

JLK-718A 无励磁电动开关 控制器使用说明书

V1.5

辽宁金立电力电器有限公司

JLK-718A 无励磁电动开关控制器使用说明书

一、功能简介

本公司生产的无励磁电动开关控制器是最新设计的专用控制器,通过控制器前面板上的升、降按钮控制分接开关内电机正转或反转,当分接开关到达档位时,电机停转,完成一次开关分接动作。LED 数码管显示分接开关的档位和累计分接开关动作次数。本控制器具有上、下极限限档位、升降互锁、以及与高压断路器组成连锁保护等功能。

控制器可通过轻触式按键进行单元地址参数的设置。

控制器可显示操作次数、分接位置和有效档位。

控制器具有完善的接口,位置信号可以输出一一对应的无源触点(10A250V AC/10A30V DC)也可以输出BCD码,远控信号可以通过常开无源触点输入。实现无励磁分接开关的通过触点的远端监视与控制;也可以通过RS485通讯接口与上位机通讯进行遥控、遥测、遥信,实现无励磁分接开关的无触点的远端监视与控制。

本控制器设计严谨、新颖,具有很高的稳定性。在软件防止开关滑档功能。数码管显示分接开关的档位,并累计分接开关的动作次数。

二、工作环境

2.1 周围空气温度不低于-10℃~+40℃;

2.2 空气相对湿度不大于85%;

2.3 海拔高度不大于2000m;

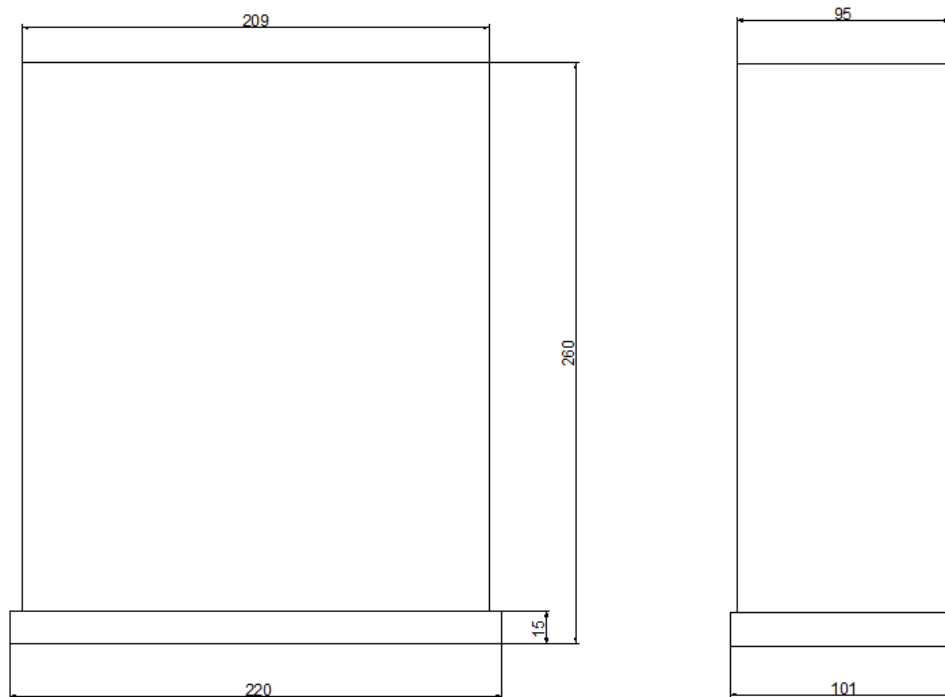
2.4 无显著振动和冲击场所;

2.5 无爆炸危险的介质,周围介质不含有腐蚀金属及破坏绝缘的气体或导电尘埃;

