

YTD-105FKG 开关柜综合状态分析仪

(测温 + 视频 + 电力参数)



说明书

保定友泰电气有限公司

安全和注意事项



危险和警告

- ◆本装置只能由专业人士进行安装和维护。
- ◆对于因不遵守本手册的说明而引起的故障，厂家不承担任何责任。



触电、燃烧和爆炸的危险

- ◆设备只能由取得资格的工作人员才能进行安装和维护。
- ◆对设备进行任何操作前，应隔离电压输入和切断设备的工作电源。
- ◆要有一台可靠的电压检测设备来确认电压是否已切断。
- ◆在将设备通电前，应该将所有的机械部件恢复原位。
- ◆设备在使用中应该提供正确的额定电压。
- ◆在通电前应仔细检测所有的接线是否正确。

不注意这些预防措施就有可能引起严重损害！

目 录

一、产品概述	4
二、产品特点	4
三、技术参数	5
3.1、装置技术参数	5
3.2、无线温度传感器技术参数	6
3.3、红外高清摄像头参数	10
四、装置面板功能图	13
五、触摸界面显示	14
5.1、界面显示	14
5.2、菜单栏	14
5.3、装置状态	15
5.4、在线测温	16
5.5、电表数据	16
5.6、视频监控	17
5.7、事件记录	17
5.8、功能设置	18
六、装置功能注释	19
6.1、一次模拟图显示	19
6.2、防误语音提示	19
6.3、分合闸操作功能	20
6.4、加热除湿及排风控制功能	20
6.5、高压带电显示及闭锁功能	20
七、开孔尺寸与接线图	21
八、常见故障说明	22

一、产品概述

YTD105 系列开关柜综合分析仪是针对目前中压系统开关技术发展而开发设计的一种多功能智能化开关模拟综合动态指示装置,主要应用于电压等级为 0.1~40.5KV 的各种户内开关柜。产品集中指示一次回路模拟状态、手车位置、隔离刀位置、接地刀位置、开关状态、操作机构储能状态;带有高压带电指示、带电闭锁输出、自动加热除湿、实时数字显示温湿度值及加热器故障监测、超高温报警并强制停止加热、智能语音防误提示、红外人体感应、柜内电气接点在线测温、RS485 通信接口等多种功能,简化了开关柜面板设计,美化了部局,完善了开关状态指示功能和安全性能的新型电气装置。目前该系列产品已广泛地应用于电力、化工、铁路、矿山、冶金、水泥等诸多行业。

二、产品特点

- ◆ 先进的高性能工业级微处理器,数据处理和信息存储能力强,可靠性高,运行速度快
- ◆ 采用工业级 32 位通信处理器
- ◆ 低功耗设计,支持多级休眠和唤醒模式,最大限度降低功耗
- ◆ WDT 看门狗设计,保证系统稳定
- ◆ 支持串口软件和远程维护
- ◆ 多种传感器可选择,可根据现场要求选择相适用的测温传感器
- ◆ 在线温度实时测量,温度准确性高、实时性强
- ◆ 采用先进存储技术,断电后设定参数不丢失
- ◆ 配带视频监控功能
- ◆ 可带网络接口
- ◆ 集成 USB 接口参数设置数据导出便以操作

