

电气智能化数字技术专家

电站自动化系统解决方案

**深圳市国电旭振电气技术有限公司**

地址：深圳市龙岗区龙岗街道五联社区  
瓦窑东路26号C栋一楼

邮编：518172

电话：400-698-3738、0755-84613738

技术支持：0755-84613748

传真：0755-84613798

公司邮箱：szgdxz@163.com

网址：www.szgdxz.com



扫一扫关注公众号

**PTQ2000\_S1微机智能准同期**

**安装使用说明书V1**



**深圳国电**

**中国小水电自动化核心装置领先品牌**

**深圳市国电旭振电气技术有限公司**

SHENZHEN GUODIANXUZHEN ELECTRIC TECHNIC CO.,LTD

服务电话：400-698-3738

## 公司简介

深圳市国电旭振电气技术有限公司是从事电力系统自动化产品的研发、生产及销售为一体的民营科技企业。公司于2001年顺利通过了ISO9001:2000质量管理体系认证，2003年被深圳市科技局授予“民营科技企业”，并被“中国电源学会”、“中国电器工业协会”接纳为会员单位。

公司自成立至今，以立足电力行业，研发数字化、智能化、专业化、系列化的电力产品为己任，以市场为向导，以领先的科技和创新精神，与时俱进，精益求精。公司研发生产的微机智能准同期控制器系列、微机智能励磁控制器系列、发电机保护器系列、水电站自动化控制器、大容量无功补偿控制器、智能电位器广泛应用于水电发电厂、火力发电厂、变电站(所)等相关行业。其高品质赢得了行业用户的赞许，并以其优良的性价比及良好的服务取得了用户的信赖。

深圳市国电旭振电气技术有限公司一直致力于中国电力事业的发展，拥有一批高素质、富有经验的专业研发队伍，并善于捕捉具有前瞻性的研发信息，自强不息，与时俱进。根据电力系统提出“无人值守”的自动化管理理念，在电力控制系统技术领域不断创新，勤奋耕耘，精益求精，开发出一系列的新产品。公司处在改革开放前沿的深圳，竭诚欢迎新老朋友前来指导。

## 目录

01	概述/特点/使用环境
02	主要技术指标
03	主要功能/参数设置
04	参数设置/参数表
05	参数详细说明
06	液晶显示内容
07	视图
08	安装&尺寸 使用指南 包装清单

## 1. 概述

PTQ2000\_S1型微机准同期装置（以下简称装置）是全数字控制的产品，它能可靠地将发电机并入电网，或多台发电机之间互相并列。

## 2. 特点

该装置具有如下特点：

- 1、并列快，并列时合闸冲击电流小；
- 2、全数字电路，不受温度 and 环境的干扰；
- 3、操作简便，安全可靠，从根本上解除了操作人员的精神紧张，基本上杜绝并列事故发生。

## 3. 使用环境

- 1、工作温度 $-23^{\circ}\text{C}\sim+40^{\circ}\text{C}$ ；
- 2、空气相对湿度不大于 90% ( $25^{\circ}\text{C}$ )；
- 3、无导电及爆炸尘埃和无腐蚀性气体的场所；
- 4、无剧烈震动和冲击的场所。

