



LDW9

万能式断路器系列 (AC400~690V 450 型)

Universal circuit breaker series
(AC400~690V Type 450)



产品概述

LDW9 万能式断路器是我公司集领先的研发技术开发的新型断路器。产品具有尺寸小、分断能力高、多功能等特点。
LDW9 适用于一般配电系统、新能源发电系统、多电源配电网、逆变器及分布式电源旋转电机类电源的并网操作与保护等场合。
LDW9 既符合断路器类标准 GB/T14048.2--B 类使用类别。

型号含义

LD	W	9	-	□	/	□	□	□
↓	↓	↓		↓		↓	↓	↓
雷盾公司代号	万能式断路器	设计序号		壳架等级电流		极数 三极可不标 四极标“4”	额定电流 (A)	分断能力代号标 准型不标 高分断标“H”

工作条件

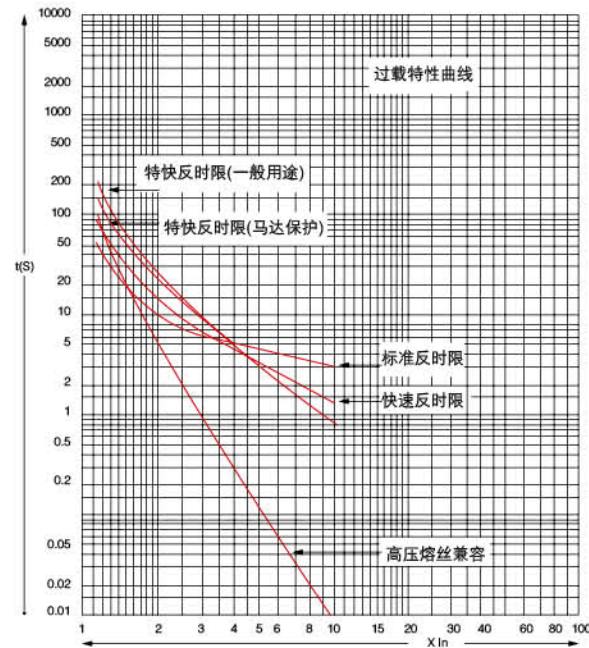
- 周围空气温度为 -5°C +40°C (超出范围可降容使用);
- 安装地点的海拔不超过 2000m;
- 安装地点的空气相对湿度在最高温度为 +40°C 时不超过 50%，在较低温度下可以有较高的相对湿度，例如 20°C 时达 90%，对于温度变化偶尔产生的凝露应采取特殊措施;
- 污染等级为 3 级;
- 断路器主电路安装类别为 IV，其余辅助电路、控制电路安装类别为 III;
- 断路器应安装在无爆炸危险和无导电尘埃、无足以腐蚀金属和破坏绝缘的地方;
- 断路器应安装在没有雨雪侵袭的地方;
- 可运行条件：断路器通过 GB14048.2 的试验要求，海拔至 2000m (超过 2000m 降容使用);
- 储存条件：周围空气温度为 -5°C ~+40°C。

主要技术参数

型号			LDW9-1600			
壳架等级额定电流 Inm (A)			1600			
额定电流 In (A)			200、250、320、400、500、630、800、1000、1250、1600			
额定工作电压 Ue (V)			AC50Hz/60Hz 400, 690			
额定绝缘电压 Ui (V)			1000			
额定冲击耐受电压 Uimp (kV)			12			
工频耐受电压 U(V)Imin			2500			
极数 (P)			3、4			
N 极额定电流 In (A)			100%In			
使用类别	GB/T14048.2		B			
	GB/T14048.4 (In ≤ 1000A)		AC-3			
额定极限短路分断能力 Icu(kA)(有效值)	AC400V		55			
	AC690V		42			
额定运行短路分断能力 Ics(kA)(有效值)	AC400V		50			
	AC690V		35			
额定短路接通能力 Icm(kA)(峰值)	AC400V		143			
	AC690V		105			
额定短时耐受电流 (Is)Icw(kA)(有效值)	AC400V		50			
	AC690V		35			
全分断时间 (无附加延时)(ms)			25			
闭合时间 (ms)			最大 70			
电气寿命 (次)	AC400V	In=200A-1000A	1500			
		In=1250A-1600A	1200			
	AC690V	In=200A-1000A	1000			
		In=1250A-1600A	700			
机械寿命 (次)	免维护		3000			
	有维护		10000			
外形尺寸 (宽 × 高 × 深)(mm)	固定式	3P	260×310×240	抽屉式	3F	275×345×330
		4P	330×310×240		4P	345×345×330

