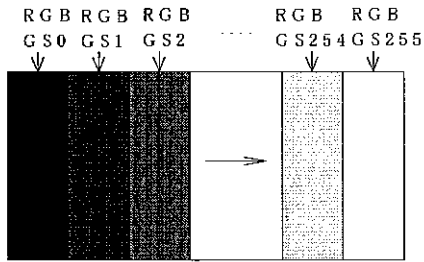
※データ信号は、クロック信号以降に入力願います。



- ・データ入力とバックライト点灯との関係は、上記入力シーケンスを推奨致します。
- ・パネル動作以前のバックライト点灯、あるいはパネル動作停止後のバックライト点灯にて、瞬間的な白表示、あるいは正常でない表示を行う場合がありますが、これは入力信号の変動によるものであり、液晶モジュールにダメージを与えるものではありません。
- ・PANEL\_ENABLE使用時は、 $V_{CC}$ が0.9Vccを超えてから20秒以上でONして下さい。

【注2】消費電流は以下の表示にて規定します。

- ・最大値:RGB 縦 1 本おき表示時
- ・標準値:白黒縦 256 階調表示時



Vcc=12.0V

CLK=74.25MHz

TH=14.8μs

【注3】R/L、U/D、SELLVDS、ROMSEL1、ROMSEL0、OS\_ON/OFF、TEMP3,2,1、CSL\_ON/OFF

【注4】SELLVDS

【注5】R/L、U/D、ROMSEL1、ROMSEL0、OS\_ON/OFF、TEMP3,2,1、CSL\_ON/OFF

【注6】ACK±、BCK±、AIN0~4±、BIN0~4±

## 6-2 バックライト用インバータ回路部

項目	記号	規格	規格			単位	備考
			MIN.	TYP.	MAX.		
+60V 電源	入力電圧	Vin1	54.0	60.0	66.0	V	
	消費電流	Iin1	-	3.3	4.8	A	Vin1=60V、調光 MAX
リップル電圧		Vrf	-	-	500	mV	Vin1=60V
+12V 電源		Vin2	11.0	12.0	13.0	V	

※7: Vin1に約53.9V以下の入力電圧を印加した場合、動作が停止することがあります。

動作を復帰させるにはVstbを0Vに低下させ、Vin1を54.0V~66.0Vに設定した後に再びVstb端子に3.2V≦Vstb≦3.8Vの電圧を印加して下さい。

入力電圧(VIN1)測定部は、INV基板内入力コネクタのリード端子部とします。

又、実使用状態の入力リップル電圧が0.5Vp-pを超えることがなき様、十分御評価の上ご使用願います。

※8: Vin2に約10.0V以下の入力電圧を印加した場合、動作が停止することがあります。

動作を復帰させるにはVstbを0Vに低下させ、Vin2を11.0V~13.0Vに設定した後に再びVstb端子に3.2V≦Vstb≦3.8Vの電圧を印加して下さい。

入力電圧(VIN2)測定部は、INV基板内入力コネクタのリード端子部とします。

又、実使用状態の入力リップル電圧が0.5Vp-pを超えることがなき様、十分御評価の上ご使用願います。

### <バックライトについて>

バックライトは直下方式で CCFT (Cold Cathode Fluorescent Tube) を 22 本使用しています。

下記の仕様は蛍光灯 1 本についてのものです。

項目	記号	最小	標準	最大	単位	備考
寿命	T <sub>L</sub>	60,000	-	-	Hour	管電流(4mA)【注1,2】

【注1】 Ta=25℃にて連続点灯した時、中心輝度が初期値の50%になった時を寿命とします。

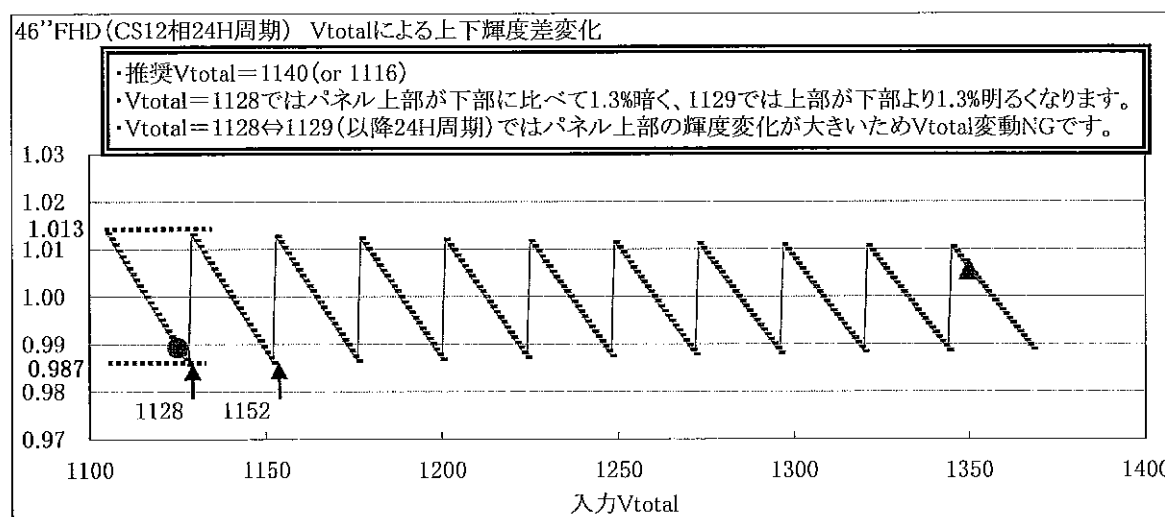
【注2】 モジュールを横置き(モジュールの長辺が地面と水平)の状態にて規定します。