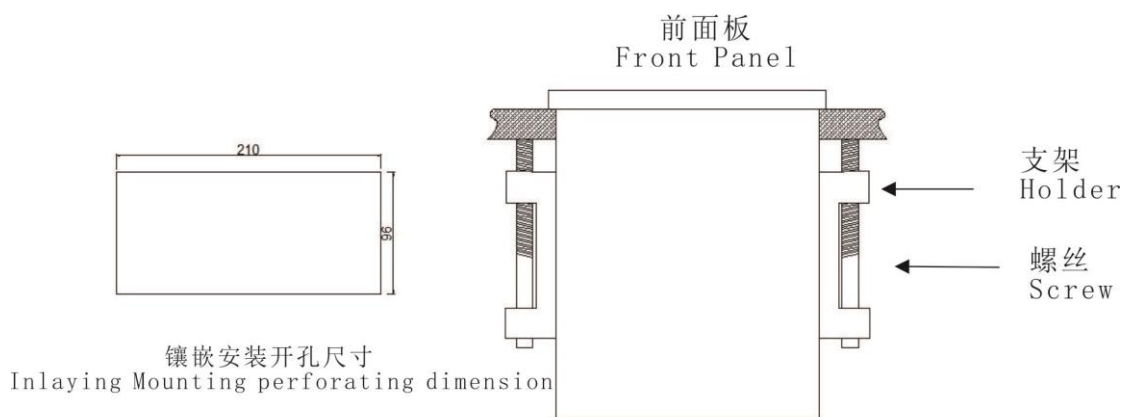
2.6 无雨雪侵蚀的场所。

三、外形及安装尺寸

3.1 外形图



3.2 安装尺寸图



四、主要技术参数

4.1 额定参数

4.1.1 电源电压：220V；

4.1.2 额定频率：50HZ。

4.2 整定参数

4.2.1 通讯地址：1-32。

4.3 显示参数

4.3.1 分接位置：1-14（由客户定货时定）；

4.3.2 操作次数：0-65535。

4.4 继电器容量

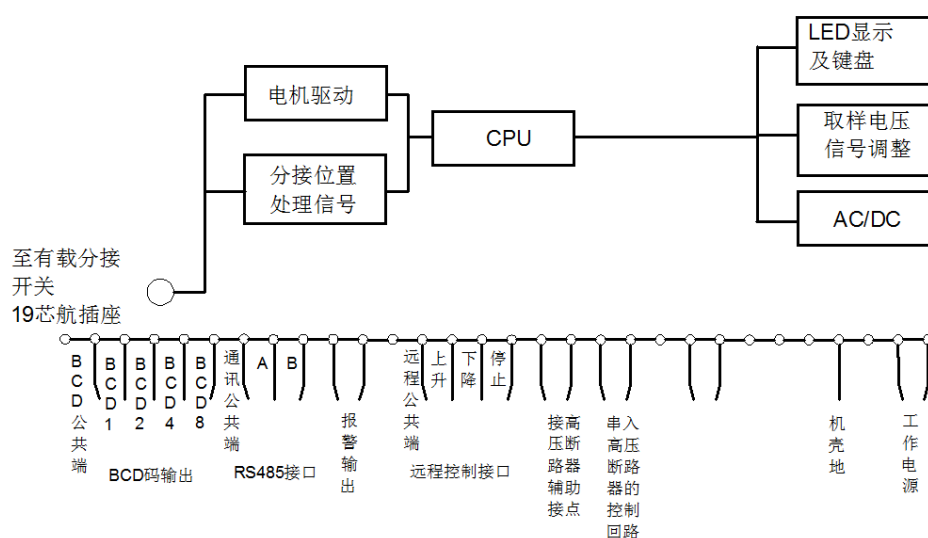
- 4.4.1 升、降按钮继电器 30A 250VAC
- 4.4.2 高压断路器控制回路继电器 10A 250VAC
- 4.4.3 远控继电器 10A 250VAC/5A 30VDC

五、结构及工作原理

5.1 结构

控制器采用金属机箱,外形美观大方,且具有电磁蔽功能。控制器控制单元为32位MCU,用户可在面板通过轻触式按键进行参数设置及手动操作,由于参数设置及显示均采用数码管显示,因此,参数设置方便、快捷、准确、直观,人机对话界面好。

5.2 原理图

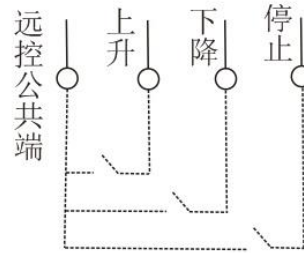
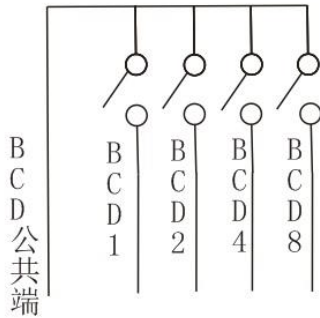


