

- Growatt 3000TL3-S
- Growatt 4000TL3-S
- Growatt 5000TL3-S
- Growatt 6000TL3-S
- Growatt 8000TL3-S
- Growatt 9000TL3-S
- Growatt 10000TL3-S
- Growatt 11000TL3-S
- Growatt 12000TL3
- Growatt 12000TL3-S
- Growatt 13000TL3-S
- Growatt 15000TL3-S



深圳古瑞瓦特新能源股份有限公司  
广东省深圳市宝安区石岩街道办光明路28号

客服电话: + 86 400-9313122  
邮箱: service@ginverter.com  
网站: www.growatt.com

## 光伏逆变器安装手册

# 目录

## 1 简介

- 1.1 前言
- 1.2 适用人员
- 1.3 产品概述及特点
- 1.4 安全说明
- 1.5 符号约定
- 1.6 运输逆变器
- 1.7 逆变器存放

## 2 开箱

- 2.1 开箱检验
- 2.2 标签说明
- 2.3 符号说明

## 3 安装

- 3.1 基本安装要求
- 3.2 机器尺寸和需要的间隙
- 3.3 安装壁挂架
- 3.4 安装逆变器
- 3.5 安装环境

## 4 逆变器接线

- 4.1 交流侧接线
- 4.2 直流侧接线
- 4.3 RS485接线

## 5 调试

## 6 工作模式

- 6.1 正常模式
- 6.2 故障模式
- 6.3 关机模式

## 7 LCD显示及敲击操作

- 7.1 参数显示
- 7.2 敲击操作
- 7.3 功能设置
- 7.4 逆变器错误及告警信息

## 8 通信

- 8.1 数据采集器
- 8.2 通讯监控系统

## 9 故障排除

- 9.1 故障及告警处理

## 10 规格

## 11 联系我们

## 1.1 前言

本手册将为使用古瑞瓦特TL3-S系列光伏逆变器的用户提供详细的产品信息和安装使用说明。请在使用本产品前仔细阅读本手册，并将本手册妥善存放在便于安装、操作、维护人员获取的地方。古瑞瓦特新能源股份有限公司对本手册的任何修改，将不会通知用户。

## 1.2 适用人员

逆变器必须由获得相关部门认证资格的专业电气人员安装。通过详细地阅读本手册，安装人员可以正确快速地安装GrowattTL3-S系列逆变器，并可以进行故障排查和通讯系统搭建。

若在安装过程中有任何问题，安装人员可以登陆[www.growatt.com](http://www.growatt.com)。进行网站留言或拨打我们的 24小时服务电话：400-9313122。

## 1.3 产品概述及特点

### 1.3.1 产品概述

GrowattTL3-S系列光伏逆变器用于把光伏电池板产生的直流电转换成交流电，并以三相方式输送给电网。GrowattTL3-S系列逆变器可以接2个或者3个组串，拥有2个最大功率追踪点跟踪器。

光伏并网系统框图:

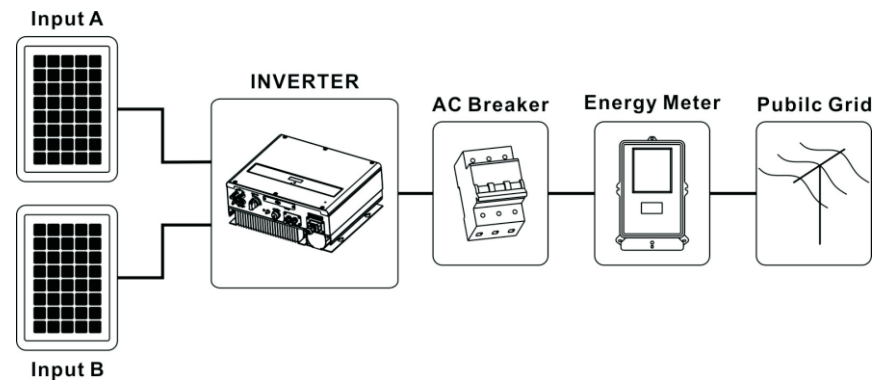


图1.1

如上图1.1所示，一个完整的光伏并网系统包括光伏组件，光伏逆变器，公共电网以及其他组成成分。在光伏组件系统中，光伏逆变器是关键的部分。

深圳古瑞瓦特新能源股份有限公司开发的光伏设计软件“Shine Design”能够帮助您设计光伏电站和检查判断系统光伏电池组件配置是否与逆变器规格匹配。如需进一步了解“Shine Design”软件，请登陆 [www.growatt.com](http://www.growatt.com)。

注意: 如果选用的光伏组件要求正极或者负极接地，请在安装之前联系古瑞瓦特获取技术支持。

### 1.3.2 产品特点

逆变器的特点如下:

- 双路独立最大功率点追踪
- 内置双极直流开关
- RS485/Wifi /GPRS/ 射频监控
- 160V-1000/1100V\*输入电压范围
- 最大效率高达98.3%
- 保护等级IP65
- 安装简单

\* 3000-6000TL3-S,8000-11000TL3-S机型最高输入电压1000V,12000-15000TL3-S最高输入电压1100V.

## 1.4 安全说明

- 1) 安装前请仔细阅读本手册，若未按本手册中的说明进行安装，或者忽略说明书中的警告而出现设备损坏，本公司有权不进行质量保证；
- 2) 所有操作和接线，请专业电气或机械工程师操作；
- 3) 安装时，除了接线端子外，请不要动机箱内部的其它部分；
- 4) 所有电气安装必须符合当地电气安全标准；
- 5) 本机器如需要维护，请联系当地指定系统安装和维护人员；
- 6) 使用本机器并网发电需获得当地供电部门允许；
- 7) 白天安装光伏组件时，应用不透光的材料遮住光伏组件，否则在阳光下，组件端电压很高，从而产生人身危险。

**警告!**



机器在运行过程中，外壳表面温度较高，请小心触摸外壳，以防灼伤。

**危险!**

Growatt 3000-6000TL3-S, Growatt 8000-11000TL3-S机型确保任何情况下输入直流电压不能超过 1000V，Growatt 12000-15000TL3-S机型不能超过1100V。更高的输入电压可能会永久损坏本机器并造成其他损失，在此情况下本公司不进行质保，以及承担任何责任。

## 1.5 符号约定

在本文中可能出现下列标志，它们所代表的含义如下：

符号	说明
	用于警示紧急的危险情形，若不避免，将会导致人员死亡或严重的人身伤害。逆变器在运行中存在高电压。所有针对逆变器的操作必须由训练有素的专业电气技术人员进行。
	逆变器在工作时表面温度较高，请勿触碰；对逆变器机型维护需待逆变器表面温度降低之后再行进行。
	接地标识；将逆变器与接地排连接，达到接地保护的目的。
	为了避免触电，请在机器与PV端和AC端，至少断开5分钟后，方可允许接触机器输出和输入端的带电部分。
	直流。
	交流。
	用于突出重要信息和最佳实践等。

## 1.6 运输逆变器

逆变器在出厂前都进行过严格的检查和测试，为了避免逆变器在运输过程中出现不良，请使用原包装材料进行包装后运输；如果您已经找不到逆变器的原始包装，请使用适合此逆变器重量和尺寸的硬质纸箱将其封装牢固。在使用非集装箱式车辆进行数量较多逆变器运输时最多叠五层以确保运输安全。

## 1.7 逆变器存放

- 逆变器最好放在原始的包装里面并且放在通风干燥的地方。
- 储存的温度范围为-25°C到 +60°C，存储湿度范围为0到100%。
- 如果大量的逆变器需要储存，最高不可以超过七层。