## 7. 入力信号のタイミング特性

## 7-1 タイミング特性 ▲2

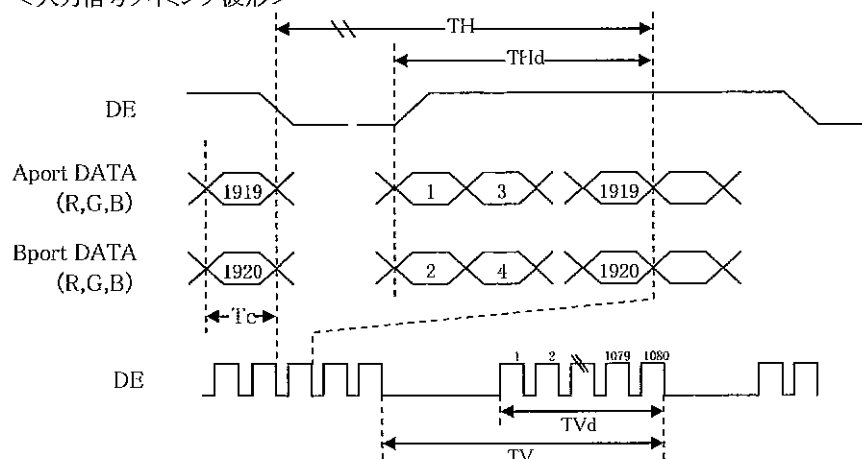
項目		記号	最小	標準	最大	単位
クロック	周波数	1/Tc	55	74.25	80	MHz
	クロックデータ間スキュー	—	-250	0	+250	PS
水平同期信号	水平周期	TH	1030	1100	1650	CLOCK
			14.25	14.8	—	μs
	(High)	THd	960	960	960	CLOCK
	水平帰線期間	TH-THd	1.32	1.87	—	μs
垂直同期信号	垂直期間	TV	1111	1125	1360	LINE
		(High)	TVd	1080	1080	1080

- ・ コントロール IC として、EAGLE2 を使用しています。
- ・ 充電不足や面内フリッカー等品位低下が生じる可能性がありますので、1H 最小時間を下回らないで下さい。
- ・ 垂直期間が長い場合、フリッカーが発生しやすくなります。
- ・ 垂直期間は、水平期間の整数倍になるよう入力して下さい。
- ・ 黒画面表示にしてから、電源を切断して下さい。
- ・ CSL\_ON 時には、垂直期間(TV)の数値により、上下輝度差が発生します。垂直期間と上下輝度差の関係は以下の通りです。上下輝度差の発生しないタイミングで使用願います。

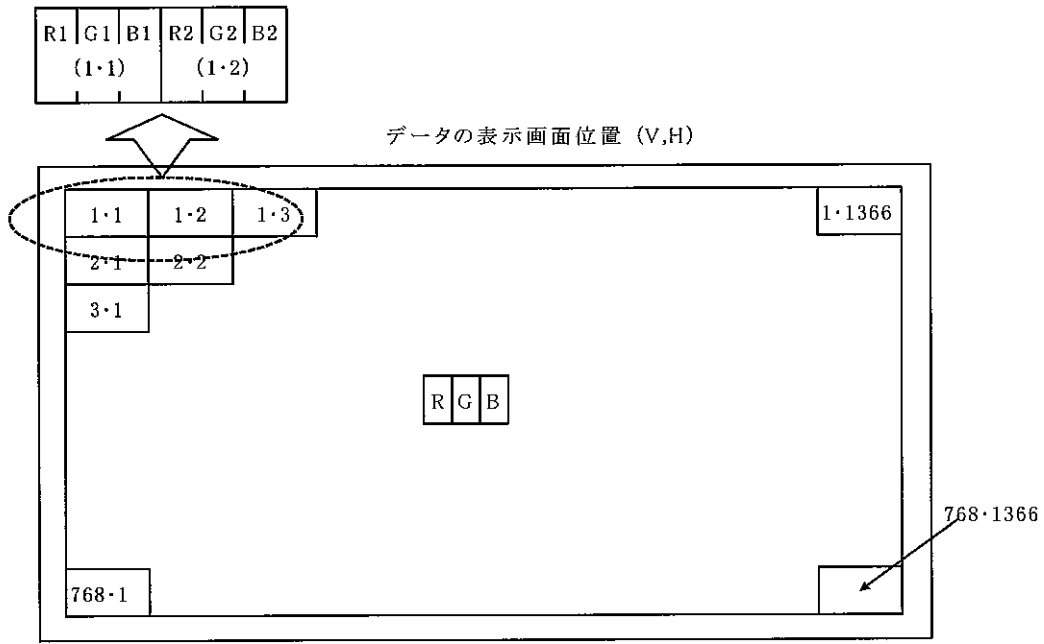


- ・ 垂直期間(TV)のライン数がフレーム毎に変動すると、横線状のノイズが発生する場合があります。極力垂直期間を固定頂き、変動する場合には実機にてご確認の上使用下さい。
- ・ CSL\_ON/OFF切替時に1秒程度画面輝度に変動します。

## &lt;入力信号タイミング波形&gt;



7-2. 入力信号と画面表示



8. 入力信号と表示基本色 及び 各色の輝度階調

色及び輝度階調	データ信号																																
	階調値	R0	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	G0	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	B0	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9		
基本色	黒	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	青	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	*	*	1	1	1	1	1	1	1	1
	緑	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	*	*	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	シアン	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	*	*	1	1	1	1	1	1	1	1	1	*	*	1	1	1	1	1	1	1	1
	赤	—	*	*	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	マゼンタ	—	*	*	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	*	*	1	1	1	1	1	1	1	1
	黄	—	*	*	1	1	1	1	1	1	1	1	*	*	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	白	—	*	*	1	1	1	1	1	1	1	1	*	*	1	1	1	1	1	1	1	1	1	*	*	1	1	1	1	1	1	1	1
赤の階調	黒	GS0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	↑	GS1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	暗	GS2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	↑	↓																															
	↓	↓																															
	明	GS1018	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	↓	GS1019	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	赤	GS1020	*	*	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
緑の階調	黒	GS0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	↑	GS1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	暗	GS2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	↑	↓																															
	↓	↓																															
	明	GS1018	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	↓	GS1019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	緑	GS1020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	*	*	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
青の階調	黒	GS0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	↑	GS1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	暗	GS2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	↑	↓																															
	↓	↓																															
	明	GS1018	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1
	↓	GS1019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
	青	GS1020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	*	*	1	1	1	1	1	1	1	1