5.3 原理简介

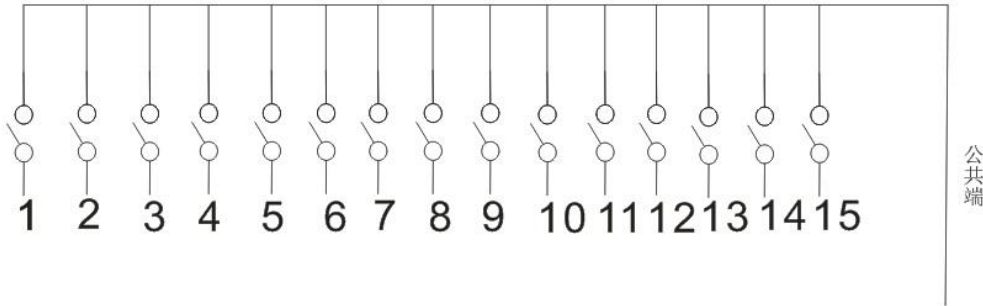
分接位置经隔离后为CPU读取并显示、输出开关的分接位置。可以根据用户发出的上升/下降指令,驱动分接开关头部的电机使分接开关完成一次切换操作。用户也可通过远控指令输入接口和通过RS485接口输入切换指令。并通过无源触点(10A250AC/5A30VDC)输出档位BCD码,比如:1档时BCD1同公共端连通其余断开。也可以通过无源触点(0.5A125AC/1A30VDC)输出一对一档位信号。而远程控制接口的公共端,电源为控制器内部提供(无需外部电压),用户可以通过常开无源触点输入,连接远程公共端和上升、下降或停止,从而实现远程控制(远程状态下)。