存储时间超过一个月之后，逆变器出厂设置的时间和日期有可能不正确，在逆变器并网之前需要进行相关的设置，具体设置方法请参7.4&7.4.3设置逆变器时间和日期

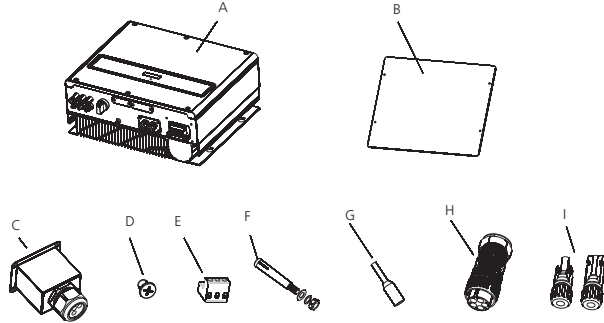
## 2 开箱

### 2.1 开箱检验

#### 危险!

逆变器较重，搬运时请注意保持平衡，以免机器跌落砸伤操作者。

在打开GrowattTL3-S系列逆变器包装之前，请检查货物外部是否损坏。开包装以后，请检查逆变器是否损坏或者缺少配件。如果出现损坏或者缺少配件情况，请联系供应商。开古瑞瓦特TL3-S系列逆变器及配件如下：



编号	数量	描述
A	1	逆变器
B	1	壁挂孔位图&快速安装手册
C*	1	交流防水罩
D*	4	锁AC保护盖沉头螺钉
E	1	RS 485端子台
F	4	膨胀螺丝
G*	5	接线欧式端子
H	1	交流快接器客户端
I**	2/3	直连接线端子
*	1	说明书、合格证
*	1	质保卡
*	1	测试报告
*	1	装箱清单

\*3000-6000TL3-S输出使用快接,配件H;8000-15000TL3-S输出使用端子台,配件C,D,G.

\*\* 3000-600TL3-S, 8000-11000TL3-S & 12000TL3 2对,12000-15000TL3-S 3对.



在签收物流或者快递单之前请确认逆变器包装箱是否完好无损，如果有出现外箱损坏严重的请开箱检查确认逆变器及配件无损坏之后再签收；逆变器包装为硬质纸箱，请勿暴力拆箱，以免损坏逆变器及配件。

### 2.2 标签说明

标签包含以下信息：

1. 产品型号；
2. 技术规格；
3. 安全等级
4. IP 防护等级；

Growatt 光伏并网逆变器	
产品型号	XXXXXXX
直流输入电压范围	160V - XXXXX
满载MPPT电压范围	XV - XVdc
最大直流输入电流	X*A
交流额定工作电压	3W/N/PE 230V/400V
交流额定工作频率	50 / 60Hz
交流额定输出电流	XA*3
交流额定输出功率	X kW
交流最大输出功率	X kVA
最大逆变效率	98.3%
功率因数	>0.99
通讯端口	RS485 / RS232
安全等级	Class I
防护等级	IP65
工作温度范围	-25°C ~ +60°C

深圳古瑞瓦特新能源股份有限公司

### 2.2 标签说明

符号	描述	说明	
	轻敲标志	显示信息参考第七章	
<b>正常故障</b>	逆变器状态标志	绿色/不变	正常运行
		红色/不变	1、逆变器故障 2、系统故障
		红色/闪烁	1、逆变器警告 2、软件更新

# 3 安装

## 3.1 基本安装要求

该部分指导是提供给安装人员以选择合适的安装地点，避免损坏机器或者伤害操作人员。

- A、安装逆变器的墙体必须要坚固，并且能够长时间承受逆变器的重量。（重量，请参考3.2章节）。
- B、安装地点必须符合逆变器的尺寸。（尺寸和需要的间隙，请参考3.2章节）
- C、不要把逆变器安装在易燃或者不耐热材料建成的建筑物上。
- D、机器的保护等级是IP65的，在室内室外都可以安装。
- E、为了避免逆变器由于过多而降低输出功率，请不要把逆变器直接暴露在阳光下。
- F、逆变器周围的环境温度应当在-25°~ 60°之间。
- G、逆变器可以安装在垂直或向后倾斜的平面上，请参考下图3.1：

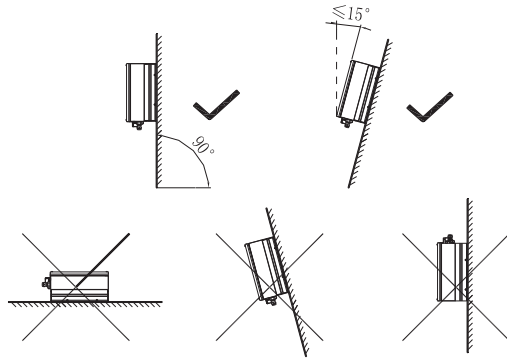


图3.1

- H、请注意给逆变器提供足够的空隙。特别注意：逆变器底端与地面需要预留300mm以上的距离，否则将导致施工及维护困难。（参考3.2章逆变器尺寸和需要的空隙）。
- I、不要把逆变器安装在电视机天线，其他天线或者电缆等强电磁信号旁边。
- J、不要把逆变器安装在生活区内。
- K、不要把逆变器安装在儿童能接触到的地方。

## 3.2 机器尺寸和需要的间隙

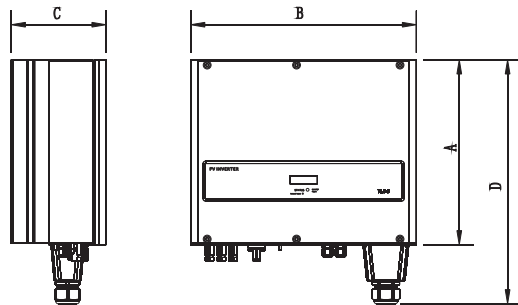


图3.2

尺寸和重量:

型号	A(mm)	B(mm)	C(mm)	D(mm)	重量
3000-6000 TL3-S	393	480	200	473	21.2kg
8000-11000 TL3-S	393	480	200	473	22kg
12000-15000TL3-S	393	480	200	473	23.5kg

为了保证逆变器散热良好和人员操作维护方便，需要给逆变器留有足够的间隙，具体要求值如下图3.3:

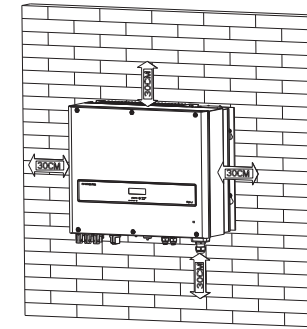
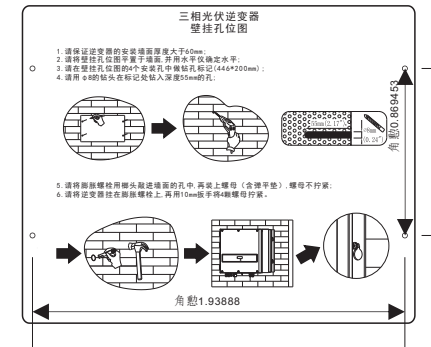


图3.3

## 3.3 安装壁挂架

**危险!**

在准备安装壁挂架之前请确认需要钻孔的位置是否有电线或者燃气管道等，并佩戴好护目镜和防尘口罩。



壁挂孔位图&快速安装手册

图3.4

> 尺寸单位为毫米

> 膨胀螺丝螺母只需要拧上不掉落即可，不能拧紧否则将导致逆变器无法卡住

步骤：

- 以附件中(B)壁挂孔位图&快速安装手册(图3.4)当模板在安装平面打4个孔。
- 将膨胀螺栓插入孔内，拧上螺母，螺母不需要拧紧，否则逆变器无法卡入。  
如下图3.5

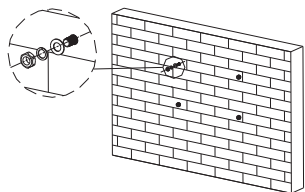


图3.5

### 3.4 安装逆变器

**危险!**

逆变器较重，搬运时请注意保持平衡，以免机器跌落砸伤操作者。

步骤：

- 将逆变器挂到爆炸螺钉上；
- 紧固4个爆炸螺钉的螺母

如下图

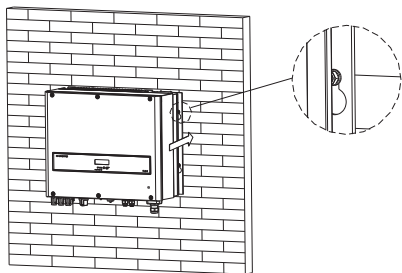


图3.6

- 连接保护地线 (PE)  
通过保护地线 (PE) 将逆变器与地排连接，达到接地保护目的。  
保护地线建议使用10<sup>2</sup>以上的户外使用线材。