0 :Lowレベル電圧    1 :Highレベル電圧    \* :don't care

各色表示用データ信号(10ビット)の入力により各色1021階調を表示し、合計30ビットのデータの組み合わせにより約10億色の表示が可能です。

9. 光学的特性

Ta=25°C, Vcc=12V

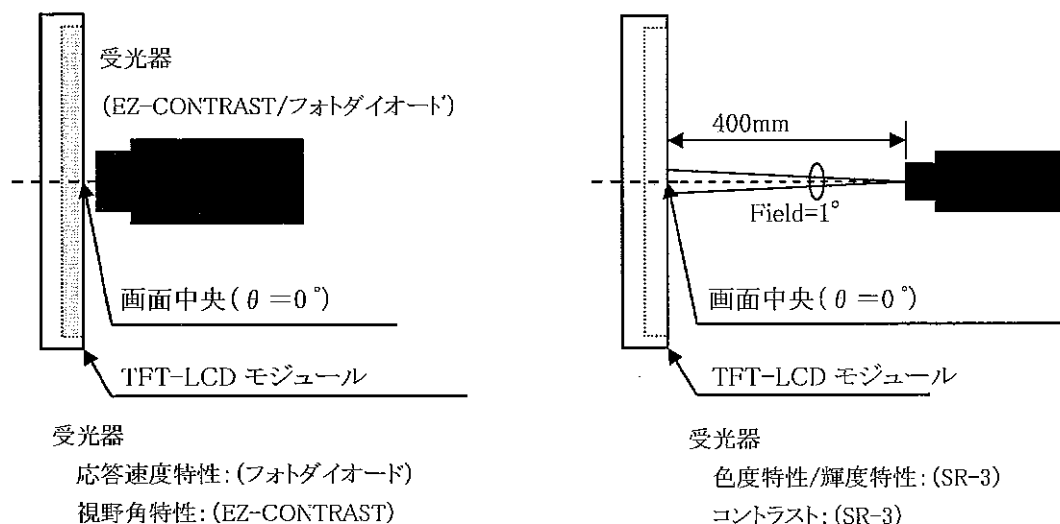
入力タイミング:標準値

インバータ:VIN=60.0V,調光MAX

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位	備考	
視角範囲	水平	$\theta 21, \theta 22$	$CR \geq 100$	50	60	—	度	【注1,4】
	垂直	$\theta 11, \theta 12$		35	45	—	度	
	水平	$\theta 21, \theta 22$	$CR \geq 10$	80	88	—	度	
	垂直	$\theta 11, \theta 12$		80	88	—	度	
コントラスト比	CR	$\theta = 0^\circ$	1400	2000	—	—	【注2,4】	
応答速度	T dr1	$\theta = 0^\circ$	—	6	—	ms	CSL <sub>OFF</sub> 時 【注3,4,5】▲2	
	T dr2		—	4	—	ms	CSL <sub>ON</sub> 時 【注3,4,5】▲2	
表示面白色色度	Wx	$\theta = 0^\circ$	0.242	0.272	0.302	—	【注4】 ▲2	
	Wy		0.247	0.277	0.307	—		
表示面赤色色度	Rx		0.617	0.647	0.677	—		
	Ry		0.298	0.328	0.358	—		
表示面緑色色度	Gx		0.238	0.268	0.298	—		
	Gy		0.573	0.603	0.633	—		
表示面青色色度	Bx		0.113	0.143	0.173	—		
	By		0.040	0.070	0.100	—		
白色表面輝度	YL		360	450	—	cd/m <sup>2</sup>	【注4】	
白色表面輝度分布	$\delta W$		—	—	1.25	—	【注6】	

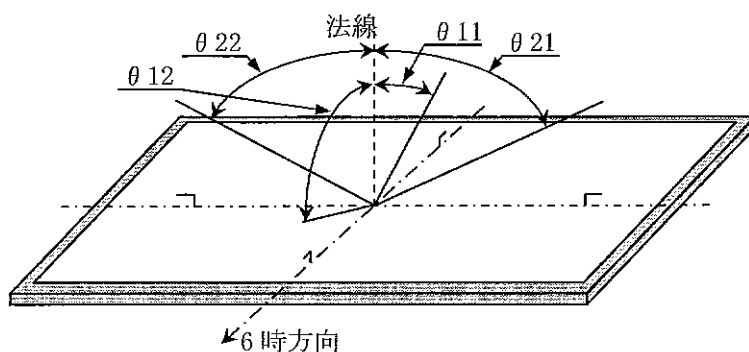
※光学的特性測定は、下図の測定方法を用いて暗室あるいはそれと同等な状態にて行います。

測定条件：ランプ定格点灯後、60分後測定。



< 光学的特性測定方法 >

【注1】 視角範囲の定義



【注2】コントラスト比の定義  
次式にて定義します。

$$\text{コントラスト比(CR)} = \frac{\text{白色表示画面中央輝度}}{\text{黒色表示画面中央輝度}}$$

【注3】応答速度の定義 ▲2

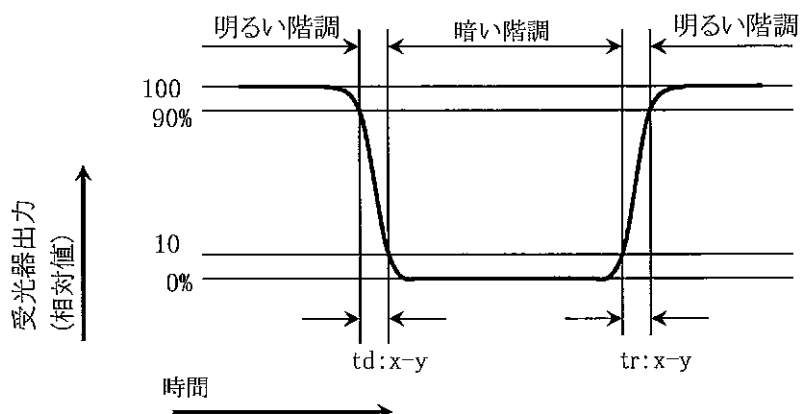
「5通りの階調(GS0(輝度比0%),512(輝度比約25%),768(輝度比約50%),896(輝度比約75%),1023(輝度比100%))」から「5通りの階調(GS0,512,768,896,1023)」信号を入力し、その時の受光器出力の時間変化にてtdもしくはtrを測定し、この値の平均値で定義します。