◆ 触摸屏显示直观、分辨率高、操作方便

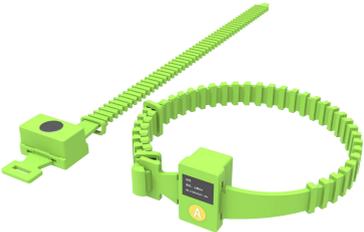
三、技术参数

3.1、装置技术参数

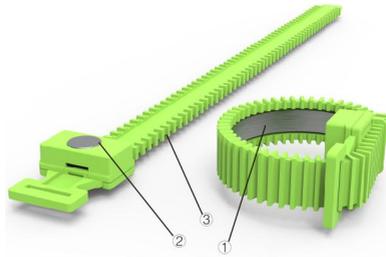
技术参数		技术指标
使用环境	环境温度	-10℃ ~ +55℃ (正常工作)
	环境湿度	≤95%
	大气压力	80 ~ 110KPa
	海拔高度	≤2500 米
工作电源	电 源	AC85 ~ 265V/DC110 ~ 370V
	功 耗	≤10W
	隔离耐压	2KV
	电源跌落	200ms
绝缘性能	抗电强度	外壳与端子之间大于 AC2000V
	绝缘性能	外壳与端子之间大于 100MΩ
	抗 震 性	10 ~ 55 ~ 10Hz 2g 1min
	抗 干 扰	符合 GB/T17626.8-1998 标准
环境温湿度测量	温度测量范围	0℃ ~ +70℃ , ±1℃
	湿度测量范围	0 ~ 99%RH , ±5%RH
电气接点 在线测温	温度测量范围	-25℃ ~ +125℃ , ±1℃
	管理无线传感器数量	≤24 只
视频监控	接口方式	网口
	摄像头路数	≤2 只
可接入设备	接口方式	RS485
	接入设备	局放传感器、红外热成像传感器、机械特性传感器、烟雾传感器、SF6 传感器、除湿机
	接入数量	每种传感器≤2
通讯方式	通讯接口	RS485 接口、以太网口

	通讯协议	Modbus 协议
	波特率	1200bps,2400 bps,4800 bps,9600 bps
	数据格式	8 个数据位、1 个停止位、无校验
数据保存时间	响应时间	≤4s
	保存时间	≥3 年
安装方式		嵌入式安装

3.2、无线温度传感器技术参数

传感器类型	参数介绍	
有源无线温度传感器（表带式）		
	参数	温度测量范围：-25 ~ +150°C
		测量精度：±1°C
		温度采样频率：默认最低 20 秒（可定制）
		无线频率：433MHz
		无线传输距离：≤150 米(空旷距离)
		工作电源：电池供电
		安装方式：捆绑式
	主体尺寸：36mm*23mm*19.9mm(表带总长 385mm)	
	安装部位	移开式高压开关柜：母排，动静触头，电缆搭接等部位。
固定式高压开关柜：母排，隔离刀闸，电缆搭接等部位。		
安装	第一步：传感器配对好智能操显装置主机和高压开关柜。	
	第二步：根据该面柜子的安装部位放置传感器并捆绑好	
传感器类型	参数介绍	

微型无源无线
温度传感器



传感器结构：

- ① 取电合金片：用于感应取电
- ② 后盖片：感应温度
- ③ 表带：模块主体

参数

温度测量范围：-25 ~ +150°C

测量精度：±1°C

温度采样频率：默认最低 20 秒（可定制）

无线频率：433MHz

无线传输距离：≤150 米(空旷距离)

工作电源：感应取电

启动电流：>5A（满足国家能源行业标准 NB/T 42086-2016 规定的启动电流：不大于 0.05 倍一次额定电流（大于 400A）或 20A）

安装方式：捆绑式

主体尺寸：35mm*21mm*13.7mm(表带总长 385mm)

**安装
部位**

移开式高压开关柜：母排，动静触头，电缆搭接等部位。

固定式高压开关柜：母排，隔离刀闸，电缆搭接等部位。

安装

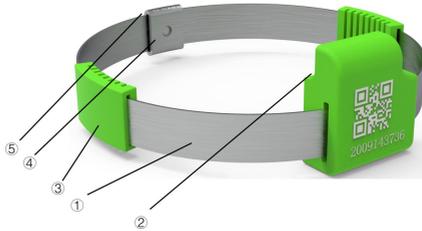
第一步：预计安装部位长度，取合适长度穿过模块；把取电片从传感器取电孔穿过（穿过不少于两圈）