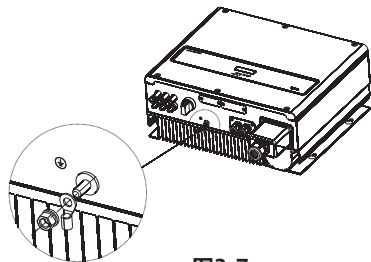


图3.7

### 3.5 安装环境

虽然逆变器电气部分为IP65等级，但建议安装时，请珍惜逆变器，尽量避免日晒，雨打，雪压下长时间工作。如下图3.8安装环境可做参考：



图3.8

为了减少由于阳光直射造成逆变器降载和延长逆变器寿命，我们建议安装遮阳棚，对于遮阳蓬与逆变器之间距离参数，如下图3.9所示：

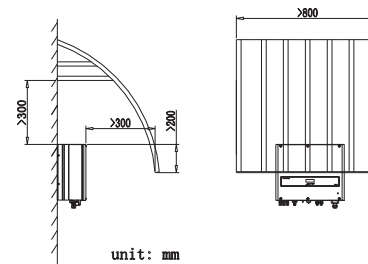


图3.9

在同一平面安装多台逆变器时，逆变器与逆变器之间安装距离参数如下图3.10所示：

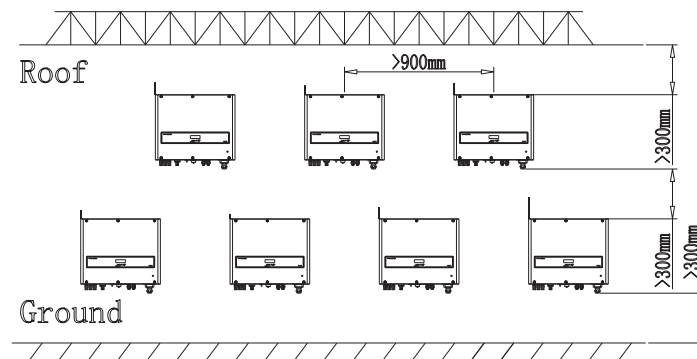


图3.10

# 4 逆变器接线

## 4.1 交流侧接线

### 危险!

在进行电气连接之前，请确保逆变器的直流开关处于“OFF”状态，并且断开交流侧空开，否则逆变器的高电压可能会导致生命危险。

### 警告!

- 每台逆变器必须独立安装一个交流断路器，禁止多台逆变器共用。
- 禁止在逆变器和断路器之间接入负载。
- 禁止逆变器输出端使用单芯线。
- 禁止使用铝线作为输出线缆
- 由于线材比较粗，重量比较大，请确保输出线连接良好后再开逆变器。忽略以上警告可能损坏机器或者造成其他损失，在此情况下本公司有权不进行质保，以及承担任何责任及相关费用。

### 残余电流保护装置 (RCMU)

由于逆变器本身带有高精度的残余电流检测装置，故不建议在系统中安装带漏电保护的开关，如果出于某种特殊原因一定要在逆变器输出与电网之间安装带漏电保护的开关，请安装300mA以上的B型漏电保护开关，系统中安装多个漏电保护开关时禁止零线共用的情况，否则可能误触发漏电保护导致开关跳闸。

### 接线前准备工作：

#### 连接保护地线 (PE)：

通过保护地线 (PE) 将逆变器与接地排连接，达到接地保护目的。



- 接地良好对于抗击浪涌电压冲击，改善EMI性能均有好处，所以在交流、直流、通信线缆连接之前，需要先接地线。
- 对于单机系统，只需将PE线缆接地；对于多机系统，需要将所有逆变器的PE线缆接到同一接地铜排上，以保证等电位连接。

- 断开逆变器直流开关、交流侧断路器或者开关。
- 测量公共电网的电压与频率，（电压：交流220V/380V；频率：50HZ/60HZ,三相）
- 交流输出开关的规格：

型号	断路器选型规格
3000-4000 TL3-S	10A/400V
5000-6000 TL3-S	16A/400V
8000 TL3-S	20A/400V
9000-12000TL3-S	25A/400V
15000TL3-S	32A/400V

### ➢ 线缆规格及长度：

直径(mm)	面积(mm <sup>2</sup> )	线缆外径(mm)	AWG				
1.414~2.59	2~6	12.5-18	14~10				
横截面积	最大电缆长度 ( m )						
	3000-4000 TL3-S	5000-6000 TL3-S	8000 TL3-S	9000 TL3-S	10000 TL3-S	11000-12000 TL3-S	13000-15000 TL3-S
2.0 mm <sup>2</sup>	38m	/	/	/	/	/	/
4.0 mm <sup>2</sup>	60m	40m	31.5m	28m	25m	23m	17m
6.0 mm <sup>2</sup>	/	64m	55m	44.5m	40m	36.5m	27m
10.0 mm <sup>2</sup>	/	/	/	/	/	/	54m