	GS0(0%)	GS512(約25%)	GS768(約50%)	GS896(約75%)	GS1023(100%)
GS0(0%)		tr:0-512	tr:0-768	tr:0-896	tr:0-1023
GS512(約25%)	td:512-0		tr:512-768	tr:512-896	tr:512-1023
GS768(約50%)	td:768-0	td:768-512		tr:768-896	tr:768-1023
GS896(約75%)	td:896-0	td:896-512	td:896-768		tr:896-1023
GS1023(100%)	td:1023-0	td:1023-512	td:1023-768	td:1023-896	

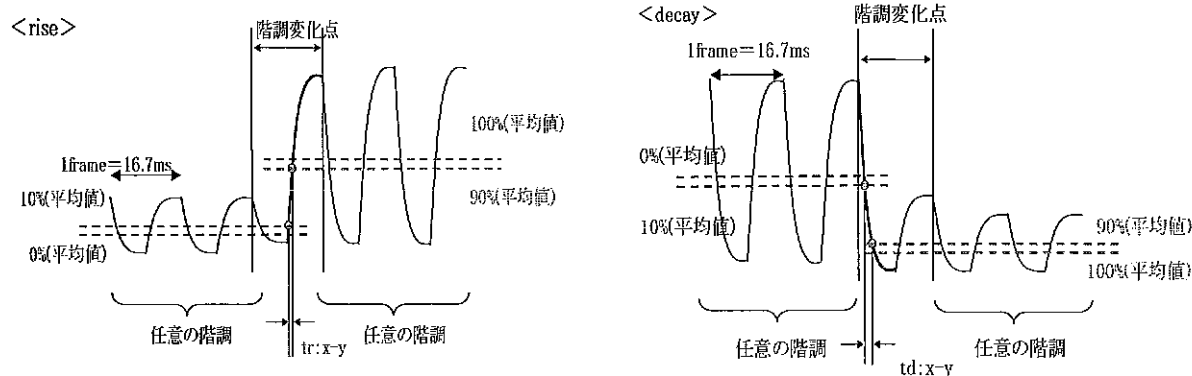
t\*: x-y … 任意の階調(x)から別の任意の階調(y)への変化時間  
T<sub>dr1,2</sub> = Σ(t\*:x-y)/20

変化前の階調輝度平均値を0%、変化後の階調輝度平均値を100%とし、10%から90%に到達する時間をt\*:x-yと定義します。

■ CSLOFF時



■ CSLON時



【注4】画面中央部で測定します。

【注5】標準値は、入力タイミング標準値にてOS駆動した時の値です。

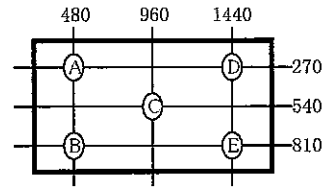


LD-19622-D

## 【注6】輝度分布の定義

右図に示す5点(A～E)の測定値で、次の計算式にて定義します。

$$\delta W = \frac{A \sim E \text{の最大輝度差}}{A \sim E \text{の最小輝度差}}$$



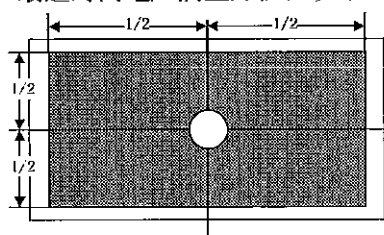
## 10. 出荷形態

項目	仕様
カートン積上段数	2段
最大収納台数	8台
カートンサイズ[mm]	1190×1010×822(H)
総重量	127kg <Max.>
適応モジュール品番	LK460D3LZ50Y / 50Q▲2 / 50K▲3 / 5AN▲4

・図2に包装形態図を示します。他モデルは、モジュールーTV一貫生産のため梱包箱無し。

## 11. モジュールの取り扱い

- コネクタケーブルの挿抜時は、必ずモジュールに入力する電源を OFF にしてから行って下さい。
- 本製品は、高圧を発生するインバータ回路を搭載している為、通電中にCCFTのリード端子部を触らないで下さい。触ると感電の恐れがあります。
- 取り付け穴を同一平面で固定し、モジュールに“ソリ”や“ネジレ”等のストレスが加わらないようにして下さい。
- パネル表面の偏光板は傷つき易いので、取り扱いには十分注意して下さい。
- 水滴等が長時間付着すると変色やシミの原因になりますので、すぐに拭き取って下さい。
- パネル表面が汚れた場合は、脱脂綿あるいは柔らかい布等で拭き取って下さい。
- ガラス微細配線部品を使用しておりますので、落下・強固品への衝突等の強い衝撃を加えると、ワレ・カケや内部断線の原因になりますので、取り扱いには十分注意して下さい。
- CMOS LSIを使用していますので、取り扱い時の静電気に十分注意し、人体アースなどの配慮して下さい。
- モジュール取り付け部のグラウンディングは、EMIや外来ノイズの影響が最小となる様に考慮願います。
- モジュール裏面には、回路基板およびランプケーブルがありますので、設計組立時、及び取り扱い時にストレスが加わらないようにして下さい。ストレスが加わると回路部品およびランプが破損する恐れがあります。
- その他、通常電子部品に対する注意事項は遵守して下さい。
- モジュール裏面に常時一定の圧力がかかると、表示むら・表示不良などの原因となりますので、裏面を圧迫するような構造にはしないで下さい。
- モジュールの取り扱い及び機器への組み込みに際して、酸化性または還元性ガス雰囲気中での長期保管 並びにこれらの蒸気を発生する試薬、溶剤、接着剤、樹脂等の材料の使用は、腐食や変色の原因となることがあります。
- サビは不問のこと。
- 最適対向電圧調整方法は以下の通りとする。 ▲1



