



乾龙电器

使用说明书

QLB3L-80Z

剩余电流动作断路器

产品符合：GB/T14048.2

公司通过 ISO9001国际质量体系认证

杭州乾龙电器有限公司

HANGZHOU QIANLONG ELECTRIC CO.,LTD

目录

1.用途及适用范围_____	- 0 -
2. 产品型号及外形尺寸说明_____	- 0 -
2.1 产品型号说明_____	- 0 -
2.2 外形尺寸图及介绍_____	- 0 -
3.产品分类_____	- 0 -
4.基本参数 _____	- 0 -
5.结构特征与工作原理_____	- 0 -
6.485 通讯接口及接线 _____	- 0 -
6.1、特性 _____	- 0 -
6.2、可传送、设定的参数 _____	- 0 -
6.3、操作步骤 _____	- 0 -
6.4、通信接线示意图 _____	- 0 -
7. 正常工作及安装条件_____	- 0 -
8.安装与调整_____	- 0 -
9.使用与维护_____	- 0 -

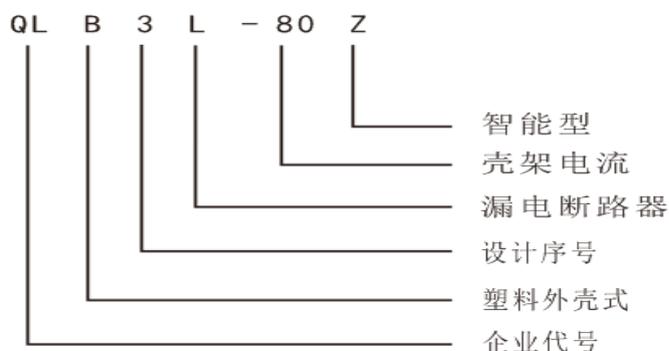
1.用途及适用范围

QLB3L-80Z 漏电断路器（以下简称断路器）适用于交流 50Hz，额定工作电压 2P 为 230V，4P 为 400V，额定电流 $\leq 80A$ ，额定运行短路分断能力不超过 6000A 的保护配电线路中。当人身触电或电网泄漏电流超过规定值时，漏电断路器能在约定的时间内迅速切断故障电源，保护人身及用电设备的安全。

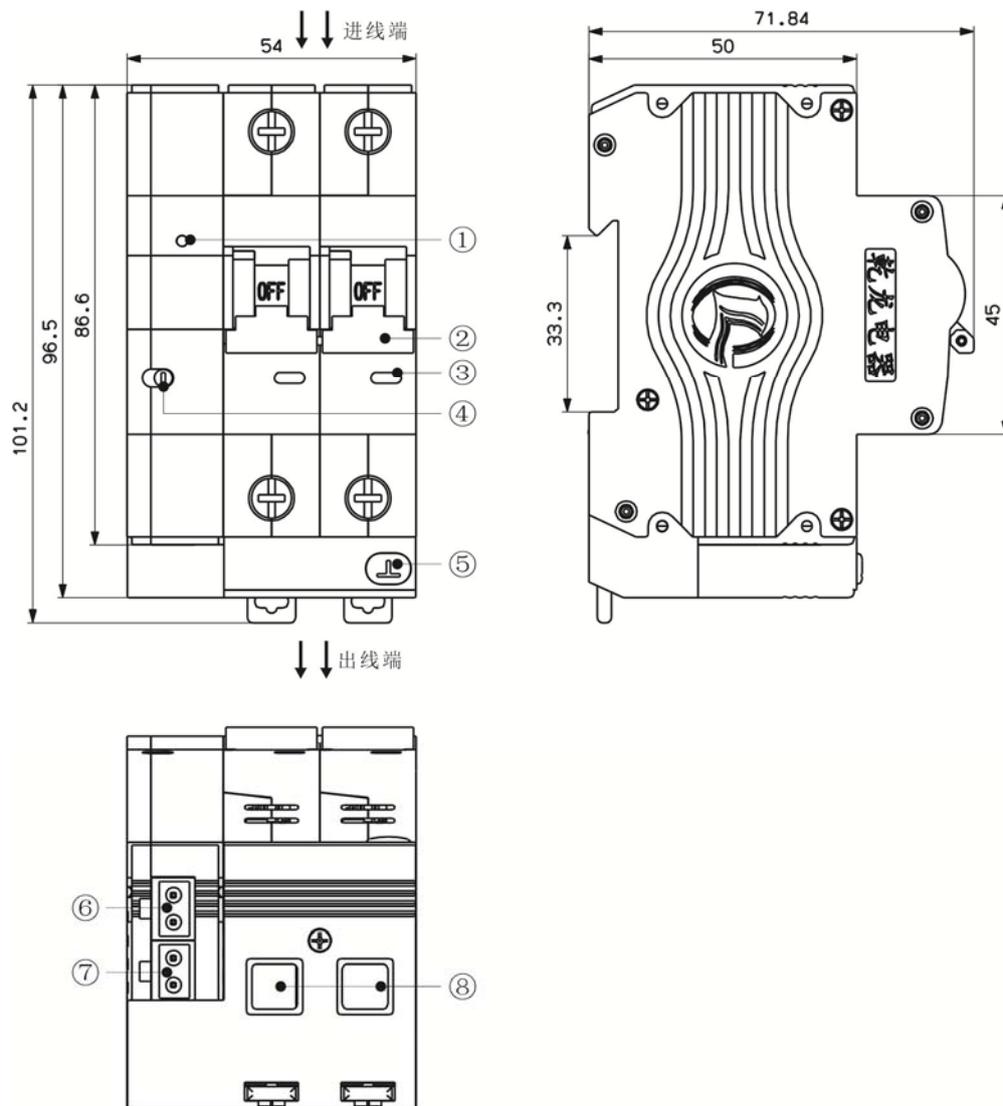
断路器具有过载、短路、漏电和欠压过压保护、自动重合闸功能，另外还具有预付费控制、光伏（可选）等功能。可用于线路或用电设备的过载、短路等故障保护，亦可在正常情况下作为线路的不频繁转换或开关之用；费控型产品能够利用自身的智能化功能配合电表实现预付费控制。同时，集数据采集、存储、传输等功能于一身，作为用电数据的监测、采集中心在智能电网及光伏电网中也有着广泛的应用前景。