### a.输出快接机型：

1. 从附件包中取出AC连接器的各个部分。

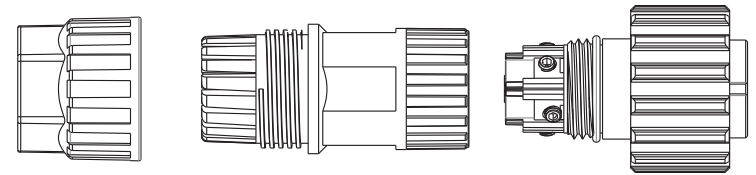


图4.1

2. 将剥皮10mm的电缆线，R，S，T，零线，地线，穿过防水头分别对应插入1，2，L，N，PE孔位中，并用螺丝刀拧紧各个端子。

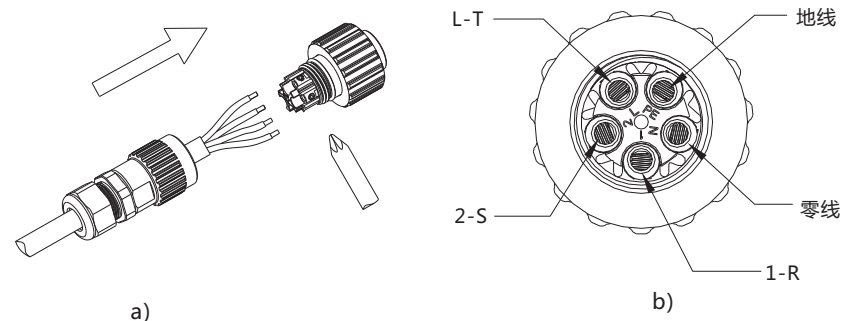


图4.2



3. 拧紧交流连接器中间部分及防水头，以确保防水可靠。

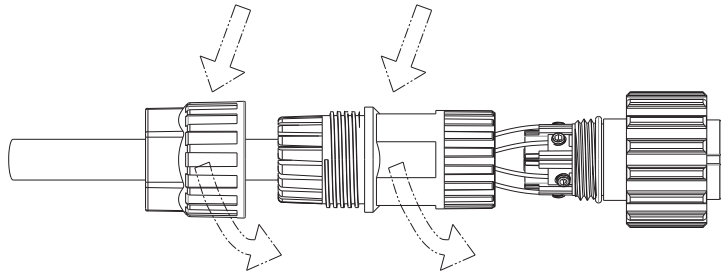


图4.3

4. 合上交流开关测量火线对零线电压（220V左右正常），火线对火线电压（380V左右正常），零线对地线电压（小于30V正常）。确认电压都正常后断开交流开关。

5. 最后，将AC连接器连接至逆变器上的AC端子。

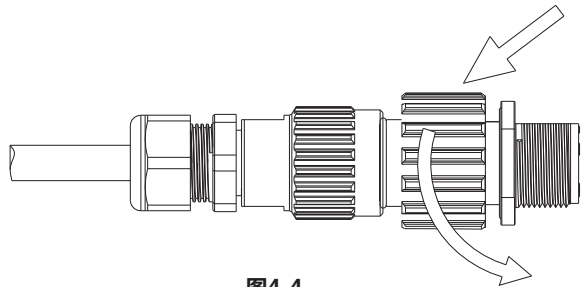


图4.4

b. 输出端子台机型：

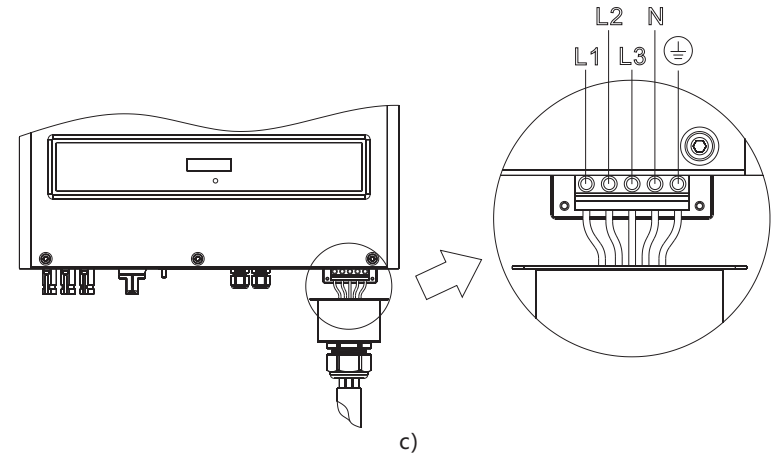
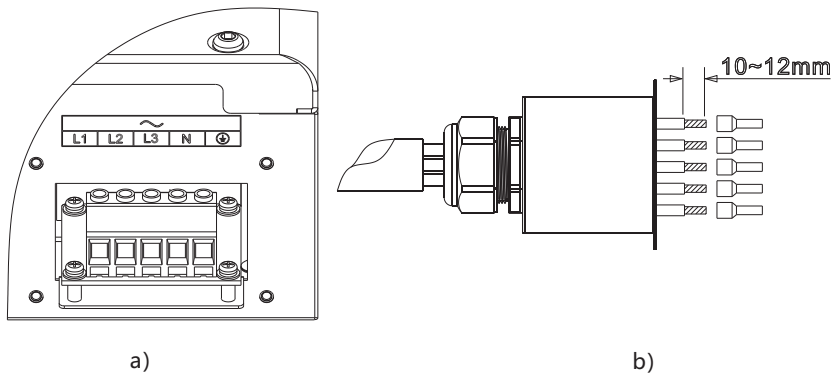


图4.5

5. 如上图a所示逆变器上的AC端子，L1、L2、L3为三根火线通道，N为零线通道，标示 为地线通道。
6. 将电缆线穿过防护壳，每条线剥线长度12mm，分别压接欧式端子，如上图b图所示
7. 把输出线插入到相应的通道，拧紧各端的螺丝，如上图c所示。
8. 盖 防护壳，拧紧壳上的四颗螺丝及黑色塑料螺母，完成后的效果如上图d所示。

## 4.2 直流侧接线

### 危险!

- ▶ 太阳光照射在电池板上会产生电压，串联之后的高压可能会导致生命危险，所以在连接直流输入线之前，需要先将电池板用不透光材料遮挡起来再进行操作，并且确保逆变器的直流开关处于“OFF”状态，否则逆变器的高电压可能会导致生命危险。
- ▶ 为了避免电击，不要接触带电的部分，并小心连接接线端。
- ▶ 接线之前请确保交流开关已经断开。

### 警告!

请确保满足以下条件，否则可能会导致火灾危险或者逆变器损坏。在此情况下本公司不进行质保，以及承担任何责任。

- ▶ 每串光伏组件的最大开路电压，在任何条件下都不得超过 $1000/1100 \times V_{dc}$ 。
- ▶ 光伏组串每一路串连的光伏组件，均是同一规格类型。
- ▶ 每一路光伏组串的最大短路电流，在任何条件下都不得超过16A。
- ▶ 所有光伏组串的总输出功率，都不得超过逆变器的最大输入功率。
- ▶ 为了优化系统配置，推荐两路输入接相同数量的光伏组件。

\* 3000-6000TL3-S & 8000-11000TL3-S机型最高输入电压1000V, 12000-15000TL3-S最高输入电压1100V。

- ▶ 如果逆变器输出是直接并网（即输出侧不连接低频隔离变压器），请确保光伏组串没有接地。
- ▶ 如果逆变器是针对薄膜电池组件（PV-接地）的特定型号，请在输出端连接好低频隔离变压器之后再开机，否则将损坏逆变器。
- ▶ 如果测量到光伏组串的正极与大地之间有稳定非零值的直流电压，则说明光伏组串中的某个位置发生了绝缘故障，需确保故障修复后再继续接线。
- ▶ 下图为直流侧的接线端口示意图，请注意：连接头需要公头母头匹配连接，在连接电池板之前，请先确定直流输入极性是否正确，即光伏组件的正极接入逆变器标“+”的直流输入端子，负极接入标示“-”的直流输入端子。

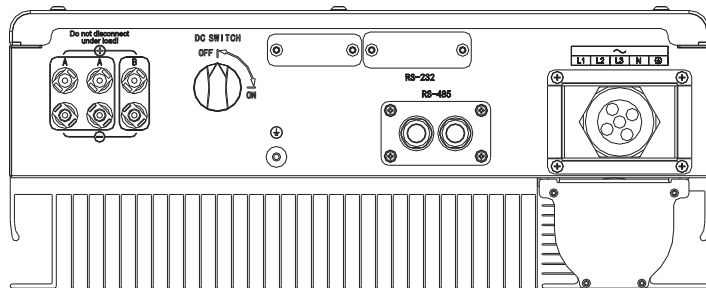


图4.6

3000-6000TL3-S、8000-11000TL3-S、12000TL3机型有2对PV端子, 12000-15000TL3-S机型有3对PV端子（如下图4.3）：

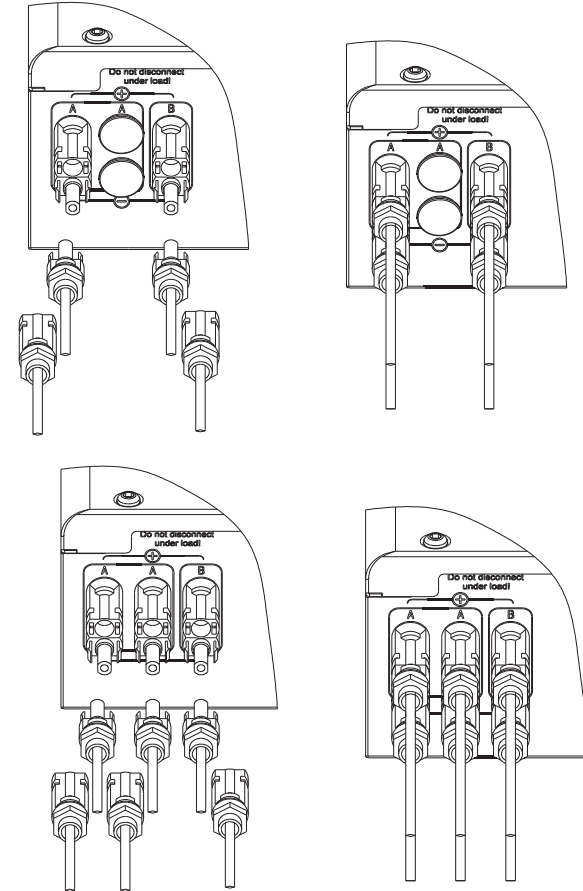


图4.7


把电池板的正极和负极接线端连接到逆变器对应的接线端，不同型号的逆变器最大输入电流值请参考下表：

型号	最大电流
3000-6000TL3-S	11A/11A
8000-9000TL3-S	11.5A/11.5A
10000-11000TL3-S	13A/13A
12000TL3	11.5A/11.5A
12000-15000TL3-S	20A/10A

电缆规格要求：

型号	直径(mm)	面积(mm <sup>2</sup> )	欧标型号
3000-15000TL3-S	1.63-2.05	2.0-4	14-12

### 4.3 RS485接线



- 多台逆变器485连接时，每个485端子需同时拧两条RS485线。
- 为了吸收在拧紧防水头时通讯线向外的拉力，避免通讯线从端子台脱落或者整个RS485端子台从对接的端子中脱落，请务必把伸入逆变器内的线预留50mm以上；