过载特性说明

控制器提供 6 种可选的过载曲线公式：



控制器曲线速率 K 系数设置时以对应于 2 倍 I_R 故障电流时的故障延时时间进行选择。六种曲线 2 I_R 下的时间整定值如下表 (括号内为 K 系数)

序号	标准反时限	快速反时限	特快反时限 (一般用途)	特快反时限 (马达保护)	高压熔丝兼容	I^2T
1	0.36 (0.005)	1.00 (1)	3.32 (10)	2.94 (10)	0.66 (10)	8.43 (15)
2	0.58 (0.008)	1.60 (1.6)	5.32 (16)	4.72 (16)	1.06 (16)	16.87 (30)
3	0.86 (0.012)	2.40 (2.4)	8.00 (24)	7.06 (24)	1.60 (24)	33.75 (60)
4	1.42 (0.02)	4.00 (4)	13.32 (40)	11.78 (40)	2.66 (40)	67.50(120)
5	2.14 (0.03)	6.00 (6)	20.00 (60)	17.68 (60)	4.00 (60)	135 (240)
6	2.86 (0.04)	8.00 (8)	26.66 (80)	23.58 (80)	5.32 (80)	202.5 (360)
7	3.58 (0.05)	10.00 (10)	33.30 (100)	29.46 (100)	6.66 (100)	270 (480)
8	5.36 (0.075)	13.50 (13.5)	45.00 (135)	39.78 (135)	9.00 (135)	以下空白
9	6.44 (0.09)	18.00 (18)	60.00 (180)	53.04 (180)	12.00 (180)	
10	10.02 (0.14)	28.00 (28)	93.32 (280)	82.52 (280)	18.66 (280)	
11	14.32 (0.2)	40.00 (40)	133 (400)	117 (400)	26.66 (400)	
12	21.48 (0.3)	60.00 (60)	200 (600)	176 (600)	40.00 (600)	
13	28.64 (0.4)	80.00 (80)	266 (800)	235 (800)	53.32 (800)	
14	35.80 (0.5)	100 (100)	333 (1000)	294 (1000)	66.66 (1000)	
15	42.98 (0.6)	120 (120)	400 (1200)	353 (1200)	80.00 (1200)	
16	50.14 (0.7)	140 (140)	433 (1300)	383 (1300)	86.66 (1300)	

过载长延时

过载长延时		$I_R = I_n \times \dots$	0.4-1+OFF (退出位置)		
发电机保护	配电和电机保护 整定电流	$I_R = I_n \times \dots$	0.4-1+OFF (退出位置)		
		动作特性	在 $1.05I_R \sim 1.20I_R$ 之间动作	$\leq 1.05I_R > 2h$ 不动作 $\leq 1.20I_R < 1h$ 动作	
	最大反时限 延时 (S) (对应 $2.0I_R$)	特性曲线	曲线 1- 曲线 6, 可整定, 出厂时整定为曲线 3		
		曲线速率	IEC255 标准, 共 87 级点, 可整定		
		精度	电流精度 $\pm 10\%$, 动作时间精度 $\pm 15\%$ (固有延时 $\pm 40ms$)		
	整定电流	$I_R = I_n \times \dots$	0.4-1.25 + OFF (退出位置)		
		动作特性	在 $1.05I_R \sim 1.20I_R$ 之间动作	$\leq 1.05I_R > 2h$ 不动作 $\leq 1.20I_R < 1h$ 动作	
	最大反时限 延时 (S) (对应 $2.0I_R$)	特性曲线	曲线 4, 不可整定		
		曲线速率	IEC255 标准, 共 16 级点, 可整定		
		精度	电流精度 $\pm 10\%$, 动作时间精度 $\pm 15\%$ (固有延时 $\pm 40ms$)		
	热记忆 (30min, 断电自动清除)		标准 +OFF (关断)		
	■ N 相过载和过流特性 $I_R \times \dots$		100% 或 50% (适用于 3P+N 或 4P 产品)		