信号继电器触点容量
5A30VDC 10A250VAC

远控公共端控制器内部提供12V电压



以下是一对一输出原理，用户根据控制器的实际档位接线。比如：用户控制器总档位三档。那么就1~3位有效，当档位为2时，2和公共端接通。



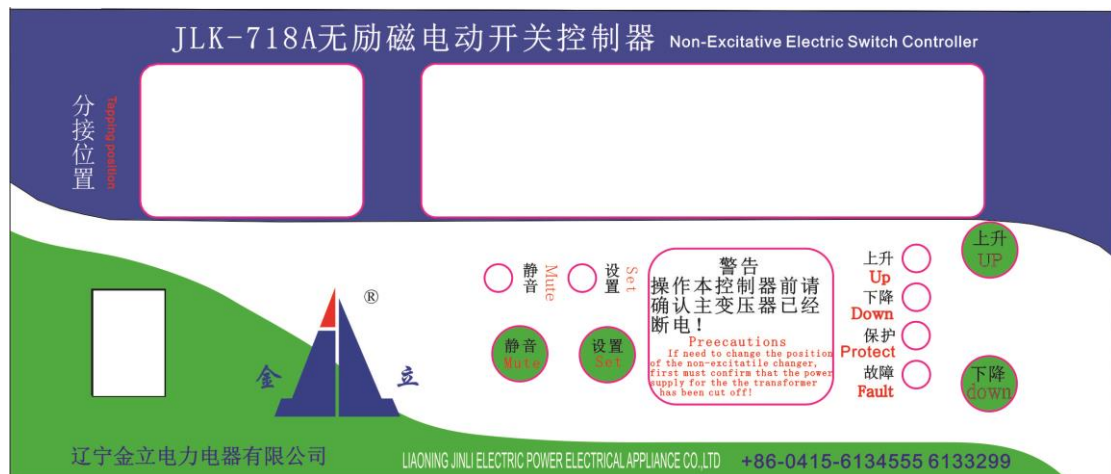
六、控制器的安装与调试

6.1 控制器的安装

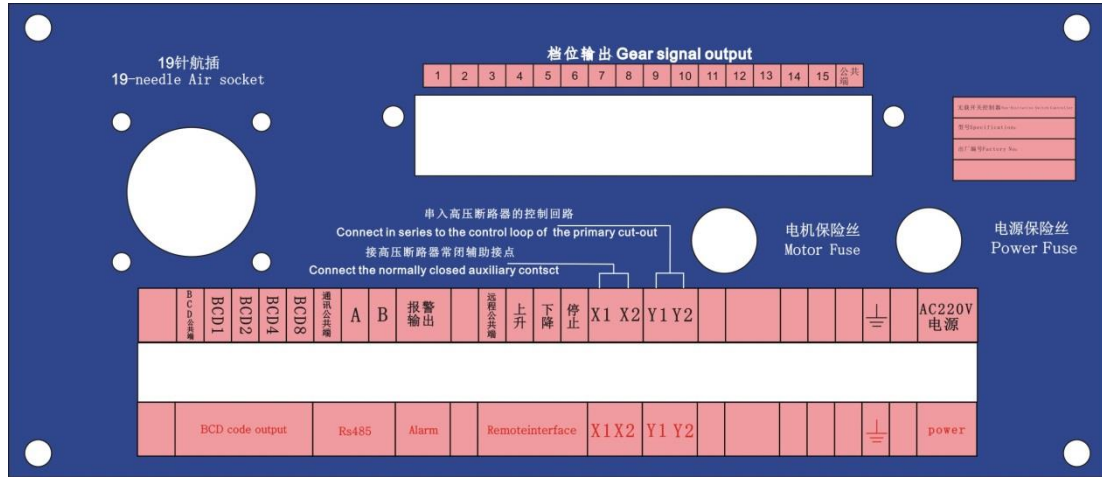
6.1.1 控制器可台式安装或嵌入式安装，详见安装示意图；

6.1.2 控制器的前后面板

前面板示意图



后面板示意图



用户可根据后面板接线。

注：X1、X2 接高压断路器常闭辅助触点，Y1、Y2 串入高压断路器控制回路。

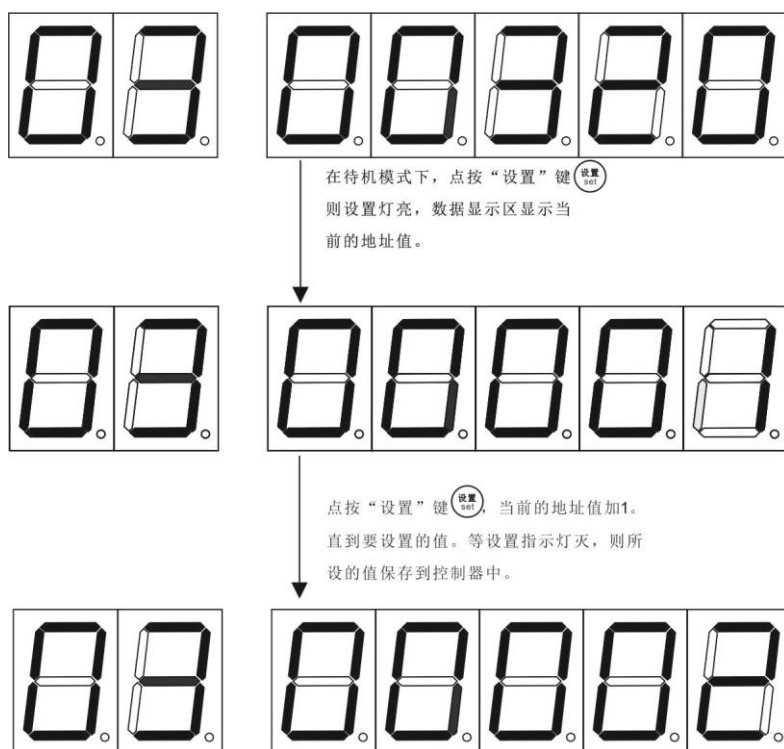
6.2 控制器的调整

6.2.1 打开电源开关，数码管显示当前档位。按动上升（下降）按钮，上升（下降）继电器动作，相应指示灯点亮，电动开关切换到新的档位时自动停止。在切换档位的过程中，档位显示 0，表示开关在空档。

控制器操作至最大分接位置时进行高位限位，不响应上升指令；控制器操作至分接位置“1”将进行低位限位，不响应下降指令；没有分接位置信号输入控制器时（位置显示为“0”），控制器不响应上升、上降指令。

6.2.2 通讯地址的设置

用户可按动“设置”按键来选择需要设置的通讯地址，这时设置灯会亮。数据显示窗口会显示当前值。用户可点按“设置”按钮来增加值，等到大于 32 时会重新变为 1。如无特殊要求出厂时地址均设为 1。用户设到想要的数值后，等设置指示灯自动熄灭，则设置值会被写入控制器。