第二步：将模块缠绕在取电部位（电流主路）让测温点接触到要测温的部位，并拉紧两侧的合金片；并把表带扣好绑紧。



微型无源无线
温度传感器



传感器结构：

- ① 取电合金片：用于感应取电
- ② 后盖片：感应温度
- ③ 软硅胶：加深连接强度
- ④ 连接头：连接取单片双头
- ⑤ 螺丝：固定取电片

参数

温度测量范围：-25 ~ +150℃

测量精度：±1℃

温度采样频率：默认最低 20 秒（可定制）

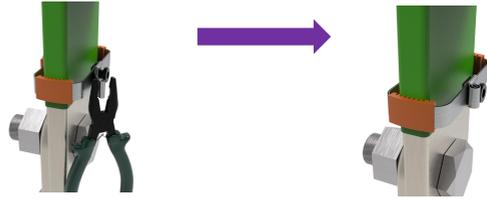
无线频率：433MHz

无线传输距离：≤200 米（空旷距离）

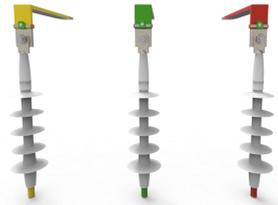
工作电源：感应取电

启动电流：>5A（满足国家能源行业标准 NB/T 42086-2016 规定的启动电流：不大于 0.05 倍一次额定电流（大于 400A）或 20A）

		<p>安装方式：捆绑式</p> <p>主体尺寸：26mm*22.5mm*10mm</p> <p>移开式高压开关柜：母排，静触头，电缆搭接等部位。 低压柜：出线桩头、断路器进出线端。</p> <p>固定式高压开关柜：母排，隔离刀闸，电缆搭接等部位。 低压开关柜：空开进线、出线、电缆出线等部位。</p> <p>第一步：将合金片从中间对折。并用钳子将对折部分压平实。</p>  <p>第二步：将对应的部位所对应点号的传感器及配件如图按顺序穿到合金片上。将合金片头部如图所示内折至固定件内部。</p>  <p>第三步：将合金片尾部穿过被测物体，从固定件中间穿过拉紧，并用固定螺丝压紧。</p>  <p>第四步：剪掉合金片多余部分（保留 5cm 左右内折）。</p>  <p>第五步：用钳子将合金片尾部向内绕圈，并压紧。</p>
安装部位		
安装		



第六步：检查传感器安装，检查无误，记下传感器编号，以便后面调试主机使用。



3.3、红外高清摄像头参数

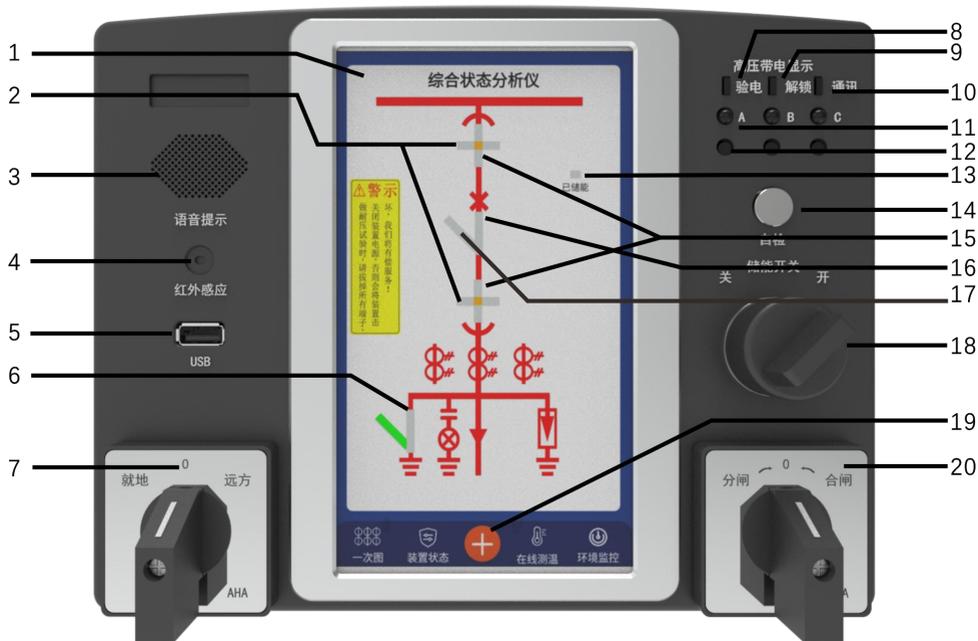


摄像机	
传感器类型	1/3英寸300万像素CMOS传感器
快门	1/3 s ~1/100,000 s
宽动态	数字宽动态
日夜切换模式	ICR红外滤片式

调节角度	水平： -15°~15°,垂直：0°~75°
镜头	
焦距&视场角	2.8 mm ,水平视场角： 87.5°,垂直视场角： 44.4°,对角视场角： 104.9°
镜头接口尺寸	M12
光圈类型	固定光圈
最大光圈数	2.8 , 4 mm , F1.6
补光	
补光灯类型	红外灯
补光距离	最远可达 80cm
视频	
最大图像尺寸	1920 × 1080
主码流帧率分辨率	25FPS@(2304x1296 , 1920x1080 , 1280x720);
子码流帧率分辨率	D1 , VGA,640x360;
视频压缩标准	主码流： H.265/H.264 子码流： H.265/H.264/MJPEG
视频压缩码率	32 Kbps ~8 Mbps
H.264 编码类型	Base Profile/Main Profile/High Profile
H.265 编码类型	Main Profile
Smart264 编码	支持
Smart265 编	支持