画面全体でフリッカー(画面ちらつき)が最小となり、且つ上図○で指定される箇所が安定すること。

12. 信頼性項目

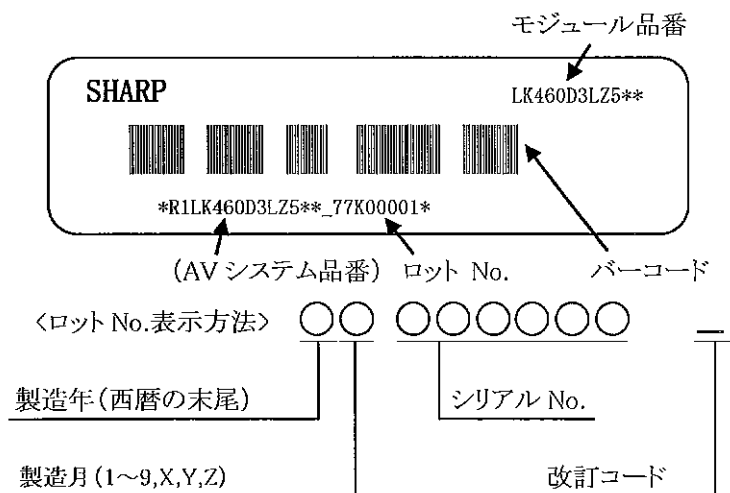
No.	試験項目	試験内容	備考
1	高温保存	周囲温度60℃の雰囲気中に500h放置	
2	低温保存	周囲温度-25℃の雰囲気中に500h放置	
3	高温高湿動作	周囲温度40℃、湿度95%RHの雰囲気中で500h動作 (ただし結露がないこと)	
4	高温動作	周囲温度50℃の雰囲気中で500h動作 (このときパネル温度は60℃MAX)	
5	低温動作	周囲温度0℃の雰囲気中で500h動作	
6	熱衝撃	周囲温度-25℃~+60℃/100サイクル(1h~1h) ※温度切替時の立上/立下時間は各3分とする	
7	振動	<正弦波> 周波数範囲:10~57Hz(片振幅:0.075mm:58~500Hz、加速度9.8m/s <sup>2</sup> ) 掃引割合:11分間 試験時間:3h(X, Y, Z方向各1h)	
8	衝撃	最高加速度:490m/s <sup>2</sup> 、パルス:11ms、 正弦半波方向:±X,±Y,±Z、回数:1回/1方向	
9	静電気耐圧	下記条件にて、誤動作・破壊なき事 保存時接触放電:±20kV、気中放電:±20kV 動作時接触放電:±20kV、気中放電:±20kV 条件:150pF、330Ω	

【評価方法】標準状態において品位検査基準書の検査条件の下、実用上支障となる変化がない事とします。 ▲1

13. その他

1) モジュール用ラベル

モジュール表面に、下記ラベルを貼付します。



‘\*\*’には各品番末尾2桁を適用する。

製品型名	モジュール生産工程	梱装箱有無
LK460D3LZ50Z / 50M ▲1 / 50R ▲2 / 50L ▲3	SEMEX	無し
LK460D3LZ50Y / 50Q ▲2 / 50K ▲3	SMPL	有り
LK460D3LZ50X / 50P ▲2	NSEC	無し
LK460D3LZ50W / 50N ▲2	亀山工場-SMM	無し
LK460D3LZ5AN ▲4	亀山工場-SMM	有り

## 2) 梱包箱用ラベル [LZ50Y/50Q/50K/5AN] ▲2 ▲3 ▲4

社内品番 : (4S) LK460D3LZ5**
バーコード(①)
LotNO. : (1T) 200*. *. **
バーコード(②)
Quantity : (Q) * pcs
バーコード(③)
ユーザー品番 : R1LK460D3LZ5**
シャープ物流用ラベルです。

- ① モジュール品番
- ② Lot No., 出荷日付
- ③ モジュール数量

- 3) 故障の原因となりますので、決してモジュールを分解しないで下さい。
- 4) 長時間の固定パターン表示での使用は、残像現象が起こる場合がありますのでご注意下さい。
- 5) 本TFT-LCDモジュールには蛍光管が組み込まれていますので、地方自治体の条例、または、規則に従って破棄して下さい。モジュール裏面にラベル表示をしています。

COLD CATHODE FLUORESCENT LAMP IN LCD PANEL  
CONTAINS A SMALL AMOUNT OF MERCURY, PLEASE FOLLOW  
LOCAL ORDINANCES OR REGULATION FOR DISPOSAL  
当該液晶ディスプレイパネルは蛍光管が組み込まれていますので、  
地方自治体の条例、または、規則に従って廃棄下さい。

- 6) 表示品位及び外観基準に関しましては、品位検査基準書を参照願います。 ▲1
- 7) 本納入仕様書に問題が生じた場合は、双方の打ち合わせにより解決するものとします。
- 8) 鉛フリー対応 ▲2

- ・搭載部品の端子部 : 鉛フリー対応
- ・搭載部品のリード部 : 鉛フリー対応
- ・実装 : 鉛フリーLFA対応

<S-PWB>

無鉛半田 : 日本アルミット LFM-48W TM-HP/千住金属工業 M705

フラックス(12%) : 日本アルミット RC-15SH-RMA-F/千住金属工業 ES-1040S,ES-1061SP-2

リフロー条件 : ピーク240℃ 10sec、高温保持210℃ 35±15sec、プリヒート150~180℃ 120sec 以内

<C-PWB>

無鉛半田 : 日本アルミット LFM-48U TM-HP/千住金属工業 M705,M708

フラックス : 千住金属工業 ES-1040S,ES-1061SP-2/タムラ化研 EC-19S-8

<Inv.-PWB>

・RUNTKA323WJZZ~326WJZZに適用

無鉛半田 : Dyfenco.Electronics E9650SW,E9650/千住金属工業 RMA98,M705,M708

フラックス : Alpha RF800T3

・RUNTKA387WJZZ~390WJZZ、RUNTKA452WJZZ~455WJZZに適用▲3

無鉛半田 : Alpha Metals Alloys 96.5Sn/3.0Ag/0.5Cu & 95.5Sn/4.0Ag/0.5Cu

フラックス : Alpha RF800T3

## 9) 半田接合強度

AVシステム事業本部 無鉛半田対応信頼性基準 QC II-P1-05 を満足しております。

10) オゾン層破壊化学物質の使用規制

規制対象物質 : CFCS、4塩化炭素、1,1,1-トリクロロエタン(メチルクロロホルム)

- ① 本製品または組品、部品には、上記物質を含有していません。
- ② 本製品または組品、部品の製造工程において、上記物質を含有していません。

11) 本製品の仕様・材料・製造工程及び管理システム等の変更を行う場合は、事前に品質・信頼性確認データを提出の上、シャープ(株)AVシステム事業本部の技術部門 及び CS推進本部に文書で申し入れるものとする。

▲2

12) 本機種は、以下のドライバを使用しています。

- ・ ソースドライバ : LH165V (LSI事業本部製)
- ・ ゲートドライバ : LH163K (LSI事業本部製)

