

SPECIFICATION FOR APPROVAL

承认书

PRODUCT/产品名称：CCFL BACKLIGHT INVERTER
CCFL 背光电源

ZZY P/N / 型号：SF-04S4036

VERSION P/N/版本：V3.1

CUSTOMER / 客户：

CUSTOMER P/ N：
客户物料编码

DATE /日期：/ /

EXECUTION 制 作

ISSUE
发 行

CHECKDE
审 核

APPROVED
批 准

夏良江

钱程强

黄绍辉

CUSTOMER APPROVE 承 认

请承认后签章返回

深圳市正友电子有限公司

工厂地址：深圳市宝安区西乡镇固戍航城大道华丰第二工业园丰润楼 C 座 4 楼。

TEL：0755-29553351 29553352 29553353-8003 FAX0755-29553382

广州分公司地址：广州市天河区龙口西路 219 号聚龙阁 2001

TEL：020-87579521 FAX：020-87579521

华强展销部地址：深圳市福田区华强电子世界高科德楼 41038



深圳市正友电子有限公司

ShenZhen ZhongZhengyou Electronic CO . , Ltd .

CONTENT / 目录

Revision Record / 变更记录表	P.3
1. General Description / 概述	P.4
2. Features / 特性	P.4
3. Application / 适用范围	P.4
4. Suitable Load / 适用负载	P.4
5. Environmental Condition / 适用环境条件	P.4
6. Input Electrical Characteristic / 输入参数	P.4
7. Output Electrical Characteristic / 输出电气参数	P.5
8. Pin Assignments / 插座引脚定义	P.5
9. Mechanical Dimension / 结构示意图	P.6
10. Output Voltage Waveform / 背光部分输出电压波形图	P.7
11. Output Current Waveform / 背光部分输出电流波形图	P.7
12. Notice / 注意事项	P.8
13. SAMPLE TEST REPORT/ 样品测试报告	P.9



深圳市正友电子有限公司

ShenZhen ZhongZhengyou Electronic CO . , Ltd .

Revision Record /变更记录表

No. 序号	Date 变更日期	Version 版本	Reason of revision 变更原因	Content of revision 变更内容	Prepared by 变更人	Approved by 确认人

The information given in this document is carefully checked and believed to be reliable. ZZY reserves the right to make changes in product or specification at any time and without further notice.

此文件经过仔细检查和核对，内容真实，中正友有权根据需要，在不另行通知情况下，改进产品或规格书。



深圳市正友电子有限公司

ShenZhen ZhongZhengyou Electronic CO., Ltd.

1. General Description / 概述

This DC-AC Inverter was developed for 4CCFL lamps of LCD back lighting system.

本产品为直流-交流逆变器，适用于各种类型的 4 灯管冷阴极荧光灯的液晶显示模块。

2. Features / 特性

High performance, low consumption. / 具有高能低耗特点

Open lamp protection / 灯管开路保护功能

Wide Dimming Range / 宽范围调光

Lamp Current Balance Control / 灯管电流平衡控制

Input current overload protected (fuse protect)/ 输入过流保护（保险丝保护）

3. Application / 适用范围

The DC to AC back-light inverter is special designed on any type LCD display in implement (i.e. LCD monitor, notebook、laptop computers etc.) / 本产品专为各种液晶显示部件设计（例：LCD 显示器，笔记本电脑，掌上电脑等）

4. Suitable load / 适用负载

15"-22" 4Lamps TFT LCD Module:/15 寸 ~ 22 寸 4 灯 TFT LCD

5. Environmental Condition / 适用环境条件

Operating temperature / 工作温度: $-5^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$

Storage temperature / 贮存温度: $-20^{\circ}\text{C} \sim 70^{\circ}\text{C}$

Operating humidity / 工作湿度: $10\% \sim 95\%\text{RH}$

Storage humidity / 贮存湿度: $10\% \sim 95\%\text{RH}$

The DC to DC back-light inverter suggested working in the condition of upon. It can be work 500thousand hours at least in the below condition.

本产品建议在以上条件下工作，在下列条件下可以工作 5 万小时。

Operating temperature / 工作温度: $-20^{\circ}\text{C} \sim 70^{\circ}\text{C}$

Operating humidity / 工作湿度: $10\% \sim 95\%\text{RH}$

6. Input Electrical Characteristics / 输入参数

No.	Item/项目	Symbol	Min	Type	Max	Unit
1	Input Voltage/输入电压	Vin	10.8	12	13.2	V
2	Input Current/输入电流	Iin	1.5	1.8	2.4	A
3	Input Power/输入功率	Pin	----	23	----	W
4	Brightness Voltage/调亮控制电压	Vadj	0	---	5	V
5	Control Voltage/ 开关机控制电压	Enable Von=1.5---5.0V Disable Voff=0---0.5V				



深圳市正友电子有限公司

ShenZhen ZhongZhengyou Electronic CO., Ltd.