码	
视频处理	H.265+/H.265/H.264 视频编码，支持码流 0.1M~3Mbps可调;支持帧率1~25帧/秒可调;
网络	
网络协议	HTTP,RTSP,DHCP,NTP,ONVIF
同时预览路数	最多6路
图像	
图像设置	饱和度，亮度，对比度，锐度，AGC，白平衡通过客户端设置
日夜转换模式	白天，夜晚，自动，定时切换
接口	
网络	1个RJ45 10 M/100 M 自适应以太网口
一般规范	
产品尺寸	95 *55*52mm
启动和工作温度 湿度	- 10 °C~40 °C,湿度小于95%（无凝结）
通用功能	心跳，密码保护，水印技术，IP地址过滤，像素计数器
电流及功耗	DC : 12 V ，功耗100mA
供电方式	DC : 12 V ± 25% ，支持防反接保护 PoE : 802.3af ，Class 3
电源接口类型	Ø 5.5 mm 圆口
安装方式	吸附式、螺丝固定式、180°角度手动调整

四、装置面板功能图



序号	功能	序号	功能
1	触摸屏显示界面	11	三相带电指示灯
2	实验位置指示灯	12	三相验电孔
3	喇叭	13	储能指示
4	红外感应	14	三相带电自检按钮
5	USB 接口	15	工作位置指示灯
6	接地合状态指示	16	断路器合指示灯
7	就地/远方转换开关	17	断路器分指示灯
8	验电指示灯	18	储能转换开关
9	解锁指示灯	19	装置菜单栏按钮
10	通讯指示灯	20	分闸/合闸转换开关

五、触摸界面显示

5.1、界面显示

界面分为显示区域与状态标题栏区域,通过标题栏可快捷切换到开关柜一次系统图界面、操显装置状态界面、菜单栏、无线测温界面、环境综合监测界面。



5.2、菜单栏

点击底部  图标弹出功能菜单栏界面,可选择不同功能块进去相对于的数据查看界面。



5.3、装置状态

可显示装置两路温湿度传感器数据，显示加热、排风、除湿、照明、报警等继电器输出指示，红色表示闭合输出，绿色表示断开无输出，底部显示开关量输入状态。



5.4、在线测温

通过黄、绿、红颜色来区别传感器分别安装于那个相线上，部位名称可以自定义编辑，点击温度则可查看温度历史数据，历史数据查看分两种方式，一为按天查看，可查看近 30 天历史数据；二为按月查看，可查看近 3 个月温度历史数据。支持历史数据表格导出功能。



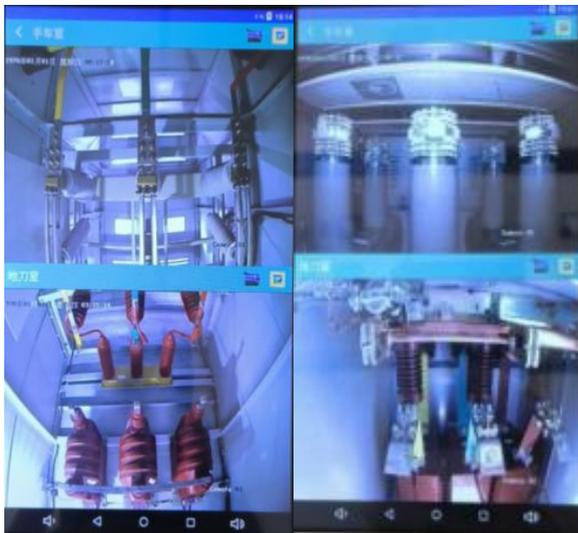
5.5、电表数据

显示电力基本数据相电压、线电压、频率、电流、有功功率、无功功率、视在功率、功率因数、有功电能、无功电能等，谐波分析功能显示电压谐波、电流谐波最多可显示 51 次谐波数据，可设置抄表日期来计算指定日期内所用累计电量。