在TL3-S系列上，标配有RS485接口，连接RS485通讯线时请按照下面指示进行。

步骤如下：

1) 用螺丝刀，拧下RS485防水盖，如下图所示：

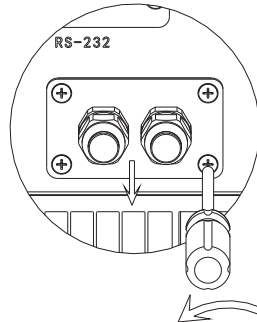


图4.8

2) 如下图所示，拧松M16防水盖，把防水塞移除，取出附件袋中的锁线端子台。

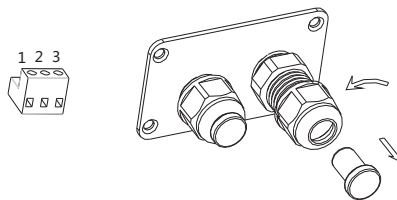


图4.9

3) 将通讯线穿过M16防水头，用螺丝刀把两根通讯线分别拧到压线端子台的“1”孔和“3”孔位，“1”对应T/R-(B)，“3”对应T/R+(A)，“2”孔位连接屏蔽层或者悬空。建议使用带屏蔽层的双绞线；

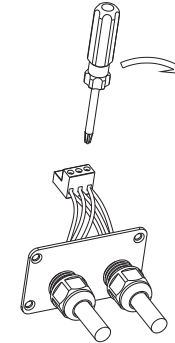


图4.10

4) 把端子台插到机器内部对应插座，如下图所示：

5) 锁上防水盖板，拧紧M16防水头。

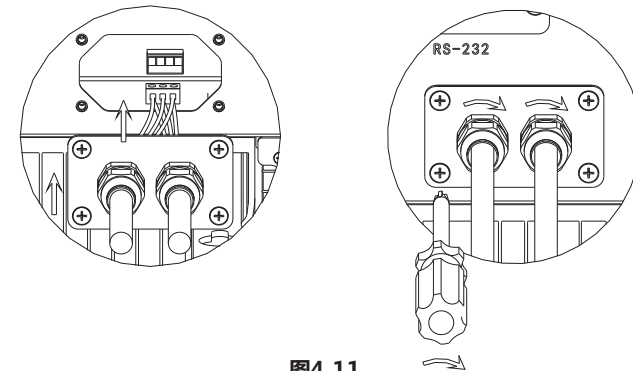


图4.11

连接逆变器与ShineWebBox引脚对应如下图所示：

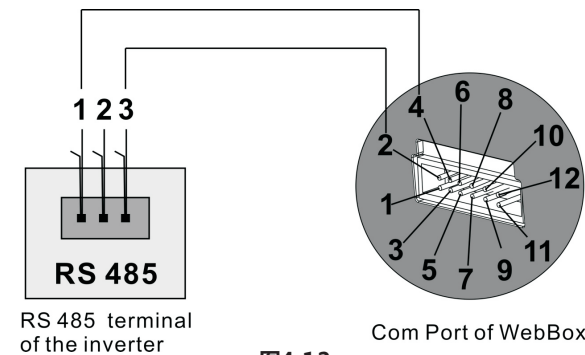


图4.12

A、移除盖在电池板上的不透光材料，把逆变器上的直流开关置为ON，只要输入直流电压大于160V,逆变器显示屏会显示以下信息：

无市电连接错误，逆变器LED会变成红色。如果显示其它信息请参考第9章节，调试过程遇到问题不能解决请联系客服人员，否则执行下一步操作。

B、闭合逆变器和电网之间的断路器或者开关，逆变器开始自检倒计时，自检正常后将并网运行。

C、在正常运行的情况下，显示屏将循环显示以下内容：视在/有功功率→今日发电量→总发电量，此时逆变器亮绿灯。

D、完成调试。

### 6.1 正常模式

在该模式下，逆变器正常工作。

●当直流电压大于200V,能量足够并且电网电压频率符合并网要求时，逆变器会把太阳能电池板的能量转换成交流电输入电网，绿色LED灯点亮。

●当直流电压低于180V时，逆变器会自动与电网断开退出正常运行模式，在输入电压再一次达到要求和电网电压频率恢复正常时，逆变器会自动并网。

### 6.2 故障模式

逆变器的智能控制系统可以不断的监控和调整系统的状态，当逆变器监控到任何意外的情况，如系统故障和逆变器故障，显示屏上会显示故障信息，在故障模式下，红色LED灯点亮，逆变器输出从电网断开。

### 6.3 关机模式

当光照很弱或者没有阳光的时候，逆变器会自动地停止运行。当处于关机模式的时候，逆变器基本不会消耗电网或者太阳能电池板的能量，同时，逆变器的显示屏和LED灯会关掉。

## 7 LCD显示及敲击操作

声控LCD显示屏能显示逆变器的运行状态，历史发电量等，通过敲击可以改变逆变器的显示项和设置逆变器的参数。

### 7.1. 开机显示

当逆变器开启时，LCD显示屏界面依次如下：

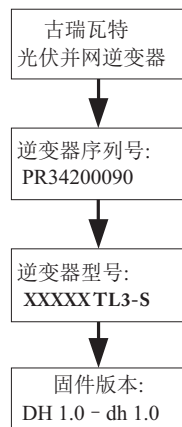


图7.1

### 7.2 参数显示

如下图7.2所示，在逆变器正常工作状态下，循环显示输出功率、今日发电量、总发电量3组参数，需要查看更多内容可以通过敲击操作实现。

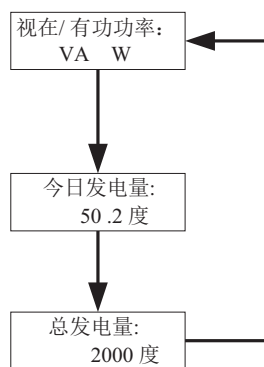


图7.2循环显示界面

## 7.3 敲击操作

### 7.3.1 敲击方式和操作

逆变器可以支持4种敲击方式：单次敲击，连续两次敲击，连续三次敲击，连续四次敲击。不同种类的敲击有不同的功能。请参考如下：

敲击方式	定义
单次敲击	显示下一页或者当前数字加1
连续两次敲击	确定
连续三次敲击	完成设置
连续四次敲击	退出

### 7.3.2 单次敲击点亮背光，读取运行信息

在阴天或者光线比较弱的时候，用户会不便于读取逆变器运行信息，如状态，输入数据，输出数据，发电量。在这样的情况下，用户可以通过单次敲击逆变器，点亮背光来读取这些数据。单次敲击还可以切换界面，如果30s内未进行操作，背光灯将会自动关闭。