7. Output electrical characteristics / 输出电气参数

Item 项目	Symbol 符号	Test Conditions 测试条件	Min 最小值	Type 规格值	Max 最大值	Unit 单位
Output Current 输出电流	Iout	Vin=12.0V; Von=5V; Ta=25	2.2	6.5	7.5	mA
Output Voltage 输出电压	Vout	Vin=12.0V; Von=5V; Ta=25		680		Vrms
Ignition Voltage 启动电压	Vig1	Vin=12.0V; Von=5V; Ta=25	1300	1720		Vrms
Output Frequency 输出频率	f	Vin=12.0V; Von=5V; load=6m; Ta=0	40	61.5	70	KHz
Efficiency 效率	η	Vin=12.0V; Von=5V; Load=80K Ω	87	---	---	%
Current balance degree 电流平衡度	Ibd	± 0.2				mA rms

The parameter of upon will change when the LCD module changes / 以上参数随屏的不同而有所变化。

8. Pin assignments / 插座引脚定义

Input connector / 输入插座: CN2			
Pin No./引脚	Symbol/符号	Description/描述	Parameter/参数
1、2	+ 12V	Supply voltage/供电	10.8---13.2V
3	N/F	Standby/operation/开关机控制	On =1.5--5.0V Off=0-0.5V
4	Vadj	Dimming control/亮度控制	0V=Brightness Max 亮度最大 5V=Brightness Min 亮度最小
5、6	Gnd	Ground/接地	0V
Output connector/输出插座: CN1、CN3			
Pin No./引脚	Symbol/符号	Description/描述	Parameter/参数
1、2	H-V	High voltage/高压端	680Vrms
3		NC/空脚	
4	L-V	Low voltage/低压端	0-18Vrms



深圳市正友电子有限公司

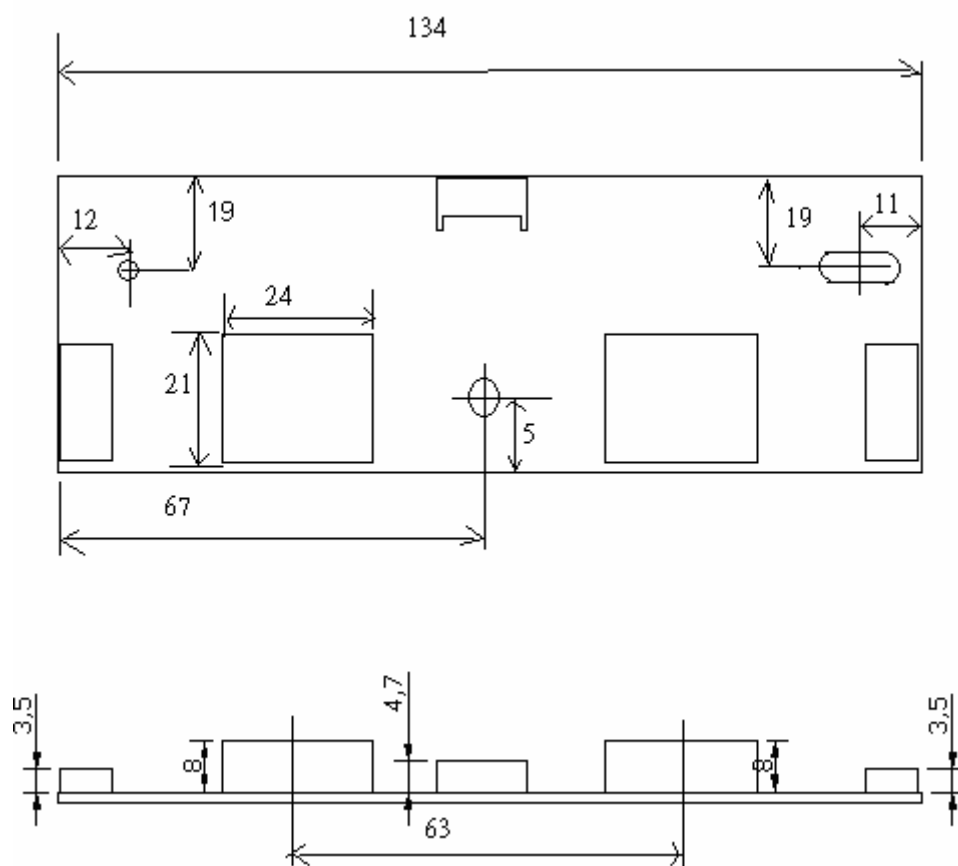
ShenZhen ZhongZhengyou Electronic CO., Ltd.