5.6、视频监控

可带入两路视频监控，用于监测断路器室、电缆室实时状态，挂差时间可设置；可点击保存监控图片。



5.7、事件记录

记录装置曾发生的越限事件信息，记录事件时间以及越限值，越限事件可导

出 Excel 表格、也可记录开关柜断路器、接地刀等位置状态变化信息。



5.8、功能设置

可对装置进行状态显示标题、485 通讯、越限报警上下限、存储数据间隔、网络通讯、电力参数变比、复费率时段、抄表时间等各种功能设置；进入每个功能选项需输入密码“5102”后才能进行参数修改。



六、装置功能注释

6.1、一次模拟图显示

(1)断路器分、合闸指示：

断路器合闸时，红色模拟条 16 发光

断路器分闸时，绿色模拟条17 发光

(2)手车工作位置和试验位置：

手车位于工作位置时，红色模拟条 15 发光

手车位于实验位置时，绿色模拟条 2 发光

(注:手车处于工作位置和实验位置之间时，指示灯均为不发光)

(3)接地刀指示：

当接地刀处于合闸状态时,红色模拟条 6 发光

(4)储能：

当已储能时,储能指示灯 13 发光

当未储能时,储能指示灯 13 不发光

6.2、防误语音提示

(1)当接地刀处于分闸状态、断路器处于合闸状态，误将手车从试验位置推至工作位置时，防误语音提示“请分断路器”同时模拟条 2、6、15、17 闪烁，16 常亮。

(2)当接地刀处于合闸状态、断路器处于分闸状态，误将手车从试验位置推至工作位置时，防误语音提示“请分接地刀”，同时模拟条 2、15、16、17 闪烁，6 常亮。

(3)当接地刀处于合闸状态、断路器、接触器处于合闸状态，误将手车从试验位置推至工作位置时，防误语音提示“请分断路器，请分接地刀”“请分接触器，请分接地刀”，同时模拟条 2、15、17 闪烁，16、6 常亮。

注：三条语音提示内容主要针对手车式断路器柜。

6.3、分合闸操作功能

开关柜智能操显装置可按客户实际需求配置最多不超过三只转换开关，也可根据客户实际需要改为相应的按钮，可实现以下操作：

1) 分合闸操作；2) 储能操作；3) 远方/就地操作；4) 照明操作。

6.4、加热除湿及排风控制功能

6.4.1 出厂默认：温度上限 +15℃， 下限 +5℃；

湿度上限 85%RH， 下限 75%RH；

排风上限+40℃， 下限+30℃；

6.4.2 加热启动：当传感器测得的环境温度低于设定的温度下限值，或者测得的湿度值大于设定的湿度上限值时启动加热。

6.4.3 加热停止：

a)当传感器测得的环境温度高于设定的温度上限值或测得的湿度低于设定的湿度下限值时，停止加热；

b)当传感器测得的环境温度超过+50℃时无条件停止加热，防止过热损伤。

6.4.4 排风启动：当传感器测得的环境温度高于设定排风上限时，启动排风，低于排风下限时，停止排风。

6.5、高压带电显示及闭锁功能

在装置通电正常运行情况下：

当三相高压同时不带电的状态下，闭锁触点输出闭合，同时解锁指示绿灯亮。

当三相高压任意一相带电状态下，闭锁触点输出断开，同时解锁指示绿灯灭。

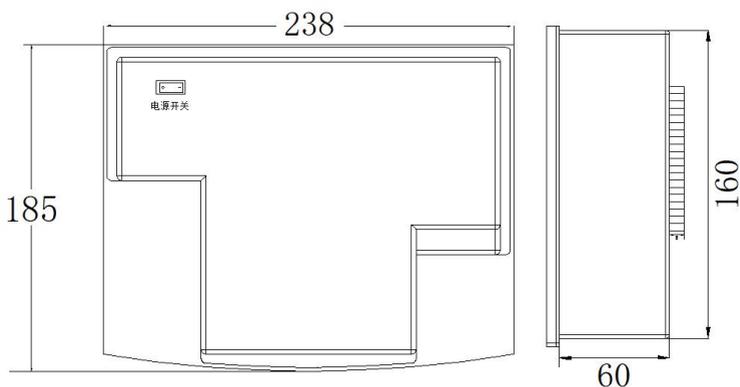
注：	不可直接接入电压信号，必须串联带电传感器，其短路输出电流： 60~2000uA±10%；
-----------	---

