

文 档：
密 级：低
编 号：

DCDL13-FC3280C2 II 型

采集器

用户手册_用户说明书

日期： 2023 年 5 月 20 日

深圳友讯达科技股份有限公司

目录

1	产品介绍.....	1
1.1	外观介绍.....	1
1.2	功能介绍.....	1
2	产品特点及参数.....	2
2.1	特点.....	2
2.2	参数.....	2
2.3	执行标准.....	3
2.4	技术指标.....	3
3	安装及接线.....	3
3.1	产品安装.....	3
3.2	接线.....	4
4	使用与维护.....	4
4.1	产品的使用.....	4
4.2	产品的维护.....	5
5	故障诊断与排除.....	6
5.1	常见的接线问题.....	6
5.2	其它问题.....	6
6	其它.....	7
6.1	质保期.....	7
6.2	配件清单.....	7
6.3	原理框图.....	7

1 产品介绍

1.1 外观介绍

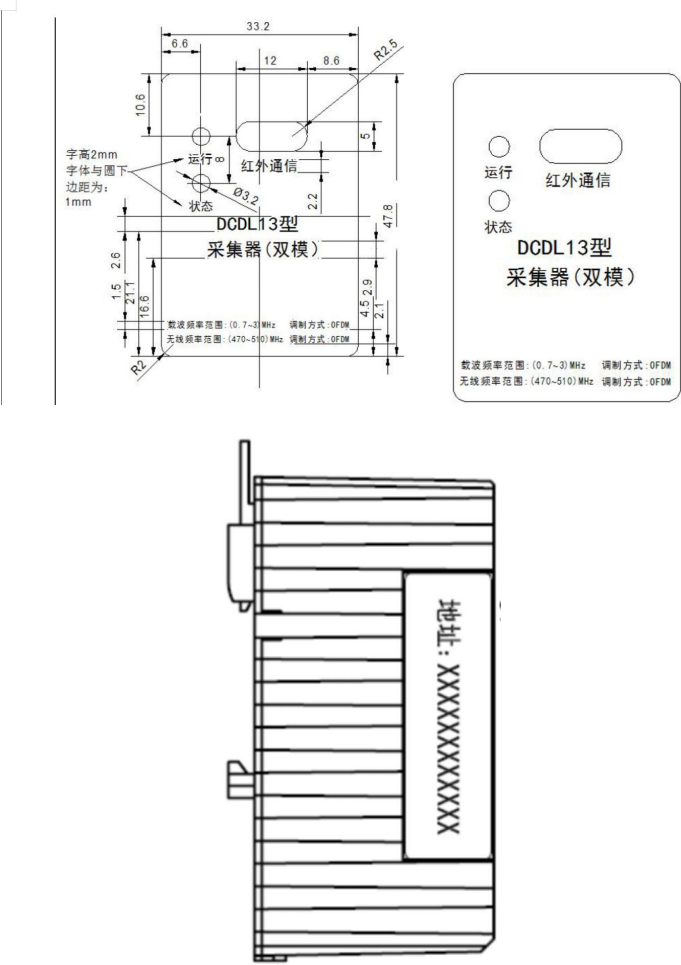


图 1 FC3280C2 II 型采集器外观结构图

- 标记:
- 1、运行灯：运行状态指示灯，红色，灯亮 1s 灭 1s 交替闪烁表示采集器正常运行，灯常灭表示未上电。
 - 2、状态灯：通信状态指示灯，红、绿双色，红灯闪烁，表示 RS-485 数据正在通信，绿灯闪烁，表示载波数据正在通信。
 - 3、红外通信口：红外通信口，用于采集器参数和数据的读取。

1.2 功能介绍

FC3280C2 II 型采集器应用于远程集中抄表系统，主要完成对RS485 电表的电量采集。并且利用低压电力线和无线作为通信信道，把用户电量数据以电力线载波或无线方式上传，提供给远程集中抄表系统。双信道 II 型采集器用于电力线通信环境较差的情况，以无线通信弥补电力线通信的不足。

FC3280C2 II 型采集器整体上分为上行对协议处理和下行对 RS485 电表的抄读两部分；上行支持载波、无线和红外三种接口按照 DL/T645-1997、DL/T645-2007 和 DL/T698.45 协议通信

，可设置和读取采集器资产编号；下行对于已存储的表按照存储的波特率进行抄读，对于未存储的表按照 2400bps、9600bps、1200bps、4800bps 四种波特率试探抄读。在收到广播校时指令时分别以4 种波特率下发到RS485 总线对电表进行校时。