2. 产品型号及外形尺寸说明

2.1 产品型号说明



2.2 外形尺寸图及介绍



- | | | |
|--------------|--------|---------------|
| 1、分闸/合闸状态指示灯 | 2、手柄 | 3、分闸/合闸指示（机械） |
| 4、自动/手动转换开关 | 5、试跳按钮 | 6、RS485 通信端口 |
| 7、控制端口 | 8、出线端 | |

试跳按键：短按试跳键可实现试跳功能，即使断路器跳闸（红灯闪烁）；断路器合闸状态下，调到“手动”位置，按下“试跳按钮”断路器分闸。再次合闸后5s内按下“试验按钮”断路器分闸，再进行合闸5s内按下“试验按钮”，断路器分闸，再合闸后告警功能开启（红灯闪烁），调到“自动”位置告警功能关

闭。在漏电跳闸功能开启条件下，每月至少按一次试跳键，确保断路器正常工作。

3.产品分类

3.1 按额定电流分类：50A、63A、80A

3.2 按功能分类：费控型、光伏型、微功耗型、智能型

4.基本参数

4.1 额定工作电压：二极 AC230V，四极 AC400V

4.2 额定壳架等级电流：80A

4.3 欠、过压保护特性

过电压动作值：275 $(\pm 5\%)$ V

欠电压动作值：165 $(\pm 5\%)$ V

4.4 额定剩余电流动作值：50mA、75mA、100mA

4.5 额定短路通断能力

$I_{cs}=I_{cu}=6000A$

4.6 剩余短路接通分断能力： $I_{\Delta m}=2000A$

4.7 漏电分断时间： $\leq 0.2s$ 。（延时时间 0.1s）

4.8 漏电动作分类：AC 型

4.9 自动重合闸时间： $\leq 30s$

4.10 上电延时时间：5s

4.11 本产品符合国家标准：GB/T14048.2-2008《低压开关设备和控制设备第2部分：断路器》

JB/T12762-2015《自恢复式过欠压保护器》

Q/GDW1972-2013《分布式光伏并网专用低压断路器技术规范》

GB/T32902《具有自动重合闸功能的剩余电流保护断路器》

4.12 在没有任何漏电电流情况下，主电路中不导致误动作的过电流极限值：

a. 主电路（包括穿过检测元件的中性线）处于不平衡负载过电流时，不导致漏电脱扣器动作的电流极限值为 $6I_n$ 。

b. 主电路两个极（包括穿过检测元件的中性线）处于平衡负载过电流时，不导致漏电脱扣器动作的电流极限值为 $6I_n$ 。

4.13 过电流脱扣特性

漏电断路器在正常安装条件和基准环境温度 $30^{\circ}\text{C} \sim 35^{\circ}\text{C}$ 下的过电流脱扣特性应符合表 1 的规定。