## 4. 主要技术指标

- 1、输入装置的系统侧及待并侧电压可适用线电压AC100V、AC400V。AC400V时功耗不大于0.5VA。
- 2、在发电机同期工作模式下，输出“合闸”、“加速”、“减速”、“升压”、“降压”、“故障”等继电器常开无源开关信号，接点容量为500VAC/5A，动作时间小于10ms。
- 3、在线路同期工作模式下（即设置装置输出方式为“遥信”）所有接点容量与上述2点相同，但“加速”、“减速”、“升压”、“降压”被重新定义。“增速”重新定义为“功率角超限”，“减速”重新定义为系统侧与待并侧“同频”，“升压”重新定义为待并侧“电压偏低”，“降压”重新定义为待并侧“电压偏高”，“故障”、“同期”继电器输出触点与发电机同期工作模式相同。
- 4、如果需要（通过RS-485通讯）同期装置可以提供连续的系统侧及待并侧电压、频率、相位差和状态信息供“录波装置”记录。
- 5、测量精度：频率为 $\pm 0.01\text{Hz}$  (35-65Hz范围)、角度为 $\pm 1^{\circ}$  (两侧电压高于46VAC时)电压为 $\pm 1\text{V}$  (100V 时) 或 $\pm 1\%$  ( $>100\text{V}$ 时)；
- 6、工作电源AC/DC100-250V，功耗不大于15VA；
- 7、绝缘强度:强电回路对地可耐受：2000VAC. 50Hz. 1min；  
弱电回路对地可耐受：500VAC. 50Hz. 1min；  
强弱电回路间可耐受：1000VAC. 50Hz. 1min；

## 5. 主要功能

- 1、装置可供发电机或线路并网复用，具备自动识别并网性质的功能；
- 2、具有多个整定的同期参数，方便根据现场要求进行整定；
- 3、装置以精确严密的数学模型，确保差频并网（发电机对系统或两解列系统间的线路并网）时捕捉第一次出现的零相角差，进行无冲击并网；
- 4、装置在发电机并网过程中按模糊控制理论算法，对待并机组频率及电压进行控制，确保最快最平稳地使频差及压差进入整定范围，实现快速的并网；
- 5、装置具备自动识别差频或同频并网功能，在进行线路同频并网（合环）时，如并列点两侧功角及压差小于整定值时将立即实施并网操作；
- 6、装置能适用线电压100V、线电压400V系统。按端子标注接入后，同时要对“参数1”作出修改；
- 7、电机差频并网过程中出现同频时，装置仍然会根据相角差自动给出“合闸”命令，无须消除同频状态；
- 8、装置可确保在需要时不出现逆功率并网和无功进相；
- 9、具备欠压保护功能（欠压值可根据用户要求进行整定，参数12）；
- 10、装置采用全封闭和严密的电磁及光电隔离措施，能适应恶劣的工作环境；
- 11、装置工作电源为交直流两用型，自动适应AC/DC100-250V电源供电。

## 6. 校准

进入出厂校准状态：

注：出厂前，电网侧电压、待并侧电压均用精密电源校准，液晶屏显示的电压值与现场实际电压基本接近时校准才有意义；电压值相差太大可考虑装置内部测量电路故障；

例：当接入400V时，液晶屏显示只有300V，此时校准毫无意义，两路电压校准范围为额定电压的±6%；

- 1、按住“参数键”不松手，接通工作电源，即进入校准状态，并进入“画面1”大约2.5秒后进入画面7（校准画面）；
- 2、首先是电网侧电压的校准，点按“▲”键/“▼”键可以改变电网侧电压的大小，点按“▲”键可以使数值增大，点按“▼”键使数值减小，校准后点按一下“参数键”后，切换到待并侧电压校准；
- 3、其次是待并侧电压的校准，点按“▲”键/“▼”键可以改变待并侧电压的大小，点按“▲”键可以使数值增大，点按“▼”键使数值减小；
- 4、校准完成后，长按“参数键”1-2秒，系统自动保存数据并退出校准状态。

## 7. 参数设置

- 1、上电后，点按一下“参数键”进入参数设置状态；  
此时“参数”LED指示灯闪烁，装置要求输入解锁密码（密码：1213），密码正确输入后方可进入参数设置状态；
- 2、点按“参数键”可以使参数序号增加，光标跳动到其参数设置项时，点按“▲”键可以使数值增大，点按“▼”键可以使数值减小；
- 3、所需参数更改后，长按“参数键”1-2秒，所设置的参数系统会自动保存并退出参数设置。