短延时特性说明

短延时保护有两种方式，一种为反时限保护，当故障电流超过反时限设定值时，控制器与过载一样的曲线进行延时保护，仅是保护的速度要快 10 倍（即按过载曲线函数算出的故障延时时间的十分之一）；另一种为定时限保护，当故障电流超过定时限设定值时，控制器按定时限时间延时保护。

注意，当反时限电流值设定于“OFF”或定时限电流值小于等于反时限电流时，则控制器按定时限保护，反时限功能自动失效。当定时限保护投入时，无论定时限或反时限，短延时延时动作的时间均不小于定时限的设定时间；但当定时限保护退出时（即定时限保护电流设定成 OFF），反时限保护的延时动作时间不受定时限时间设定值限制（但不小于 20ms）。

短路短延时

短路短延时			
反时限和定时限 整定电流	$I_{sd}/I_{sf} = I_R \times \dots$	1.5-15+OFF (退出位置)	
	动作特性	在 $0.9I_s \sim 1.1I_s$ 之间动作	$\leq 0.9I_s$ 不动作 $>1.10I_s$ 延时动作
定时限延时	tsd=	0.1-1S (0.1 级差)+OFF (定时限关闭, 反时限打开)	
	精度	10% (固有 40ms)	
反时限特性	曲线速率	曲线同过载长延时曲线, 曲线速度比过载长延时快 10 倍	
	精度	电流精度 $\pm 10\%$, 动作时间精度 $\pm 15\%$ (固有延时 $\pm 40ms$)	
反时限热记忆 (15min, 断电自动清除)			

短路瞬动特性说明

短路瞬动保护的動作时间 (含断路器固有分断时间) 应小于 100ms。

短路瞬动			
整定电流	$I_i = I_n \times \dots$	1.0 I_n ~2.5kA +OFF	
	动作特性	$I \leq 0.85I_i$ 小动作 $I > 1.15I_i$ 动作	

注:
1、1250A 及以下瞬动保护整定值为 1.0 I_n ~2.5kA, 1600A 的瞬动保护整定值为 1.0 I_n ~50kA。
2、所有的 2M 型控制器, 瞬动保护都具有退出设置 (OFF)。

接地或漏电保护特性说明

接地保护

短路瞬动			
整定电流	$I_i = I_n \times \dots$	1.0 I_n ~2.5kA +OFF	
	动作特性	$I \leq 0.85I_i$ 小动作 $I > 1.15I_i$ 动作	

因设备绝缘损坏导致的接地故障, 有二种保护方式: 剩余电流 (差值) 型 (T) 和地电流型 (W)。

T 型检测零序电流, 即取四相 (3 相 4 线制) 或三相 (3 相 3 线制) 电流的矢量和进行保护。

地电流是通过特殊的外接互感器直接检测接地电缆上的电流, 可对断路器的上、下级接地故障同时进行保护, 互感器和断路器的最大距离不超过 10 米。

技术数据

接地保护 (T/W)			
整定电流	$I_g = I_n \times \dots$	0.2-1+OFF (最小 100A, OFF 表示只报警不跳闸)	
	动作特性	在 $0.8I_g \sim 1.0I_g$ 之间动作	$\leq 0.9I_g$ 不动作 $>1.10I_g$ 延时动作
延时 (S)	tg=	0.1-1s+OFF (级差 0.1, OFF 表示只报警不跳闸)	
	接地剪切系数 Cr	1.5-6+OFF (级差 0.5, OFF 表示接地仅有定时限功能)	
	精度	电流精度 $\pm 10\%$, 动作时间精度 $\pm 15\%$ (固有延时 $\pm 40ms$)	