表 1 过电流脱扣特性

周围空气温度	试验电流	脱扣时间 $I_n \leq 63\text{A}$	脱扣时间 $I_n > 63\text{A}$	状态
$30^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$	$1.05 I_n$	$t \geq 1\text{h}$ 不脱扣	$t \geq 2\text{h}$ 不脱扣	冷态开始
	$1.30 I_n$	$t < 1\text{h}$ 脱扣	$t < 2\text{h}$ 脱扣	紧接以上试验后，电流在 5s 内升定值；
任何合适温度	$10 I_n$	/	$< 0.2\text{s}$	冷态开始
	$6 I_n$	$< 0.2\text{s}$	/	

注：短路整定脱扣电流为 $5I_n$ 。

5. 结构特征与工作原理

本产品为电流动作型电子式快速漏电断路器。当被保护电路有漏电时通过零序电流互感器电流的矢量和不等于零，互感器二次线圈的一侧产生电压，并经集成电路及 MCU 处理，当达到或超过整定值时，通过漏电脱扣器在设定时间内切断电源，从而起到漏电保护作用。

当过电压或欠电压时，微控制器能通过电压采样并识别出电压故障，同时发出脱扣指令使断路器脱扣。

当被保护线路发生过载和短路时，断路器中的主电路开关能够自动脱扣、切断电源，从而起到过载和短路保护。

漏电断路器对同时接触被保护电路的两根导线引起的触电危险，不能提供保护。

通过控制信号线控制脱扣器带动分闸杆完成分闸；自动合闸时通过控制信号线控制电机转动带动手柄转轴实现合闸。

断路器分合控制功能工作原理：

本断路器的分合控制功能是在控制端口输入信号电平高低来实现的。控制端在正常状态输入 220V 为高电平，输入 0V 为低电平。

断路器的工作模式处于自动状态时，且控制端口输入处于高电平，断路器上电时可延时进行分闸操作或保持分闸状态并锁定在分闸状态，这时如果控制端口输入低电平控制信号，断路器则执行合闸操作。当断路器处于手动操作状态时，分闸操作状态和自动模式相同，合闸操作必须手动进行。即只有在允许合闸操作状态下才可进行手动合闸操作。断路器在断电情况下不分闸。

当剩余电流超过剩余动作电流值时，漏电断路器应立即跳闸；并有一次重合闸，如合闸后剩余电流仍超过动作值，则再次跳闸并自锁，不再自动重合闸。

控制端各操作状态如下表所示：

序号	相线	控制信号线	初始状态	动作后状态	备注
1	AC220V	↓	分闸	合闸	(从 AC220V 跳变到 0V) 收到合闸信号
2	AC220V	0V	合闸	分闸	手动分闸
3	AC220V	0V	分闸	合闸	手动合闸
4	AC220V	↑	合闸	分闸	(从 0V 跳变到 AC220V) 收到分闸信号
5	AC220V	↑	分闸	分闸	(从 0V 跳变到 AC220V) 收到分闸信号
6	AC220V	AC220V	分闸	分闸	AC220V 控制信号，不允许合闸(手动)
7	AC220V →0V→ AC220V	0V	合闸	合闸	线路断电前处于合闸状态，线路断电后上电，不允许分闸后再合闸
8	AC220V →0V→ AC220V	0V	分闸	分闸	线路断电前处于分闸状态，线路断电后上电，不允许合闸或合闸后再分闸
9	0V	/	分闸	分闸	线路断电，保持原状态
10	0V	/	合闸	合闸	线路断电，保持原状态