6.2.3 手动操作

A) 上升按键

按动手动操作“上升”，启动无励磁电动分接开关的上升操作。

B) 下降按键

按动手动操作“下降”，启动无励磁电动分接开关的下降操作。

操作次数超过 65535 后将从“0”开始重新记数。

6.2.4 分接位置显示

无励磁电动分接开关的分接位置信号在分接位置显示窗口显示。

6.2.5 静音

如果报警期间不想听到报警音可点按“静音”键，这时静音指示灯亮，控制器不发报警音，可再按一次发报警音（同时静音指示灯灭）。



6.2.6 故障指示

控制器出现下列状态时，蜂鸣器报警（显示器指示故障号）：

故障	显示故障号	说明
档位信号故障	E1	无档位
电机故障	E4	电机没有转动或转不到位
	E7	电机反转故障
保护故障	E6	X1, X2 开路，没有接入高压断路器的常闭辅助接点

七、各端子引线、含义及连接

控制器 19 针航插编号	电缆线功能	开关处 20 针航插编号
1	分接位置 1	1
2	分接位置 2	2
3	分接位置 3	3
4	分接位置 4	4
5	分接位置 5	5
6	分接位置 6	6
7	分接位置 7	7
8	分接位置 8	8
9	分接位置 9	9
10	分接位置 10	10
11	分接位置 11	11
12	分接位置 12	12
13	分接位置 13	13
14	分接位置 14	14
15	无	15
16	档位公共端	16
17	电机（升）	17
18	电机（降）	18
19	电机公共端	19
		20

八、注意事项

- 8.1 控制器要安放在干燥、清洁、无震动、无可燃气体及粉尘的室内环境；
- 8.2 确认控制器供电电压为 220V 50Hz；
- 8.3 升降按钮是轻触式，操作时轻轻点动即可（不得连续点动或按住不放），请勿用力过猛，以免损坏；
- 8.4 将机壳妥善接地；
- 8.5 控制器后面板上的 X1、X2、Y1、Y2 为连锁保护接线端子，控制器出厂时 X1、X2 上的连线仅供变压器生产厂调试之用，用户在安装时必须将此连线拆除！将 X1、X2 与高压断路器常闭辅助触点连接，否则控制器不能工作。Y1、Y2 串入高压断路器控制回路，从而构成双重保护：即高压断路器在合闸的情况下，X、X2 呈开路状态，此时控制器不能操作；而在控制器操作过程中，Y1、Y2 呈断开状态，高压断路器无法合闸。从而有效地避免了误操作，杜绝了事故的发生。

九、故障检修

- 9.1 接通电源开关，控制器不工作，指示灯不亮：
 - A) 检查控制器供电是否为 220V AC，电源保险丝是否熔断；
 - B) 航插进水或电缆短路，需更换。
- 9.2 指示灯亮，但档位无显示，按制器不工作：
 - A) 检查控制器与开关之间的电缆是否脱落；
 - B) 检查控制器是否有问题：方法是卸下电缆插头，用导线一端搭在档位公共端“16”，另一端分别连接“1”——“9”，若显示相应档位，则控制器无故障；另外，用导线一端搭在公用端“16”，另一端连接档位，按动“上升”或“下降”按钮，若听到继电器吸合声，

说明控制器无故障，应进一步检查分接开关：

C) 检查开关内航插是否松动，航插两端相对应数码的连线是否导通；

9.3 升降不确定或开关内电机根本不转。检查控制器内电容器是否损坏。方法是断开电源开关，拔下 19 针航空插头，用万用表 R×1K 档测插座 17 与 19 脚，如有充放电现象，说明是容器正常，无充放电现象则应更换是容器。电器商店有售。

9.4 档位显示正常，按“上升”或“下降”按钮开关不动作：

A) 检查 X1, X2 与高压断路器常闭触点的连线是否脱落；

B) 卸下开关侧 20 针航空插头，万用表拨到 250V AC 档，两表笔分别插入“17”、“19”孔，按动“上升”按钮，万用表应显示 220V（若表笔插入“18”、“19”孔，则按动“下降”按钮）；