## 参数表

序号	参数名称	设置范围	出厂默认	设定精度
0	同期模式	发电机/线路	发电机	/
1	信号电压	100V/400V	400V	/
2	合闸方式	自动/人工认可	自动	/
3	无压合闸	不允许/允许	不允许	/
4	导前时间	0.02-1秒	0.2秒	0.01秒
5	电压差	1-20%	4%	0.10%
6	频率差	0.05-1Hz	0.3Hz	0.01Hz
7	线路功角	3-60度	30度	1度
8	调压脉宽	0.1-0.8秒	0.4秒	0.01秒
9	调频脉宽	0.2-2秒	1秒	0.05秒
10	调频间隔	1-10秒	5秒	0.05秒
11	合闸宽度	0.4-1.8秒	0.8秒	0.05秒
12	欠电压比	50-90%	70%	/
13	过电压比	110-130%	120%	/
14	设备地址	1-99	1	/
15	电网测量值校准	用户不能进入		/
16	发电机电压值校准	用户不能进入		/

注：因软件版本差异，出厂默认值或许有变动，不会影响当前正常使用，恕不另行通知。



## 8. 参数详细说明

- 参数0: 待并侧/线路工作模式, 出厂设定为待并侧工作模式, 线路工作模式仅适合于同一系统侧的并列操作。
- 参数1: 取样电压400V/100V, 出厂设定400V。投入前必须详细核对此参数是否与接入电压值一致。
- 参数2: 合闸方式: 自动合闸/人工确认。出厂设定为自动合闸。在人工确认方式下, 在同期条件满足时, 必须持续按住"确定键"才能合闸, 一旦松开"确定键"操作马上终止; (除非命令已发出)。
- 参数3: 无压合闸选择, 出厂设定不允许。如"允许无压合闸", 在待并侧工作模式下, 当系统侧没有电压时可以用"确定键"合闸; 在线路工作模式下, 当系统侧或待并侧没有电压时都可以用"确定键"合闸。
- 参数4: 导前时间设置, 设定范围0.02S~1.0S, 设定精度0.01S。导前时间用于补偿从准同期装置合闸命令发出到真正合闸的一系列时延。出厂设定为0.20S。导前时间越小"合闸"命令发出时的实际相位差也越小。
- 参数5: 允许电压差设置, 设定范围为额定电压的 1.0%~20.0%, 设定精度为0.1%。在待并侧方式系统会根据此设定值作正偏调整 (正差为设定值的1.5倍, 负差为设定值的0.5倍), 出厂设定为4.0%。
- 参数6: 允许频率差设置, 设定范围 $\pm 0.05\text{Hz} \sim \pm 1.00\text{Hz}$ 。设定精度为0.01Hz, 出厂设定为0.30Hz。
- 参数7: 允许功率角 (相位角) 设置 (线路工作方式下有效), 设定范围 $3 \sim 60^\circ$  设定精度为 $1^\circ$ , 出厂设定为 $30^\circ$ 。
- 参数8: 调压脉宽设置, 设置范围0.10S~0.80S, 调节总宽度 (调节宽度+调节间隔) 大约为1S, 设置精度为0.01S, 事实上此设置仅为基本设置, 系统实际调节时会自动变系数调节 (变调节间隔或变宽度)。出厂设定为0.4S。
- 参数9: 调频脉宽设置, 设定范围0.25S~2.00S, 设定精度0.05S, 与参数10配合使用, 变系数调节。出厂设定为1.00S。
- 参数10: 调频间隔设置, 设定范围1.00S~10.00S, 设定精度0.05S, 出厂设定5.00S。它与参数9配合使用, 此参数一般不变, 总调节周期=调速脉宽+调速间隔。
- 参数11: 合闸宽度设置, 设定范围0.4S~1.8S, 设定精度0.05S, 出厂设定为0.8S。
- 参数12: 系统侧欠电压值设置, 它的含义是欠电压值与额定电压的百分比, 设定范围为50~90%。出厂设定为70%。待并侧不做欠电压检测。
- 参数13: 过电压值设置, 它的含义是过电压值与额定电压的比, 设定范围为110~130%。出厂设定为120%。待并侧与系统侧过电压值设置一样。
- 参数14: 设备地址, 设定范围1~99。出厂设定为 1。
- 参数15: 调试参数, 系统侧电压测量修正, 400V/100V自动分开, 用来修正系统侧电压测量电路的制造误差, 用户一般不能进入此参数。
- 参数16: 调试参数, 待并侧电压测量修正, 400V/100V自动分开, 用来修正待并侧电压测量电路的制造误差, 用户一般不能进入此参数。