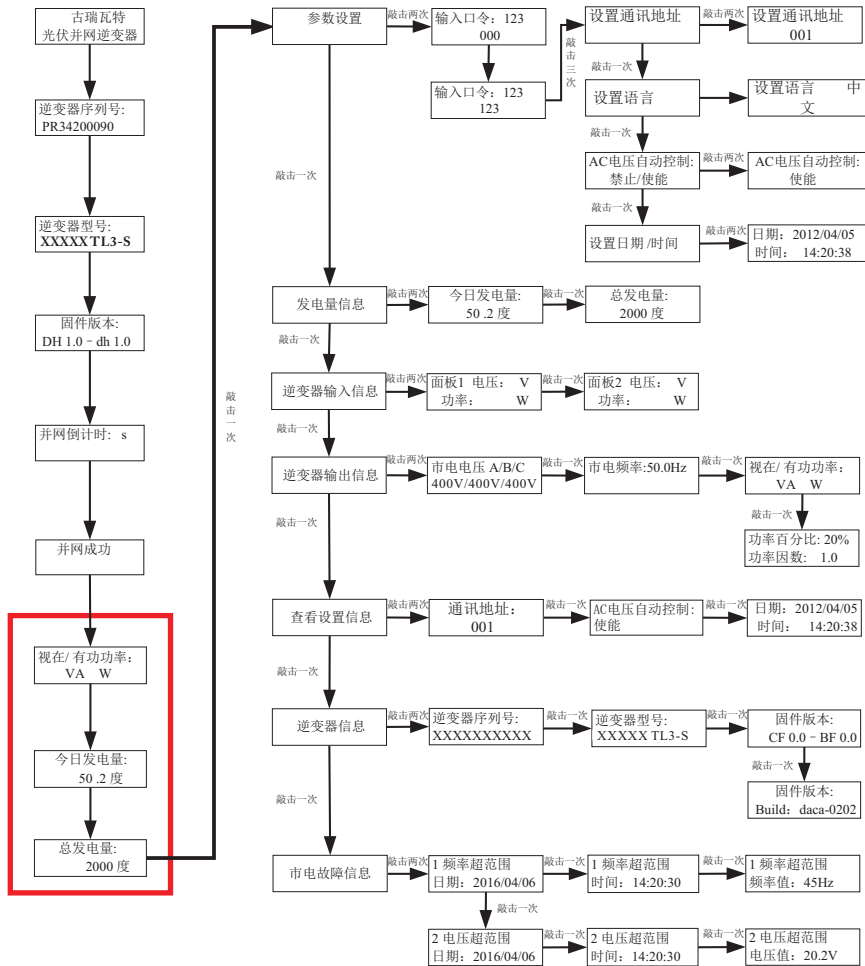
## 7.4 功能设置



- 开始设置时连续敲击两次，进入设置状态；
- 密码输入错误时敲击三次密码恢复000状态；
- 输入完毕连续敲击三次确认设置完成；
- 连续敲击四次退出设置界面。

进行功能设置前需要先输入密码。

下面图7.3是全部显示界面，二级菜单及相应的子菜单。



1. 单词敲击: 翻页或者 其他信息
2. 敲击二次: 确定 1, 故障码:
3. 敲击三次: 完成设置 2, 无市电连接
4. 敲击四次: 返回主界面 3, 面板绝缘阻抗低
5. 红色框为LCD循环显示内容 4, 残余电流过高
6. 面板电压过高 5, 直流分量高
7. 市电电压超范围 6, 面板电压过高
8. 市电频率超范围 7, 市电电压超范围
9. 温度超出范围 8, 市电频率超范围
10. 告警码: 9, 温度超出范围
11. 待机中 10, 告警码:
12. 并网检测中... 11, 待机中
13. 固件更新中 12, 并网检测中...

图7.3显示界面

密码输入：密码输入请参考图7.4。

在设置界面敲击2次进入密码输入状态；敲击1次，密码加1；连续敲击2次，则跳入下一位，连续敲击三次完成密码输入。输入密码正确后，则可进入功能设置菜单（图7.5）进行相关设置。

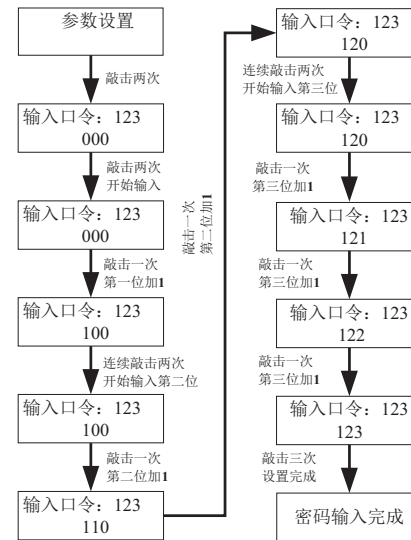


图7.4 密码输入

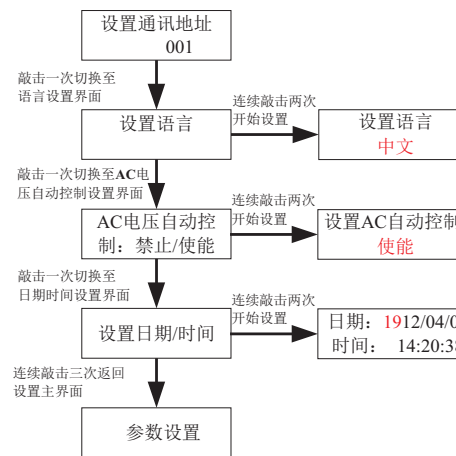


图7.5 功能设置菜单



#### 7.4.4 设置输出电压自动控制

输出电压自动控制功能使能后，一旦并网电压达到280V,逆变器则会通过降低输出功率的方式维持输出电压不超过280V,此功能可能在一定程度上损失发电量。

##### 提示与免责声明

逆变器出厂时并网电压及频率均按照NB/T 32004-2013或最新国内标准设置；  
当设置输出电压自动控制使能时，电网电压高于280Vac时，逆变器才会脱网；  
若电网电压接近或者高于国内法规要求，导致逆变器无法并网在征得当地电力运营商许可后，根据并网点电压情况，可以使能输出电压自动控制使能功能。



电网电压过高可能会影响到并网侧家用电器的正常使用和使用寿命，甚至可能损坏家用电器，或者造成发电量损失，因使能输出电压自动控制功能并网导致的相关影响和后果与我司无关。

#### 7.4.5 逆变器错误及告警信息

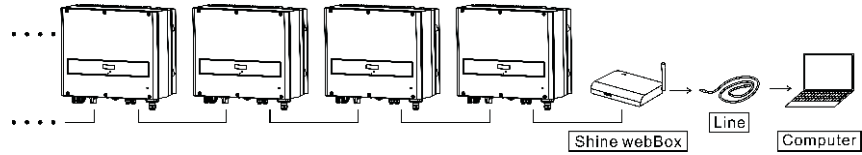
显示	定义
警告:103	读取储存器失败
警告:104	软件版本不匹配
警告:105	写储存器失败
警告:108	升压IGBT短路
警告:109	升压电路失效
故障:101	通讯错误，COM板超过10s没有接收到控制板数据报错
故障:107	主副MCU侦测不一致
故障:116	BUS采样错误
故障:117	继电器故障报错
故障:119	GFCI故障报错
故障:120	三相输出电流不平衡
故障:121	通讯错误，控制板超过5s没有接收到COM板数据报错
故障:122	母线电压异常
故障:124	无市电连接
故障:125	输入绝缘阻抗过低
故障:126	残余电流过高
故障:127	输出直流分量过高
故障:128	直流电压高于1000/1100V
故障:129	市电电压超出范围
故障:130	市电频率超出范围
故障:131	温度侦测异常



## 8 通信

### 8.1 数据采集器

这是一个高性价比和紧凑的监控设备，针对太阳能发电设备进行了特殊的设计。具有高速CPU,采用稳定的Linux操作系统，它能智能的记录用户的系统特征。数据采集器提供了局部存储器，简单的无线和tcp/ip结构，传输设备的数据。

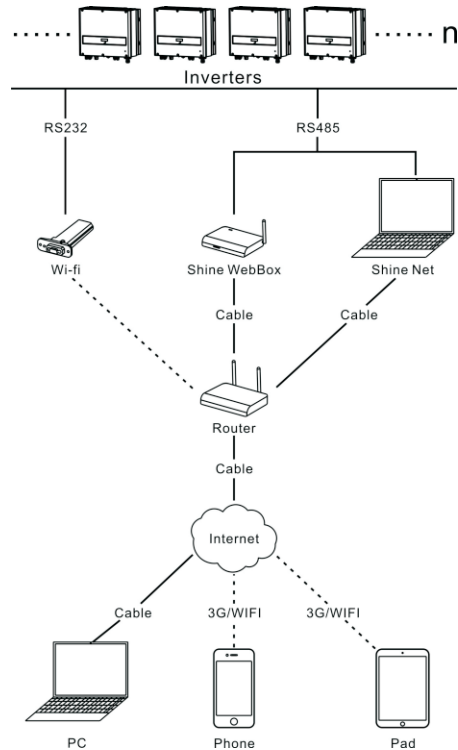


特征：

- 一个多功能和高性能的通讯数据记录器。随时通知用户系统状态
- 具有参数设置灵活，系统信息管理，错误提示和记录的高容量存储
- 收集数据，通过网络将数据实时地上传到古瑞瓦特监控平台