13) 本機種は、以下の基板を使用しています。 ▲2▲3▲4

機種名	LK460D3LZ50Z/50M/50Y	LK460D3LZ50W	LK460D3LZ50X	LK460D3LZ50R/50Q
SPWB	DUNTK3824TPX0	DUNTK3824TP00	DUNTK3824TP00	DUNTK3824TPX0
	DUNTK3825TPX0	DUNTK3825TP00	DUNTK3825TP00	DUNTK3825TPX0
基板:	富士機工電子(株)			
実装:	大興		NSEC	大興
CPWB	CPWBX3829TP*A		CPWBX3829TPZA	CPWBX3829TP*J
	シャープ新潟電子工業(株)/SREC		NSEC	シャープ新潟電子工業(株)/SREC
Inv.-PWB	RUNTKA323WJZZ			
	RUNTKA324WJZZ			
	RUNTKA325WJZZ			
	RUNTKA326WJZZ			
	シャープ新潟電子工業(株)			

機種名	LK460D3LZ50N/5AN	LK460D3LZ50P	LK460D3LZ50K	LK460D3LZ50L
SPWB	DUNTK3824TP00	DUNTK3824TP00	DUNTK3824TP00	
	DUNTK3825TP00	DUNTK3825TP00	DUNTK3825TP00	
基板:	富士機工電子(株)			
実装:	大興	NSEC	大興	
CPWB	CPWBX3829TP*J	CPWBX3829TPZJ	CPWBX3829TP*J	
	シャープ新潟電子工業(株)/SREC	NSEC	シャープ新潟電子工業(株)/SREC	
Inv.-PWB	RUNTKA323WJZZ/N1		RUNTKA387WJZZ	RUNTKA452WJZZ
	RUNTKA324WJZZ/N1		RUNTKA388WJZZ	RUNTKA453WJZZ
	RUNTKA325WJZZ/N1		RUNTKA389WJZZ	RUNTKA454WJZZ
	RUNTKA326WJZZ/N1		RUNTKA390WJZZ	RUNTKA455WJZZ
	シャープ新潟電子工業(株)		デルタ電子(株)	

14) 本機種は、以下の偏光板を使用しています。 ▲1▲2▲3▲4

- ・ ニュートラルブラック : LZ50Z/50Y
- ・ ASV用ノーマル : LZ50M/50X/50W/50R/50Q/50P/50N/50K/50L/5AN

15) 本機種の高電圧部使用部材に関して ▲3▲4

○ランプソケット

部品	部品コード	部品メーカー	定格	材料メーカー名	材料メーカー型名	CTI値ランク
シャープシ側	QSOCFA002WJZZ	日本航空電子工業(株)	0.2A 3kV	MITSUBISHI ENGINEERING-PLASTICS CORP	E53664(UL CODE)	PLC2 (250≤CTI<400)
インバータ側	QJNTKA001WJZZ		0.2A 3kV	TORAY INDUSTRIES INC	E41797(UL CODE)	

○インバータ基板

LK460D3LZ50Z/50M/50Y/50X/50W/50R/50Q/50P/50N/5ANに適用

部品	ユニットコード	ユニットメーカー	基材メーカー名	基材メーカー型名	CTI値ランク
INV1	RUNTKA323WJZZ/N1	シャープ新潟電子工業(株)	(ユニットコード末尾:ZZ) 1.長春 2.斗山 3.長興 4.住友ベークライト	(ユニットコード末尾:ZZ)	PLC0(600≤CTI)
INV2	RUNTKA324WJZZ/N1			1.GDP-340GS1(FR-1) 2.DS1107A(FR-1) 3.EYL-XPO-204(FR-1)	
INV3	RUNTKA325WJZZ/N1			4.PLC-2147GS5M/GS5/S01(FR-1)	
INV4	RUNTKA326WJZZ/N1			(ユニットコード末尾:N1) 生益	