9. Mechanical Dimension / 结构示意图

Dimension of P.C.B. / PCB 机械尺寸

Unit/单位: mm

Tolerance/公差: $\pm 0.5\text{mm}$

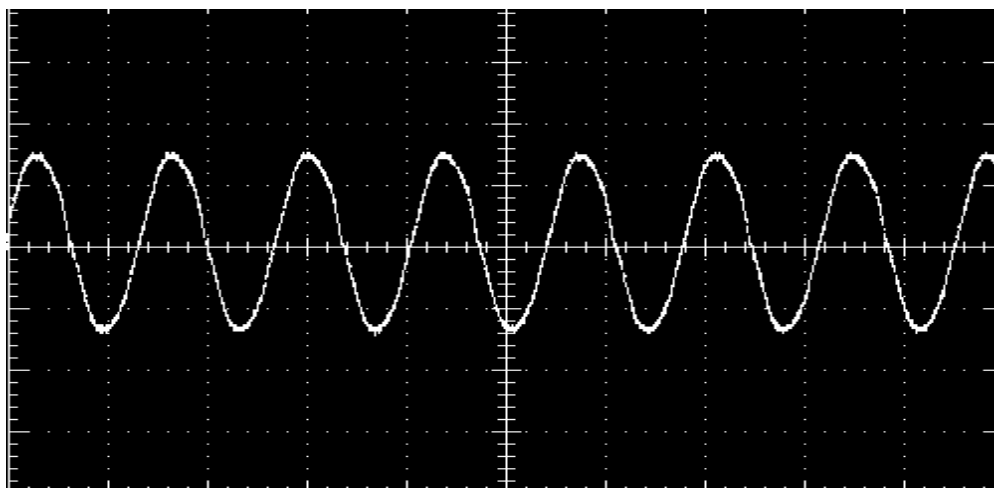




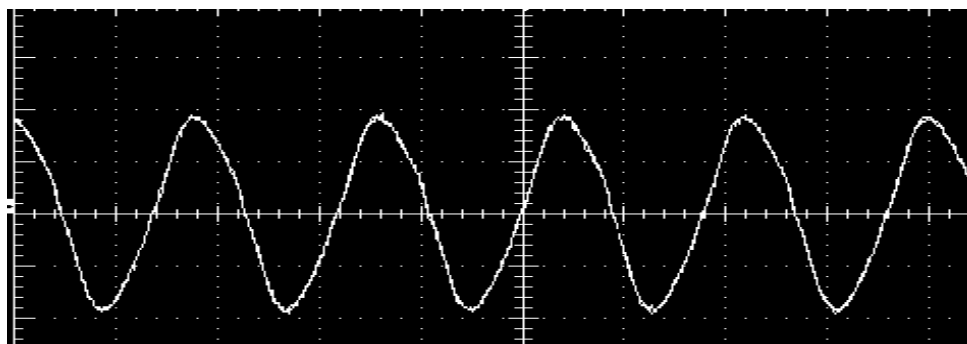
深圳市正友电子有限公司

ShenZhen ZhongZhengyou Electronic CO., Ltd.

10. Voltage output waveform (Max Luminance)/ 输出电压波形图(最大亮度)



11. Current output waveform(Max Luminance) / 输出电流波形图(最大亮度)





深圳市正友电子有限公司

ShenZhen ZhongZhengyou Electronic CO., Ltd.

12. Notice / 注意事项

A. Current of the lamp must use a high frequency current meter/灯线电流要用高频电流表测量; There have a five amperes fuse in the inverter/本高压板上有一个 5A 的保险丝。

B. Do not attach a conducting tape to lamp connecting wire, if the lamp wire attach to conductive tape, TFT-LCD module have a low luminance and the inverter has abnormal action because leakage current occurs between lamp wire and conducting tape. If the display arrangement is less friendly such as the asymmetrical wiring forces unequal losses and the lamps receive imbalanced current. Even with identical lamps, illumination may not be balance.

请勿试图在灯管的连接线上连接导线等物品，这样可能会造成灯管的电流不平衡，TFT-LCD 模组的亮度会变暗，对相同的灯管，亮度也会产生不平衡现象。本产品也可能由于灯管的连接线上连接了类似导线等物品产生漏电流，而造成其它非正常动作。

C. For Safety Issue, please keep 4.0mm at least from the metal parts of the system to the inverter. Or put a suitable insulator between the inverter and the metal parts to avoid the situation of breakdown or arcing etc.