6.485 通讯接口及接线

一、 QLB3L-80Z 智能漏电断路器可通过 RS-485 标准接口，与上位机（或通过现场总线适配器）进行通信，实现数据上传及参数设置等功能。

6.1、特性

6.1.1 通信输出连接器

智能断路器的通信输出连接器采用两针接插件连接，按规定极性正确接线。

6.1.2 通信连接电缆

可通信断路器的通信连接电缆一般采用两芯屏蔽双绞线，长度不超过1000m。

6.1.3 通信接口

通信接口为 RS-485，

接口标准：EIA RS-485 半双工。

6.1.4 通信规约

通信规约：杭州乾龙电器通信规约 VH1.0

最高通信速率：19.2kbps

默认通信速率：2.4kbps

6.2、可传送、设定的参数

a) 本断路器具有软件时钟功能，工作时必须通过主站系统进行校时，可设置的时钟参数包括年、月、日、时、分、秒；

b) 断路器 ID 地址的读取和设定：设定范围 0~999999999999)

c) 断路器工作参数的读取：剩余电流动作值档位、额定壳架电流等工作参数；

d) 断路器工作参数的设置：剩余电流动作档位设定、告警开关、预约跳闸、过欠压动作整定值；

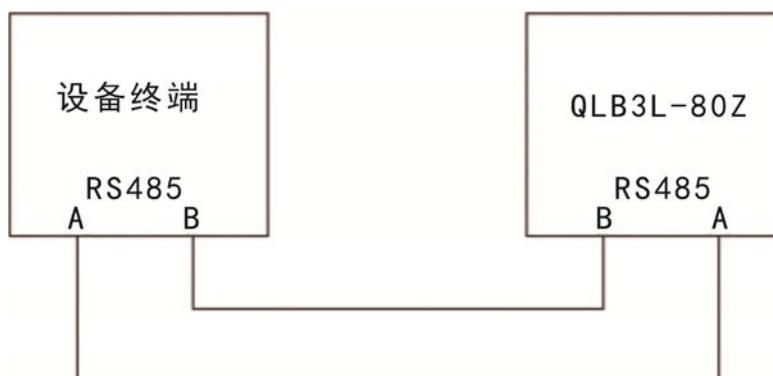
e) 当前实时断路器运行参数的读取：实时电压、剩余电流；

g) 历史数据查询读取：最近 10 次跳闸的原因、数值及时间。

6.3、操作步骤

将智能断路器与上位机通过 RS232/RS485 转换器进行正确连接，通过上位机的后台软件或管理终端进行操作。

6.4、通信接线示意图



接线说明：上位机（个人电脑）的 RS232 串行接口通过 RS232/RS485 转换器后的输出端子 A、B 通过双绞线与下位机（QLB3L-80Z）的外接端子 A、B 相连即可。如果与其它具有 RS485 端口的设备相连时，只需将它们的同名端用双绞线相连即可。

7. 正常工作及安装条件

7.1 周围空气温度

- 周围空气温度的上限不超过+40℃，24h 内平均值不超过+35℃；
- 周围空气温度的下限不低于-5℃。

7.2 海拔：安装地点的海拔不超过 2000m，超过 2000m 时需要降容使用。

7.3 大气条件

安装地点的空气相对湿度在最高温度为+40℃时不超过 50%，在最湿月的月平均最低温度不超过+25℃时相对湿度不超过 90%，并考虑到因温度变化发生在产品表面上的凝露。

- 7.4 漏电断路器使用场所的污染等级为 2 级。
- 7.5 安装场所的外磁场任何方向均不超过地磁场的 5 倍。
- 7.6 漏电断路器安装类别通常为 II、III 类。
- 7.7 漏电断路器采用 TH35-7.5 型钢安装轨安装于配电箱、配电柜或盒中。
- 7.8 漏电断路器一般应垂直安装，手柄向上为接通电源位置。
- 7.9 安装处应无显著冲击和振动。
- 7.10 接线方法：用螺钉压紧接线。