LK460D3LZ50Kに適用

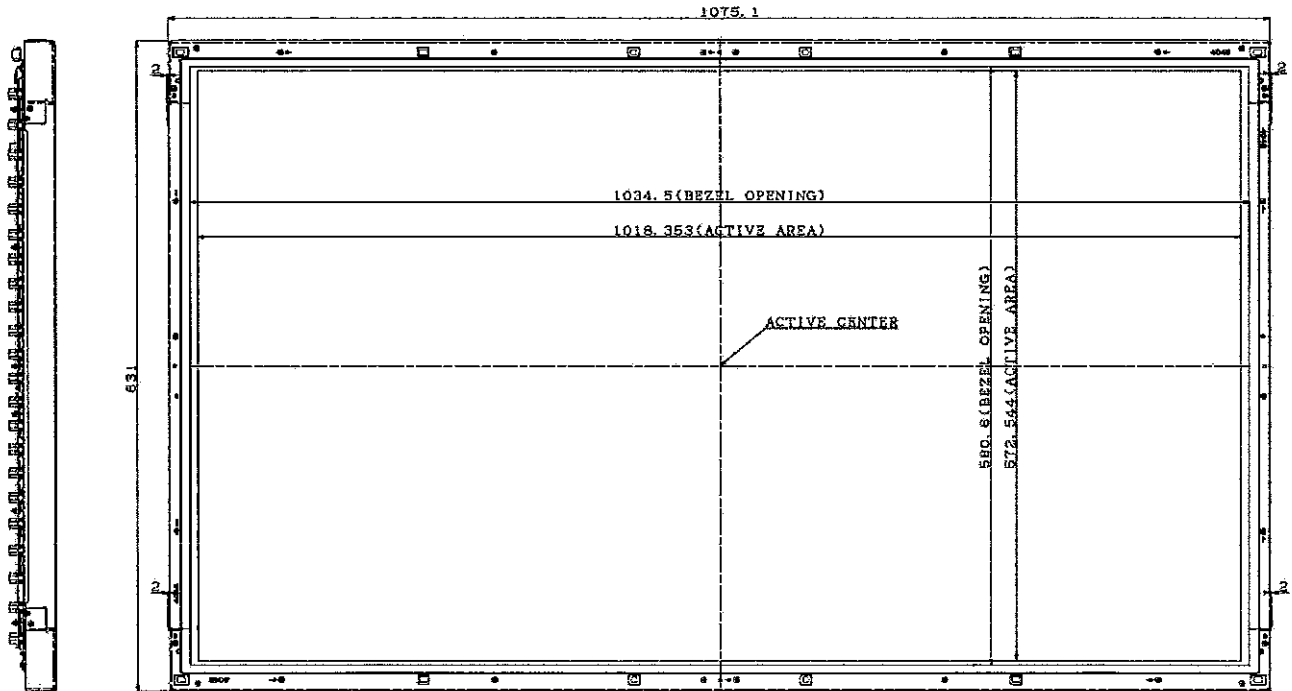
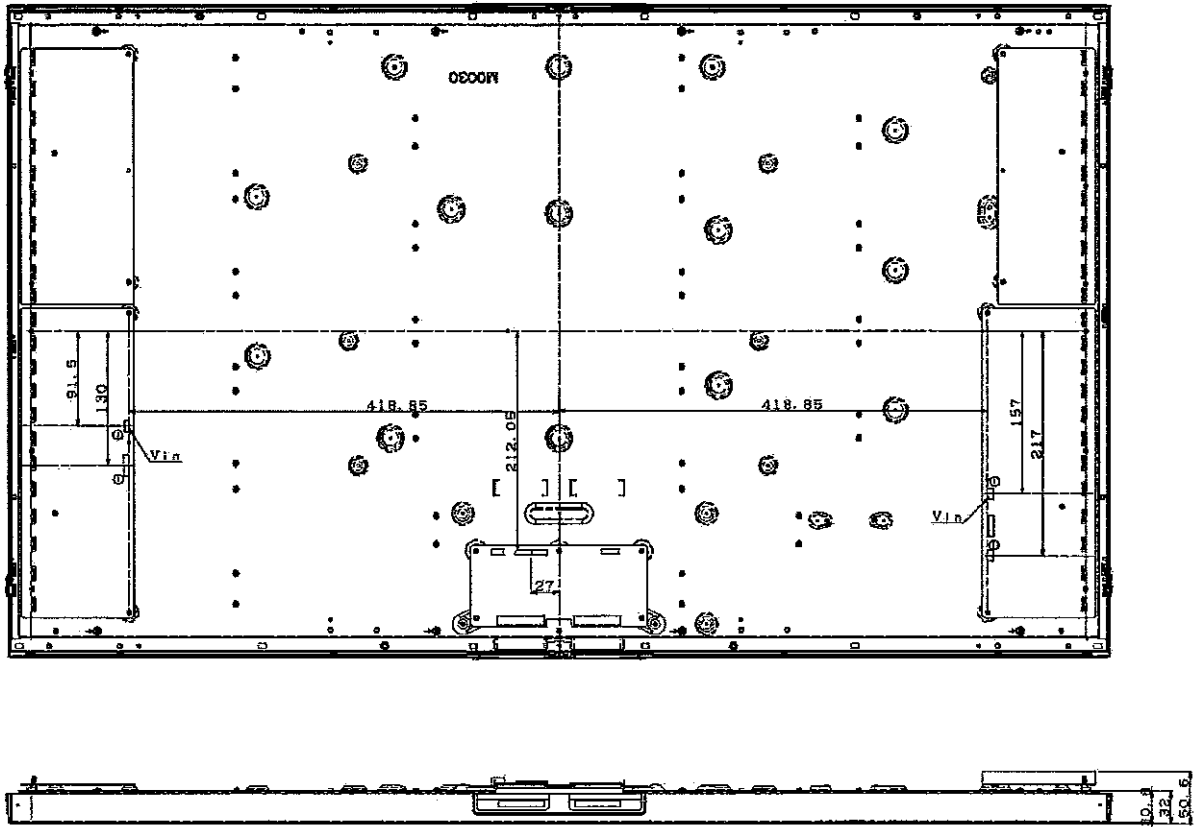
部品	ユニットコード	ユニットメーカー	基材メーカー名	基材メーカー型名	CTI値ランク
INV1	RUNTKA387WJZZ	デルタ電子(株)	KINGBOARD LAMINATES HOLDINGS LIMITED	KB-3150/3151 (FR-1)	PLC0(600≤CTI)
INV2	RUNTKA388WJZZ				
INV3	RUNTKA389WJZZ				
INV4	RUNTKA390WJZZ				

LK460D3LZ50Lに適用

部品	ユニットコード	ユニットメーカー	基材メーカー名	基材メーカー型名	CTI値ランク
INV1	RUNTKA452WJZZ	デルタ電子(株)	KINGBOARD LAMINATES HOLDINGS LIMITED	KB-3150/3151 (FR-1)	PLC0(600≤CTI)
INV2	RUNTKA453WJZZ				
INV3	RUNTKA454WJZZ				
INV4	RUNTKA455WJZZ				