采集器可通过缩位寻址的方式对RS485 电表进行搜表并存储。采集器上电 5 秒后或在收到集中器发来电表上报指令 4 分钟后或收到集中器启动采集器搜表指令开始搜表。搜表前先对已存储表进行各协议抄读试探，然后再开始搜表。搜表时先进行广播试探各波特率的全 A 通配地址抄读对应的数据标识，哪个波特率试探抄读成功则先进行当前波特率的搜表，然后再按照其他波特率顺序进行搜表，默认搜表顺序为 2400 、1200、9600、4800 进行搜表，每种波特率只试探搜表一遍，最多可存储 32 块RS485 电表。

采集器会响应集中器的电表上报命令，将采集器当前已搜到并存储的RS485 电表全部上报。

停电或者上电后采集器会去试探已存储的485，并进行对应的事件上报。

2 产品特点及参数

2.1 特点

- ◆ 依靠友讯达先进的载波、无线通信技术，抄表成功率高；
- ◆ 满足国网标准中的 EMC 测试要求；
- ◆ 电力线载波信道和微功率无线信道，两个信道相互独立，同时收发；
- ◆ 支持多表、多信道同时升级，提升升级效率；
- ◆ 即插即用，无需设置；
- ◆ 支持抄读 DL/T645-1997、DL/T645-2007 和 DL/T698.45 协议电表；
- ◆ 支持数据透传；
- ◆ 支持广播校时透传；
- ◆ 可响应并上报搜到的RS485 电表。
- ◆ 型号-D 带大电容硬件支持停上电事件上报；

2.2 参数

- 载波技术参数：
 - ◆ 调制方式：OFDM 正交频分复用技术；
 - ◆ 通信速率：100kbps—25Mbps；
 - ◆ 频段范围：0.781MHz~11.96MHz；
- 无线技术参数：
 - ◆ 调制方式：支持 FSK 调制解调方式；

- ◆ 通信速率：数据通信速率支持 10kbps；
- ◆ 频率范围：470MHz-510MHz

2.3 执行标准

主要遵循以下标准及协议：

- 1、Q/GDW1375.3 《电力用户用电信息采集系统型式规范第 3 部分：采集器型式规范》
- 2、Q/GDW1374.2 《电力用户用电信息采集系统技术规范第 2 部分：集中抄表终端技术规范》
- 3、DL/T645-1997 通信协议
- 4、DL/T645-2007 通信协议
- 5、DL/T698.45 通信协议

2.4 技术指标

外形尺寸	100mm（高）×40mm（宽）×50mm（厚）
额定电压	AC220V
额定频率	50Hz
通信接口：红外	1 个
通信接口：RS485	1 个
抄表数量	32 块
工作温度和湿度	-45℃~70℃；湿度≤95%
正常工作电压允许偏差	-20%~+20%
工作电源功耗	非通信状态，有功≤3W，视在≤5VA

表 1 FC3280C2 II 型采集器技术指标

3 安装及接线

3.1 产品安装

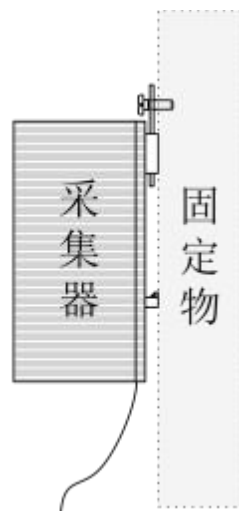


图 2 FC3280C2 II 型采集器产品安装图

安装采集器时，将采集器用钉子通过采集器顶端的铁片固定在表箱内，表箱的环境需满足表 1 中的内容。确认安全稳固后开始进行接线。

3.2 接线

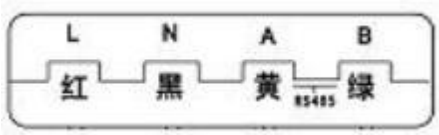


图 3 FC3280C2 II 型采集器接线图

L	对应红色线，交流 220V 电源 L 相输入
N	对应黑色线，交流 220V 电源 N 相输入
A	对应黄色线，RS485 通信线 A
B	对应绿色线，RS484 通信线 B

表 2 FC3280C2 II 型采集器接线对应关系

4 使用与维护

4.1 产品的使用

FC3280C2 II 型采集器正确安装到现场后，友讯达方案的集中器就可以在添加过采集器下挂的 485 表号后通过采集器抄读 485 表的各项数据。

4.2 产品的维护

（1）采集器运输和拆封不应受到剧烈冲击，应根据 GB/T15464-1995（《仪器仪表包装通用技术条件》）的规定运输和储存。

（2）在搬运、取用、安装过程中受到剧烈撞击或高空跌落造成外壳有明显损毁痕迹时，请不要对该表加电，并尽快联络供应商。

（3）保存采集器应在原包装内，保存的地方环境温度为 $-40^{\circ}\text{C}\sim+70^{\circ}\text{C}$ ，平均相对湿度不超过 75%，空气中无腐蚀性气体。