8. 安装与调整

8.1 漏电断路器安装前应注意下列事项：

- a. 检查漏电断路器，确认完好无损，动作灵活；
- b. 检查漏电断路器的标志是否与所使用的正常工作条件的产品相符合。

8.2 小型断路器安装时应注意接线端的标志，严格按接线标记接线，避免“N”线接错。

8.3 本漏电断路器除装于配电箱内使用外，单独使用安装时，应安装一块接地金属（或绝缘材料）防护面板，以防触电。

8.4 各工作参数用户不能自行调节，且不能对断路器自行维修。

8.5 安装及拆卸方法

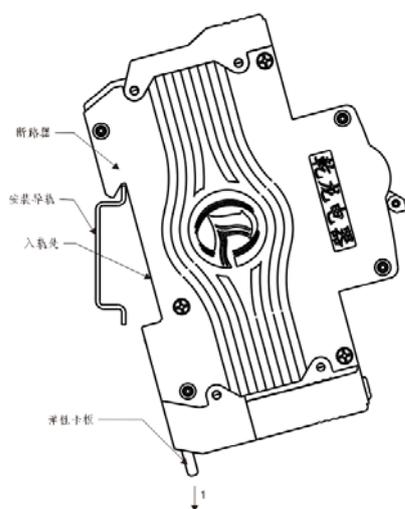


图 1

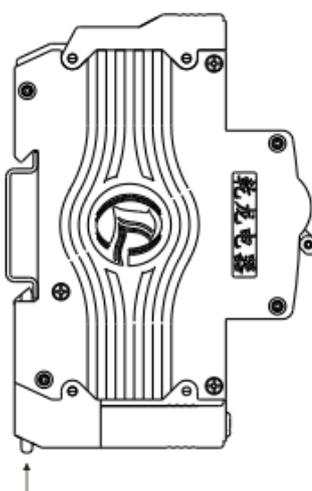


图 2

- a. 安装：将断路器的弹性卡板按图 1 沿箭头 1 方向向下拉出，再将断路器的入轨处对准安装导轨上端扣住（见图 1），待断路器底部与安装导轨完全贴合后（见图 2），再将断路器弹性卡板按图 2 箭头方向推进扣住安装导轨下端即可松手。

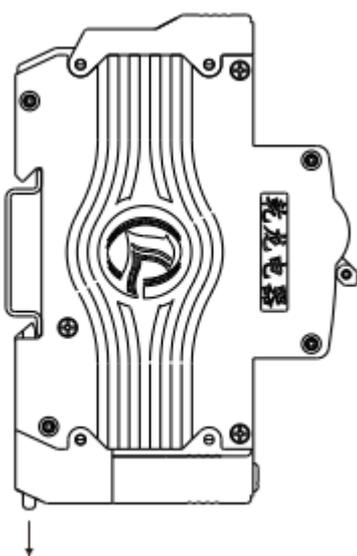


图 3

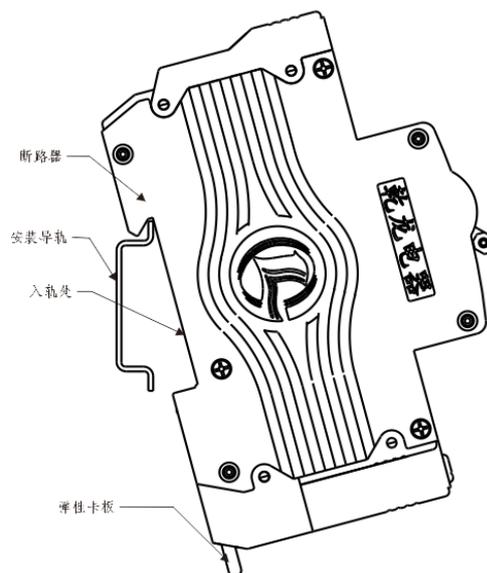


图 4

- b. 拆卸：将断路器的弹性卡板按图 3 沿箭头方向向下拉出，再按图 4 将断路器的下端向上抬起并向上推，即时取下断路器即可。

9.使用与维护

9.1 漏电断路器的漏电、过载、短路、过欠压保护均由制造厂整定，在使用中不可随意调节，以免影响性能，并且，本产品的漏电脱扣装置不适用现场与断路器拼装。

9.2 长按试跳键（约 5 秒）可开启或关闭漏电告警功能，在漏电告警功能开启时故障指示灯处于闪亮状态，此时断路器的漏电跳闸功能关闭，欠过压保护等功能正常运行。

9.3 漏电断路器在新安装或运行一定时期后（一般每隔一个月）需在合闸通电且漏电告警功能开启状态下，按动试验按钮，检查漏电保护性能是否可靠。

9.4 漏电断路器除过载短路动作外，其他故障跳闸后，将有分闸指示按钮指示。

9.5 漏电断路器因被控制电路发生故障（漏电、过载或短路）而分断，应查明原因，排除故障后，必须先按下分闸指示按钮方能合闸。

9.6 断路器因被控制电路故障而损坏不能正常工作的，需更换新的断路器。

9.7 该漏电断路器如果在仓库中存储超过 6 个月以上，安装时必须重新进行特性测试后方可使用。

9.8 该漏电断路器的建议使用年限为 6 年。