基于安全问题,请在组装本产品时,确保本产品和整机中的金属材料间保持至少 4mm 以上的距离,或者使用足够绝缘等级的绝缘材料进行隔离,避免高压放电而产生危险。

D. Don't twist, deform, drop or knock the inverter during assembly.

请在组装本产品时,避免扭曲,弯折,大力碰撞及跌落产生损害。

E. Guarantee to offer ESD shield bag to protect the product from electrostatic or magnetic interference during delivery. Due to the inverter is usually designed without the enclosure. please take care about ESD at anytime.

在产品交付的整个过程中均保证采用 ESD 屏蔽袋包装处理,因为该产品无外壳保护,请务必随时注意防静电措施。

F. The products are not intended for use in systems in which failures of product could result in personal injury.

请勿将本产品使用在非适用范围的产品上,以免造成意外伤害。

All mentioned trademarks are registered by ZZY.

此份文件中所涉及到的商标属正友电子(深圳)有限公司注册商标。

13. SAMPLE TEST REPORT/ 样品测试报告

CUSTOMER/客户:		PRODUCT NO./产品编号:	
MOOEL NO./产品型号:		PART NO./物料号:	

1. Input Charcteristics/输入特性								
Parameter/参数	Symbol/符号	Min	Typ	Max	Unit/单位	Remark/备注	Spec.Limit/参考标准	Pass/Fail/判定结果
Input Voltage/输入电压	Vin	10.8	12	13.2	V			
Input Current/输入电流	Iin	1.5	1.8	2.4	A	Vadj=0V		
Input Power/输入功率	Pin	12.5	23		W			
Input VoltageON/off control /开关电压	Von/off	1.5-5 0-0.5	1.5-5 0-0.5	1.5-5 0-0.5	V	On Off		
Input Current/输入电流	Ion/off				uA	On STATE Off STATE		
Brightness contro currenr/调光电流	Iadj				uA	Vadj=0V Vadj=5V		

2. Output Characteristics/输出特性								
Parameter/参数	Symbol/符号	Min	Typ	Max	Unit/单位	Remark/备注	Spes.Limit/参考标准	Pass/Fail/判定结果
Output Voltage /输出电压	Vo(CN1-1)		680	1300	V rms			
	Vo(CN1-2)		680	1300	V rms			
	Vo(CN3-1)		680	1300	V rms			
	Vo(CN3-2)		680	1300	V rms			
Output Current/输出电流	Io(CN1-1)	2.52	6.5	7.25	mA rms			
	Io(CN1-2)	2.55	6.5	7.15	mA rms			
	Io(CN3-1)	2.53	6.5	7.30	mA rms			
	Io(CN3-2)	2.52	6.5	7.28	mA rms			
Output Power/输出功率	PO	12.5	23		W			
Frequency/频率	F	46.2	51.5	60.2	kHz			
Starting Voltage/启动电压	Vo	1300	1720		Vrms			
Panel Brightness/亮度	cd/m 2	223	235	246	lm			
CircuitTest/短路测试(在正常工作模式下, 当任一组输出端口短路, INVERTER将停止工作,所有灯管熄灭.短路解除后.INVERTER恢复工作,所有灯管将点亮.)	CN1-1	Ok	Ok	Ok				
	CN1-2	Ok	Ok	Ok				
	CN3-1	Ok	Ok	Ok				
	CN3-2	Ok	Ok	Ok				
Open Test/开路测试(在正常及非正常,<开路>工作模式,将任一组输出端口开路,INVERTER 将停止工作.所有灯管闪光后马上熄灭)	CN1-1	Ok	Ok	Ok				
	CN1-2	Ok	Ok	Ok				
	CN3-1	Ok	Ok	Ok				
	CN3-2	Ok	Ok	Ok				
Low temperature test/低温启动试验		0℃,(12VDC±10%) The sample OK						
Burn-in/老化测试		Burn-in test with full load at 60℃±5℃(12VDC), The sample OK						
Appearance/外观目测		OK						

3. Major Measure Equipment/主要测试仪器	
A. OSCILLOSCOPE/示波器: Tektronix TDS3012B	B. DIGITAL MULTIMETER/数量式万用表: ESCORT 3136A
C. DC POWER/直流输入电源: WYK-6030	D. HI-POT TESTER/耐压测试仪: GOODEILL GPT-605
E. HYBRID RECORDER/混合记录仪: YOKOGAWA DR130	F. CONS.T/H SIMULATOR/恒温恒湿仪: TH-A4H 1-150

DATE/日期	EDITION/版本	PAGE/页码
TEST/测试	CHECK/审核	APPR/批准