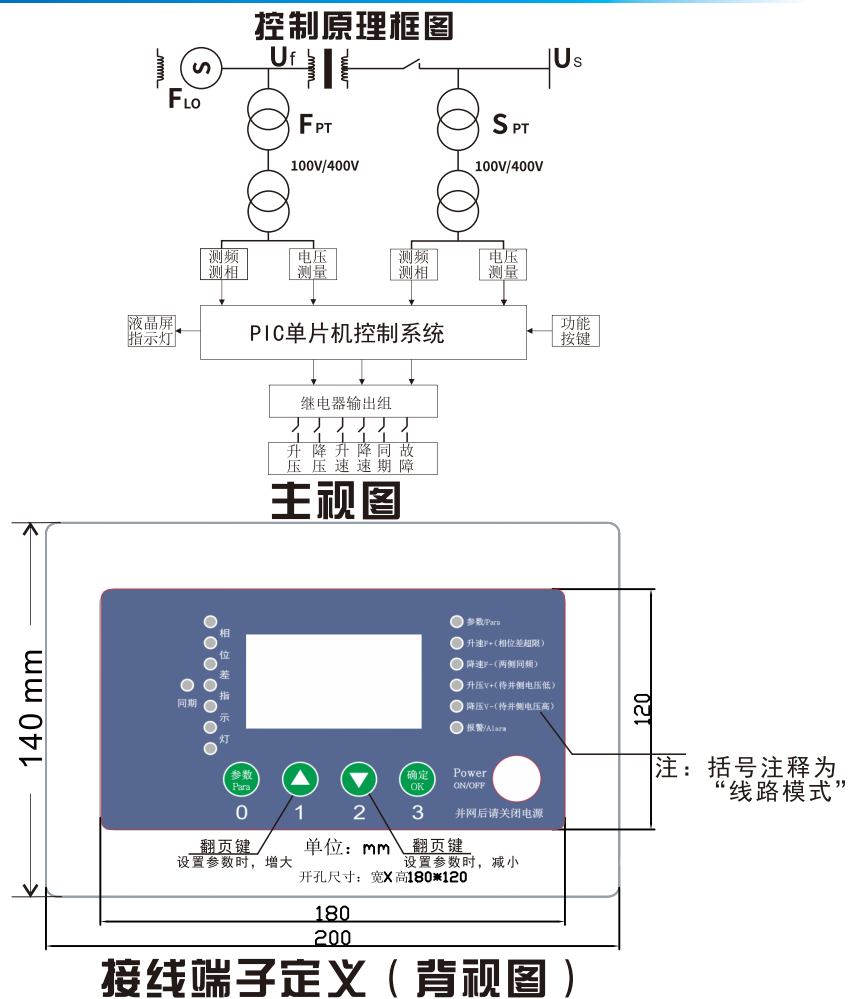
## 9. 液晶屏显示内容

- 画面1、装置名称; 本设备地址; 公司名称;
- 画面2、进入参数设置; 密码为**1213**;
- 画面3、同期模式: 待并侧/线路; 信号电压: 400V/100V;  
合闸: 自动/人工认; (空/不)允许无压合闸;
- 画面4、导前时间: X.XXS; 电压差; XX.X%;  
频率差; X.XXHz; 线路功角: XX度;
- 画面5、调压脉宽: X.XXS; 调频脉宽: XX.XXS; 调频间隔: XX.XXS;  
合闸宽度: XX.XXS;
- 画面6、欠电压比: XXX%; 过电压比: XXX%; 设备地址: XX 或 (XXH);
- 画面7、调试状态: 标准 400V/100V测量校准; 电网电压: XXX.XV;  
待并电压: XXX.XV;
- 画面8、电网频率: XX.XXHz; 待并频率: XX.XXHz; 电网电压: XXX.XV;  
待并电压: XXX.XV;
- 画面9、待并侧减电网侧: 频率差:  $\pm XX.XX\text{Hz}$ ; 电压差:  $\pm XX.XV$ ;  
相位差:  $\pm XX$ 度;
- 画面10、各种信息, 各种电压/频率的故障信息等。

## 液晶屏弹窗内容显示:

- 弹窗1、电网侧欠压, 电网侧电压低于参数12设置值;
- 弹窗2、电网侧欠压, 电网侧电压低于参数13设置值;
- 弹窗3、待并侧侧欠压, 待并侧电压低于参数13设置值;
- 弹窗4、电网侧频率故障, 电网侧频率偏离50Hz或60Hz ( $\pm 3\text{Hz}$ );
- 弹窗5、待并侧频率过高/过低, 待并侧频率偏离50Hz或60Hz ( $\pm 3\text{Hz}$ )  
(刚开机除外, 先正常后超限有效);
- 弹窗6、电网侧电压掉线 (电网侧无电压), 为故障状态, 蜂鸣器鸣叫;
- 弹窗7、待并侧电压掉线 (或待并侧无电压), 为故障状态, 蜂鸣器鸣叫;