LD-19622-D



UNSPECIFIED TOLERANCE TO BE  $\pm 1.5$   
UNIT: mm

图1 外形寸法图

LD-19622-D

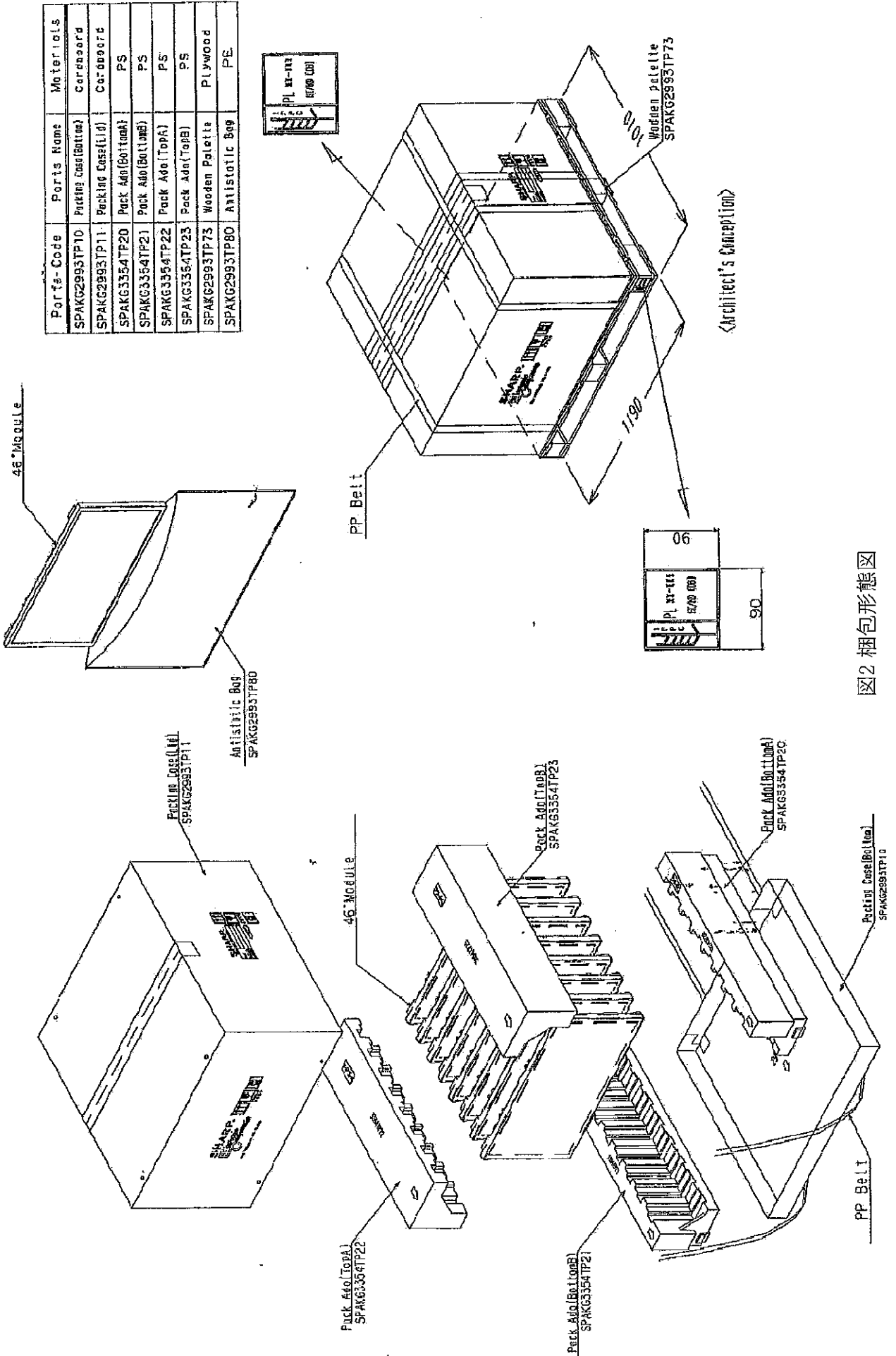


图2 梱包形態図

シャープ(株)行き

## 環境負荷物質含有状況報告書

LD-19622-D

2008年9月1日

会社名 : シャープ株式会社  
 部署名 : AVシステム設計革新C  
 第1開発室  
 責任者 : 山田 文明 (印)  
 作成者 : 久保 勝裕 (印)

・環境負荷物質につき以下の通りであることを報告します。

## 1.調査確認部品

1)対象部品名 TFT-LCDモジュール  
 2)シャープ部品コード  
 3)メーカー部品コード LK460D3LZ50Z/50Y/50X/50W/50M▲1  
 /[50R/50Q/50P/50N]▲2/[50K/50L]▲3/[5AN]▲4

## 2.全面的に使用を禁止する化学物質に対する部品(材料)への含有について

	化学物質名	詳細内容(判定基準)	確認結果(YES/NO)
1	六価クロム化合物	意図的に添加せず、かつ1000ppm以下の含有である。 (※1)	YES
2	ビス(トリブチルスズ) =オキソド(TBTO)	意図的に添加していない。	YES
3	トリブチルスズ類(TBT類)、 トリフェニルスズ類(TPT類)	意図的に添加していない(トリブチル、トリフェニル化合物だけを 対象とし、ジブチル、ジフェニル化合物等は対象としない。)	YES
4	ポリ臭化ジフェニル類 (PBB類)	意図的に添加せず、かつ1000ppm以下の含有である。	YES
5	ポリ臭化ジフェニルエーテル 類(PBDE類)	意図的に添加せず、かつ1000ppm以下の含有である。	YES
6	ポリ塩化ジフェニル類 (PCB類)	意図的に添加していない。 (ポリ塩化ジフェニル/ポリ塩化トリフェニル類を対象とする。)	YES
7	ポリ塩化ナフタレン	意図的に添加していない。(塩素数3以上を対象とする。)	YES
8	短鎖型塩化パラフィン	意図的に添加していない。(C:10~13のみを対象とする。)	YES
9	アスベスト類	意図的に添加していない。	YES

(参考)上記確認結果が「NO」の場合は、シャープでの採用は不可。

## 3.用途により使用を禁止する化学物質に対する部品(材料)への含有について

	化学物質名	詳細内容(判定基準)	確認結果(YES/NO) <sup>(※2)</sup>
1	カドミウム及びその化合物	意図的に添加せず、かつ100ppm以下の含有である。 (※1)	YES
2	鉛及びその化合物	意図的に添加せず、かつプラスチック類は300ppm以下、 その他は1000ppm以下の含有である。 (※1)	NO※2
3	水銀及びその化合物	意図的に添加せず、かつ1000ppm以下の含有である。 (※1)	NO※2
4	オゾン層破壊物質	意図的に添加せず、かつ1000ppm以下の含有である。 (モントリオール議定書Class I, IIの物質を対象とする。)	YES
5	ヒ素及びその化合物	意図的に添加せず、かつ1000ppm以下の含有である。	NO※2
6	ベリリウム及びその化合物	意図的に添加せず、かつ1000ppm以下の含有である。	YES
7	アゾ染料・顔料	意図的に添加していない。	YES
8	ポリ塩化ビニル	意図的に添加していない。	YES
9	フタル酸エステル	意図的に添加せず、かつ1000ppm以下の含有である。	YES
10	放射性物質	意図的に添加していない。	YES
11	ホルムアルデヒド	木製部品 : 気中濃度0.1ppm以下(チャンパー法)である。 プラスチック/繊維等 : 75ppm以下の含有である。	YES

※1)包装材料用部品、包装用材料については、部材、インキ、塗料毎に含まれるカドミウム、鉛、水銀、六価クロムの合計が100ppm以下です。

※2)確認結果が「NO」の場合は「別紙」を追加し、その中に詳細を記載しています。