### 8.2 通讯监控系统

总体通讯监控系统框架如下图所示，根据用户，可以选择其中一种监控系统：



## 9 故障排除

我们的产品出厂前都进行了严格的测试，如果在安装使用过程中存在操作困难，请先阅读本手册相关章节，或者登录www.growatt.com网站，查看Q&A栏目。当逆变器出现故障时，请告知我公司，并提供逆变器相关信息，我们将有专业的售后服务人员为您解答。

您需要提供的逆变器信息包括：

关于逆变器：

- 序号
- 型号
- LCD显示信息
- 简短的描述问题
- 电网电压
- 直流输入电压
- 你能复述这个失效的问题吗？如果可以的话，是怎样的一个情况？
- 这个问题在过去出现没有？
- 发生的问题的原因是什么？

有关太阳能光伏板：

- 太阳能光伏板的制造商名称和型号
- 太阳能面板的输出功率
- 太阳能面板的输出电压
- 太阳能面板的MPPT输出电压
- 太阳能面板的MPPT的输出电流
- 太阳能面板数目

### 9.1 故障及告警处理

故障信息	描述	建议
故障代码:124 故障代码:129 市电电压超范围	1.无电网连接； 2.外接空开未合上； 3.AC侧接线问题； 4.电网电压过低或者过高；	1、断开交直流开关； 2、检查AC断路器与逆变器之间的电缆（包括三根火线、一根中性线和一根地线）是否连接良好；若连接有问题请检查接线，否则进行下一步操作； 3、合上交流断路器，测量断路器两端的电压，再测量逆变器输出端子台上的电压，若电压异常请确认电网是否有电，或者线路上是否有其它开关未合上，若电压正常，请合上直流开关，重启逆变器，若仍报错，请联系古瑞瓦特； 4、若逆变器经常在满载时（中午附近）报市电电压超范围错误，则是由于电网电压偏高，导致逆变器大功率输出时电网电压超过设定值，请联系古瑞瓦特；

故障信息	描述	建议
故障码:130 市电频率超范围	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、电网频率过低或者过高；</li> <li>2、电网频率不稳定；</li> <li>3、AC 侧接线问题；</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、断开交直流开关；</li> <li>2、检查AC断路器与逆变器之间的电缆（包括三根火线、一根中性线和一根地线）是否连接良好；若连接有问题请检查接线，否则进行下一步操作；</li> <li>3、合上交流断路器，测量电网频率，若频率正常，请合上直流开关，重启逆变器，若仍报错，请联系古瑞瓦特。</li> </ol>
故障码:125 PV 绝缘阻抗低	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、电池板对地绝缘阻抗低于50k 欧姆；</li> <li>2、雨后直流电缆被浸湿；</li> <li>3、地线未接好；</li> <li>4、逆变器 model 不匹配；</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、断开交流开关，若逆变器仍然报错，则逆变器 model 不匹配，请重新设置逆变器 model;若逆变器不报错，请进行下一步操作</li> <li>2、断开直流开关，移除逆变器输入端连接的所有电池组串，测量逆变器PV+和PV-对地阻抗，若阻抗小于100k 欧姆，可以初步认为逆变器损坏，请联系古瑞瓦特，否则进行下一步操作；</li> <li>3、检查直流电缆是否有浸湿或者绝缘层损坏的现象，同时检查电池板对地阻抗是否异常，若无异常请进行下一步操作；</li> <li>4、把一路电池板查到A路输入，合上交直流开关，若逆变器报错，断开直流开关，把该路电池板插到B路输入，合上直流开关，若逆变器不报错，可以初步认为逆变器损坏，请联系古瑞瓦特，若逆变器仍然报错，则更换另外一串电池板重复步骤4，如逆变器一直报错，请联系古瑞瓦特。</li> </ol>
故障码:126 残余电流过高	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、连续漏电流大于300mA；</li> <li>2、漏电流突变超过限值；</li> </ol>	请确认逆变器输出使用的空开类型，如果为30mA漏电保护的型号请更换为漏电超过300mA跳闸的型号，否则请重启逆变器，若仍报错，请联系古瑞瓦特。
故障码:127 直流分量高	输出直流分量过高	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、断开直流输入开关，再启动</li> <li>2、若仍报错，请联系古瑞瓦特</li> </ol>
故障码:128 PV 电压过高	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、PV电压过高，任意一路PV电压高于1000/1100V；</li> <li>2、逆变器故障；</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、断开直流输入开关，移除所有电池组串，用万用表测量每串电池板电压，若电压超过1000/1100V(+15V)，请减少电池板数量，否则请 重启逆变器；</li> <li>2、若仍报错，请联系古瑞瓦特。</li> </ol>

故障代码	描述	建议
警告码:103	读取储存器失败；	断开直流输入开关，再重启；若仍报错，请联系古瑞瓦特。
警告码:104	版本号错误	软件版本号不匹配，请更新匹配的代码。
警告码:105	写储存器失败	重启逆变器，如果警告还存在请联系古瑞瓦特换取M3板。
警告码:108	升压 IGBT短路	断开直流输入开关，再重启；若仍报错，请联系古瑞瓦特。
警告码:109	升压电路失效	断开直流输入开关，再重启；若仍报错，请联系古瑞瓦特。
故障码:101	通讯错误。COM板超过10s没有接收到控制板数据报错	断开直流输入开关，再重启；若仍报错，请联系古瑞瓦特。
故障码:107	主副MCU侦测不一致	断开交直流开关，重启逆变器，若仍报错，请联系古瑞瓦特。
故障码:116	BUS采样错误	断开交直流开关，重启逆变器，若仍报错，请联系古瑞瓦特。
故障码:117	继电器故障报错，需要更换	断开直流输入开关，再重启；若仍报错，请联系古瑞瓦特。
故障码:119	GFCI模块故障报错，需要更换	断开直流输入开关，再重启；若仍报错，请联系古瑞瓦特。
故障码:120	三相输出电流不平衡	断开直流输入开关，再重启；若仍报错，请联系古瑞瓦特。
故障码:121	COM连接故障报错，控制板超过5s没有接收到COM板数据	断开直流输入开关，再重启；若仍报错，请联系古瑞瓦特。
故障码:122	母线电压异常	断开直流输入开关，再重启；若仍报错，请联系古瑞瓦特。
故障码:131	温度侦测异常	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、确认逆变器周围环境温度是否超过60度，若环温超过60度请改善安装环境温度；</li> <li>2、断开直流输入开关，再重启；若仍报错，请联系古瑞瓦特。</li> </ol>

# 10 规格

特征 \ 型号	Growatt 3000 TL3-S	Growatt 4000 TL3-S	Growatt 5000TL3-S	Growatt 6000 TL3-S
<b>输入参数：</b>				
最大直流输入功率：	3600W	4800W	6000W	7200W
最大直流输入电压：	1000V	1000V	1000V	1000V
启动电压：	140V	140V	140V	140V
直流电压范围：	140V~1000V			
额定Mpp电压	620V			
最大输入电流：	11A/11A	11A/11A	11A/11A	11A/11A
MPP组数/每路MPP的路数：	2/1+1	2/1+1	2/1+1	2/1+1
<b>输出参数：</b>				
额定交流输出功率：	3kW	4kW	5kW	6kW
最大交流输出视在功率：	3.3kVA	4.4kVA	5.5kVA	6.6kVA
最大输出电流：	4.8A	6.4A	8.0A	9.6A
额定交流电压(电压范围)：	230V/400V /184~300V			
交流电网频率及其范围：	50/60Hz			
功率因素：	0.8超前 - 0.8滞后			
满载条件下电流总谐波失真：	<3%	<3%	<3%	<3%
电网类型：	三相五线	三相五线	三相五线	三相五线
<b>能效：</b>				
最大效率点：	98.0%	98.0%	98.0%	98.0%
欧洲效率：	96.5%	96.7%	96.9%	97.1%
MPPT效率：	99.5%	99.5%	99.5%	99.5%
<b>保护功能：</b>				
直流输入反极性保护：	支持	支持	支持	支持
直流输入开关保护：	支持	支持	支持	支持