（4）采集器在仓库里保存，应放在台架上，叠放高度不超过 10 箱，拆箱后，单包装的采集器叠放高度不超过 10 只。

5 故障诊断与排除

5.1 常见的接线问题

电源线接线问题：

- 电源线同采集器接触不良；
- 采集器接到 380V 电上；
- 电源线接到采集器 RS485 信号线上（**严禁！**）。

RS485 线接线问题：

- 采集器 RS485 线与电表 RS485 线接反；
- 采集器 RS485 线 A 和线 B 短路；
- 电表 485 总线短路；
- 个别电表 RS485 线未接入 485 总线；
- 2 只以上采集器下的 485 总线接一起。

5.2 其它问题

序号	现象	问题分析
1.	采集器器上电后运行灯不亮	异常上电导致电源模块损坏
2.	集中器抄不回采集器下所有电表数据	(1) 使用红外方式抄读电表数据，如果也抄不回，则需排除 RS485 接线问题。 (2) 采集器 RS485 线路损坏 (3) 个别电表 RS485 异常，解决方法见：注 1 (4) 集中器下发信号中继问题，可以视情况调整采集器电源线的相位。 (5) 采集器跟路由之间频段是否一致，是否已入网。
3.	集中器抄不回采集器下部分电表数据	(1) 排查 RS485 接线问题 (2) 个别电表 RS485 异常，解决方法见：注 1 (3) 集中器下发信号中继问题，可以视情况调整采集器电源线的相位。 (4) 2 个采集器下的 485 总线混连。见注 2

注 1：

针对问题电表导致的无法抄回全部或部分 485 表的数据，处理方法是：首先，断开采集器 RS485 线，并将其下挂所有电表的 RS485 线从总线中拆开；将采集器 RS485 线和地理位置最靠近采集器的某个 485 表的 RS485 线接入总线；通过载波或红外抄读接入总线的电表数据，如果能正常抄回数据，则继续将位置次之的电表并入总线，如果不能抄回，则将上一个并入的电表视为异常电表不接入总线。（为加快排查速度，也可以几只电表一起并入总线）

注 2：

采集器的 485 线只和下挂在该采集器下的 485 表的 485 总线连接，2 只或 2 只以上采集器的 485 线不允许相通。

6 其它

6.1 质保期

采集器自售出起十八个月内，在用户遵守说明书规定要求，并在制造厂外壳完整的条件下，发现采集器不符合企业标准时，制造厂给予免费修理或更换。

6.2 配件清单

采集器电源线及 RS485 线组的部分。

6.3 原理框图

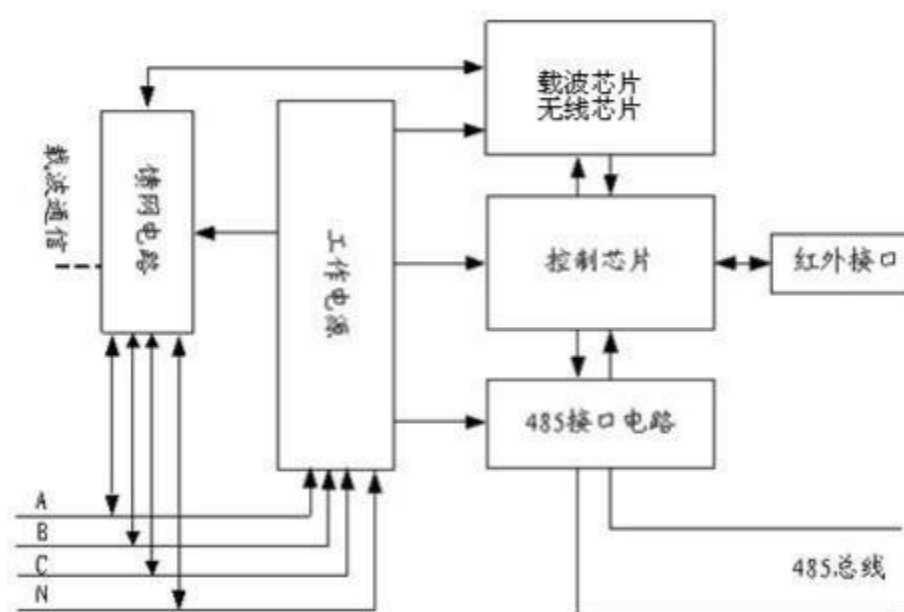


图 4 FC3280C2 II 型采集器原理框图