C) 用万用表 R×10 欧档测量“17”与“19”、“18”与“19”针之间，电阻均为 51 欧左右为正常，若偏差太大，甚至短路或开路，说明开关内电机损坏。

9.5 当发生故障不能确定故障点时，请按如下步骤检查。

A) 关闭电源开关；

B) 拔下后面板上的 19 针航空插头；

C) 打开电源开关，用导线将 19 针插座的 16 与 1-9 脚分别短接，如控制器无故障，则应显示相应档位；

D) 用导线将 16 与 2 脚短接，按动升或降按钮，如继电器吸合并自锁，同时测量 17 与 19 脚或 18 与 19 脚之间有 220V 电压输出，则说明控制器无故障，应进一步检查电缆及分接开关；如继电器吸合并自锁，17 与 19 或 18 与 19 脚之间无 220V 电压，则说明控制器内继电器触点烧损，应予更换。

十、随机文件

A) 合格证；

B) 使用说明书

C) RS485 转换器（定货时提出）。

十一、通讯协议

本机采用 RS485 接口与上位机进行通讯，在上位机可实现对变压器、分接开关的状态监控。通讯波特率 9600，8 位数据位，1 位停止位。无奇偶校验。通讯协议采用 MODBUS 规约，一主多从模式。上位机为主机，控制器为从机。传输模式为 RTU。

控制器内部寄存器地址如下表所示，读寄存器使用功能码：03。写寄存器使用功能码：06。

编号	地址	说明	格式	属性	备注
1	0x0004	RS485 通讯地址	WORD	R/W	
2	0x0008	调档次数	WORD	R	
3	0x000a	分接位置	WORD	R	
4	0x000f	返回故障标志	WORD	R	A
5	0x0012	总档位数	WORD	R	

备注 A: 故障的比特位如下表所示

位序	故障号	说明
BIT0	无	
BIT1	无	
BIT2	无	
BIT3	E7	1: 电机故障
		0: 电机无故障
BIT4	E1	1: 档位故障
		0: 档位无故障
BIT5	无	
BIT6	E6	1: 高压断路器闭锁
		0: 高压断路器不闭锁
BIT7	无	

2) MODBUS RTU 通讯说明

控制器串口通讯波特率为 9600，8 位数据，1 位停止位，无校验位。MODBUS 协议数据通讯格式为 RTU 模式。主机下发数据帧格式如下：

第一字节	第二字节	第三字节	第四字节	第五字节	第六字节	第七字节	第八字节
地址码	功能码	数据一	数据二	数据三	数据四	CRC 低	CRC 高

主机下发的一个数据帧包含有 8 个字节，各字节的含义如下：

第 1 字节——地址码：表示接收数据的控制器地址，取值范围 1~32。

第 2 字节——功能码：0x03——表示读控制器内部寄存器的数据。

0x06——表示往控制器内部寄存器写数据。

第 3、4 字节——寄存器的地址，要读或写的寄存器地址。

第 5、6 字节——写寄存器时，表示写入寄存器的内容。

读寄存器时，表示要读的寄存器的数量

第 7、8 字节——CRC 校验码。

应用举例：

主机发送的报文：01 03 00 02 00 01 25 CA

01——表示发送到地址为 01 的从机。

03——为功能码，读寄存器内的数据。

0002——读取寄存器的起始地址，地址为 16bit 长度。

0001——读取寄存器的数量为 1 个。

25CA——由主机计算得到的 CRC 校验码。

从机响应报文：01 03 02 01 8B F9 B3

01——表示返回报文从机的地址为 01。

03——为功能码，表示读寄存器的数据。

02——表示读取 1 个寄存器，共两个字节。

018B——为寄存器内部的数据，查上表可知地址 0x0002 寄存器为采样电压，所以控制器的采样电压为 395V(0x18b)。

95CB——由从机（控制器）计算得到的 CRC 校验码。

3) 继电器分合命令 (功能码 0x05)

编号	地址	用途	命令	备注
1	0x0000	升档继电器	合: 0xFF00	启动一次升档操作
			分: 0x0000	停止升档操作
2	0x0001	降档继电器	合: 0xFF00	启动一次降档操作
			分: 0x0000	停止降档操作

通讯举例:

主机发送: 01 05 00 00 FF 00 8C 3A

表示执行一次升档操作。主机可读取档位信号, 查看是否操作成功。

辽宁金立电力电器有限公司
LiaoNing Jinli Electric Power Electrical Appliance Co.,Ltd.

地址: 辽宁省丹东市振安区同兴镇

电话: 0415-6133299 6134555

传真: 0415-6131000