10KV线路，电容值：20~500pF； 35KV线路，电容值：5~200pF
 带电状态下，带电指示灯呈闪烁状态，闪烁频率由带电传感器容值大小而不同。

默认匹配 100PF 以上带电传感器，其他参数需定制变更

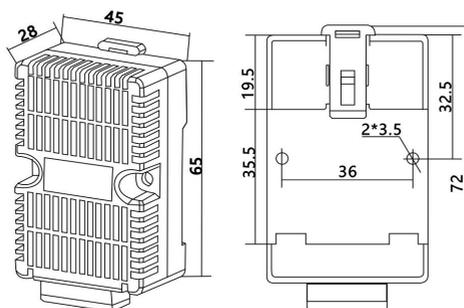
七、开孔尺寸与接线图

装置开孔尺寸:220*165mm



安装方式：嵌入式安装

温湿度传感器外形尺寸 (单位：mm)



安装方式：35mm 导轨安装

接线图



- 1、装置供电电源为17、18端子，接入电压为AC85~265V或DC110~370V。
- 2、一次回路模拟显示部分端子为：9-16，所有开关量均为无源接点输入。
- 3、其它按装置端子接线图接好并校对正确后，方可接通工作电源。
- 4、以上为装置标准端子定义，实际端子定义也可根据用户要求作相应调整。

八、常见故障说明

功能区	常见故障现象	判断和排除方法
装置显示	装置通电后无任何显示	<ol style="list-style-type: none"> 1、检查装置背面的电源开关是否处于开的位置。 2、用万用表测量装置背面端子17、18有无正常工作电压。
一次回路模拟显示	装置试验/工作位置、接地刀、储能指示灯无相应显示。	<ol style="list-style-type: none"> 1、检查装置背面端子7-14是否接入插紧。 2、分别检查开关量输入对应端子7-13与公共端14是否处于无源导通的状态和用导线短接输入端子与公共端短接。
温湿度显示及控制	温湿度无显示	<ol style="list-style-type: none"> 1、检查温湿度传感器及传感器线是否插好，端子是否松脱。 2、使用替换法，把其它装置上正常的温湿度传感器和传感器线装到本装置上，查看温湿度显示是否正常。
	1)装置加热指示灯和排风指示灯常亮，加热器处于长加热状态，排风处于长排风状	<ol style="list-style-type: none"> 1、观察显示屏是否人为误进入的继电器测试模式，如果误进入了，则给装置重装上电即可。 2、查看装置的温湿度测量值是否达到加热和排风条件。

	态	3、进入的继电器测试模式，测试相应继电器是否正常。
	2)装置加热指示灯亮时，加热器不加热，断线指示灯亮。	1、拔掉相应加热器端子，用万用表的通断档，测量加热输出继电器是否闭合。如果闭合正常，则需检查外部加热器电路。
高压带电指示	1、一次高压带电时高压带电指示灯亮缺相或亮度特暗。 2、一次高压带电时闭锁解除指示灯仍亮或闪烁。	检查装置高压带电端子接线是否正确可靠；用万用表交流档测量装置端子 A、B、C 相与接地之间是否有电压，电压一般为 10-60V（根据带电传感器不同而定）；如测量电压偏低检查带电传感器的性能参数是否按规定配置，是否符合装置对其要求。
触点温度	1、所有触点温度都无显示	1、无线温度传感器与操显装置之间是否超出距离范围。 2、查看无线温度传感器的开关是否已经打开（有源）。 3、查看模块是否安装在电流回路的主路上。（无源） 4、查看高压开关柜是否已带负载，电流是否 > 8A（无源）。 5、查看无线温度传感器的编号与操控装置的编号是否一致。 6、查看操显装置上设置模块地址是否与装置上编号一致。
	2、个别触点温度无显示	1、查看无线温度传感器的开关是否已经打开。（有源） 2、查看无线温度传感器的编号与操控装置的编号是否一致。 3、重新开关无线温度传感器开关。（有源） 4、查看模块是否安装在电流回路的主路上。（无源） 5、查看该相电流是否 > 8A（无源）。
通讯	通讯连不上。	1、通讯接线端子是否接线插紧。 2、通讯数据线 A、B 是否接反。 3、通讯协议使用是否正确。 4、接收设备的波特率是否设置正确。 5、接收设备上设置的通讯地址是否与装置标明的一致。