特征 \ 型号	Growatt 3000 TL3-S	Growatt 4000 TL3-S	Growatt 5000 TL3-S	Growatt 6000 TL3-S
<b>保护功能：</b>				
输出过流保护：	支持	支持	支持	支持
输出AC过压保护：	支持	支持	支持	支持
对地绝缘阻抗检测：	支持	支持	支持	支持
电网检测：	支持	支持	支持	支持
漏电流检测保护：	支持	支持	支持	支持
<b>基本参数：</b>				
尺寸(宽/高/厚)：	480*448*200mm			
重量：	21.2kg			
工作温度范围：	-25 °C ... +60 °C 45度以上降载运行			
噪声：	≤ 35 dB(A)	≤ 35 dB(A)	≤ 35 dB(A)	≤ 35 dB(A)
海拔高度：	3000m			
功率损耗(夜间)：	<0.5 W			
隔离方式：	无变压器	无变压器	无变压器	无变压器
冷却方式：	自然冷却	自然冷却	自然冷却	自然冷却
防护等级：	IP 65	IP 65	IP 65	IP 65
相对湿度：	0...100%			
<b>特征：</b>				
输入直流接口：	H4/MC4(可选)			
AC 交流接口：	端子台	端子台	端子台	端子台
显示方式：	LCD			
通讯：RS232/RS485/RF/GPRS/Wifi：	有/有/可选/可选/可选/可选			
质保：5年 / 10年：	可选/可选	可选/可选	可选/可选	可选/可选
安规认证：	CE ,VDE0126-1-1, N4105,IEC 62109, AS3100 ,AS4777, EN61000-6-2 ,EN61000-6-3,CEI 0-21,EN50438, NB/T 32004-2013			

特征 \ 型号	Growatt 8000 TL3-S	Growatt 9000 TL3-S	Growatt 10000TL3-S	Growatt 11000 TL3-S
<b>输入参数：</b>				
最大直流输入功率：	9600W	10800W	12000W	13200W
最大直流输入电压：	1000V	1000V	1000V	1000V
启动电压：	160V	160V	160V	160V
直流电压范围：	160V~1000V			
额定Mpp电压	600V			
最大输入电流：	11.5A/11.5A	11.5A/11.5A	13A/13A	13A/13A
MPP组数/每路MPP的路数：	2/1	2/1	2/1	2/1
<b>输出参数：</b>				
额定交流输出功率：	8kW	9kW	10kW	11kW
最大交流输出视在功率：	8.8kVA	9.9kVA	11kVA	12.1kVA
最大输出电流：	13.3A	15A	16.7A	18.3A
额定交流电压(电压范围)：	230V/400V /184~300V			
交流电网频率及其范围：	50/60Hz			
功率因素：	0.8超前 - 0.8滞后			
满载条件下电流总谐波失真：	<3%	<3%	<3%	<3%
电网类型：	三相五线	三相五线	三相五线	三相五线
<b>能效：</b>				
最大效率点：	98.3%	98.3%	98.3%	98.3%
欧洲效率：	97.8%	98%	98%	98%
MPPT效率：	99.5%	99.5%	99.5%	99.5%
<b>保护功能：</b>				
直流输入反极性保护：	支持	支持	支持	支持
直流输入开关保护：	支持	支持	支持	支持

特征 \ 型号	Growatt 8000 TL3-S	Growatt 9000 TL3-S	Growatt 10000 TL3-S	Growatt 11000 TL3-S
<b>保护功能：</b>				
输出过流保护：	支持	支持	支持	支持
输出AC过压保护：	支持	支持	支持	支持
对地绝缘阻抗检测：	支持	支持	支持	支持
电网检测：	支持	支持	支持	支持
漏电流检测保护：	支持	支持	支持	支持
<b>基本参数：</b>				
尺寸(宽/高/厚)：	480*448*200mm			
重量：	22kg			
工作温度范围：	-25 °C ... +60 °C 45度以上降载运行			
噪声：	≤ 35 dB(A)	≤ 35 dB(A)	≤ 35 dB(A)	≤ 35 dB(A)
海拔高度：	3000m			
功率损耗(夜间)：	<0.5 W			
隔离方式：	无变压器	无变压器	无变压器	无变压器
冷却方式：	自然冷却	自然冷却	自然冷却	自然冷却
防护等级：	IP 65	IP 65	IP 65	IP 65
相对湿度：	0...100%			
<b>特征：</b>				
输入直流接口：	H4/MC4(可选)			
AC 交流接口：	端子台	端子台	端子台	端子台
显示方式：	LCD			
通讯：RS232/RS485/RF/GPRS/Wifi：	有/有/可选/可选/可选/可选			
质保：5年 / 10年：	可选/可选	可选/可选	可选/可选	可选/可选
安规认证：	CE ,VDE0126-1-1, N4105,IEC 62109, AS3100 ,AS4777, EN61000-6-2 ,EN61000-6-3,CEI 0-21,EN50438, NB/T 32004-2013			

特征 \ 型号	Growatt 12000 TL3	Growatt 12000 TL3-S	Growatt 13000TL3-S	Growatt 15000 TL3-S
<b>输入参数：</b>				
最大直流输入功率：	14400W	14400W	15600W	18000W
最大直流输入电压：	1100V	1100V	1100V	1100V
启动电压：	160V	160V	160V	160V
直流电压范围：	160V~1000V			
额定Mpp电压	600V			
最大输入电流：	11.5A/11.5A	20A/10A	20A/10A	20A/10A
MPP组数/每路MPP的路数：	2/1+1	2/2+1	2/2+1	2/2+1
<b>输出参数：</b>				
额定交流输出功率：	12kW	12kW	13kW	15kW
最大交流输出视在功率：	13.2kVA	13.2kVA	14.3kVA	16.5kVA
最大输出电流：	19A	19A	20.6A	23.8A
额定交流电压(电压范围)：	230V/400V /184~300V			
交流电网频率及其范围：	50/60Hz			
功率因素：	0.8超前 - 0.8滞后			
满载条件下电流总谐波失真：	<3%	<3%	<3%	<3%
电网类型：	三相五线	三相五线	三相五线	三相五线
<b>能效：</b>				
最大效率点：	98.3%	98.3%	98.3%	98.3%
欧洲效率：	98%	98%	98%	98%
MPPT效率：	99.5%	99.5%	99.5%	99.5%
<b>保护功能：</b>				
直流输入反极性保护：	支持	支持	支持	支持
直流输入开关保护：	支持	支持	支持	支持

特征 \ 型号	Growatt 12000 TL3	Growatt 12000 TL3-S	Growatt 13000 TL3-S	Growatt 15000 TL3-S
<b>保护功能：</b>				
输出过流保护：	支持	支持	支持	支持
输出AC过压保护：	支持	支持	支持	支持
对地绝缘阻抗检测：	支持	支持	支持	支持
电网检测：	支持	支持	支持	支持
漏电流检测保护：	支持	支持	支持	支持
<b>基本参数：</b>				
尺寸(宽/高/厚)：	480*448*200mm			
重量：	23.5kg			
工作温度范围：	-25 °C ... +60 °C 45度以上降载运行			
噪声：	≤ 35 dB(A)	≤ 35 dB(A)	≤ 35 dB(A)	≤ 35 dB(A)
海拔高度：	3000m			
功率损耗(夜间)：	<0.5 W			
隔离方式：	无变压器	无变压器	无变压器	无变压器
冷却方式：	自然冷却	自然冷却	自然冷却	自然冷却
防护等级：	IP 65	IP 65	IP 65	IP 65
相对湿度：	0...100%			
<b>特征：</b>				
输入直流接口：	H4/MC4(可选)			
AC 交流接口：	端子台	端子台	端子台	端子台
显示方式：	LCD			
通讯：RS232/RS485/RF/GPRS/Wifi：	有/有/可选/可选/可选/可选			
质保：5年 / 10年：	可选/可选	可选/可选	可选/可选	可选/可选
安规认证：	CE ,VDE0126-1-1, N4105,IEC 62109, AS3100 ,AS4777, EN61000-6-2, EN61000-6-3, CEI 0-21, EN50438, NB/T 32004-2013			

# 11 联系我们

如果您对我们的产品有技术上问题，请与您的安装商或古瑞瓦特联系。在查询时，请提供以下信息：

1. 逆变器的型号
2. 逆变器的序列号
3. 逆变器的错误信息代码
4. 逆变器的LCD显示内容
5. 逆变器输入输出电压
6. 逆变器的通讯方式