- 弹窗8、合闸成功;
- 弹窗9、合闸不成功! 需要人工确认;

## 10. 视图



## 11. 安装&尺寸

外型尺寸：

整机尺寸：(宽) 178x(高) 120x(深) 210mm。

开孔尺寸：(宽) 180x(高) 120 mm。

安装固定方法：装置机壳两侧各有 1 个安装孔，安装时用  
紧固插销将装置固定在电柜面板上。

## 12. 使用指南

### PT信号选择

同期装置可以适用于400V/100V，50/60Hz同期信号系统的发电机/线路的并列操作。

50/60Hz由同期装置根据电网的频率智能设定，400V/100V设定除了按接线端子标注接线外，还必须在参数1上作出更改。

在发电机工作模式下，没有电网电压接入时装置会自动锁定50Hz和400V/100V电压，此时同期装置可以充当简单的调速器/调压器；

工作电源接通后，首先进入画面1，约2.5秒后装置根据调试/工作状态自动进入画面7或画面8（调试状态下，进入画面7；工作状态进入画面8）；

在工作状态下装置会根据发电机是否已进入正常工作区（电网 50Hz时，45Hz<发电机频率<55Hz；或电网60Hz时，55Hz<发电机频率<65Hz）自动进入画面9，

如果系统有故障或有合闸信息，装置会自动进入画面10。可以用“▲”键/“▼”键切换液晶显示画面，其显示内容可以显示约20秒，20秒后自动返回默认的画面。

合闸成功后为了节约能源、提高液晶屏的寿命，16秒后装置会自动关闭液晶显示，此时按任何一个按键液晶屏仍然会点亮16秒。

对于使用于自动监控系统，监控系统通常通过投退同期装置的电源来控制，当监控系统检测到同期完成命令后，延时即可退出同期装置的电源，这样装置就无需长期带电。

## 13. 包装清单&订货须知

### 包装清单：

主机\*1台；说明书\*1本；紧固插销\*2个；合格证\*1张

订货前告知发电机的额定功率、额定电压、以便我公司发货前对其进行配套更改和参数初步设置。

本装置质保期一年，发现装置异常时请及时与我们联系。