接地故障分成两段: 反时段、定时段, 当故障电流的倍数 (I/I_g) 小于 Cr 时, 动作特性为反时限特性, 动作延时时间按下式计算。

$$t = tg \times Cr \times I_g / I$$

上式中:

t- 实际动作时间

tg- 接地延时时间设定值

Cr- 剪切系数

I_g - 接地动作电流设定值

I- 接地故障电流

当故障电流倍数大于等于 Cr 或者 Cr 设置为 OFF 时, 动作延时特性为定时限特性, 故障时的延时时间等于设定的延时时间。

检测原理图

差值型分别见图 1 (3P)、图 2 (4P)、图 3 (3P+N); 图 4 为地电流型

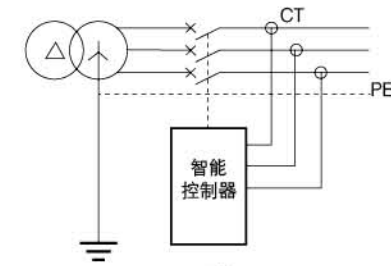


图1

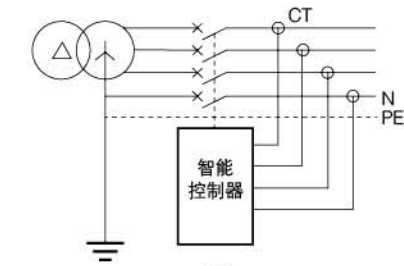


图2

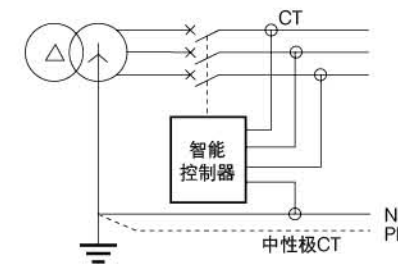


图3

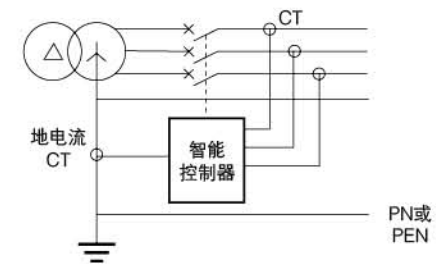


图4

漏电保护 (E)

适用于人体接触外露的导电部位而导致的漏电故障，漏电脱扣值 $I \Delta n$ 。直接用安培表示，和断路器的额定电流无关。取信号的方式为零序取样方式，需外加一只矩形互感器，这种取样的精度和灵敏度较高，适用于较小电流的保护。

漏电保护 (可选功能)

漏电保护 (可选功能)													
电流整定范围 $I \Delta n$		0.5~30.0A+OFF (整定步长 0.1 A)											
动作特性	延时时间 $T \Delta n$ (S)	0.06	0.08	0.17	0.25	0.33	0.42	0.5	0.58	0.67	0.75	0.83	瞬时
	故障电流	最大断开时间 (S)											
	$< 0.8I \Delta n$	不动作											
	$\geq 1.0I \Delta n$	动作											
	$I \Delta n$	0.36	0.5	1	1.7	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	0.04
	$2I \Delta n$	0.18	0.25	0.5	0.75	1	1.25	1.5	1.75	2	2.25	2.5	0.04
	$5I \Delta n$	0.072	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1	0.04
$10I \Delta n$													

负载监控保护

负载监控有两种方式，一般情况下建议 $I_{c1} > I_{c2}$ 。方式一可以监控两路负载，当断路器的运行电流大于整定值时，按反时限特性延时动作，由控制器发出讯号，通过中间继电器可以切断负载，以保证主系统供电。方式二仅监控一路负载，当运行电流大于 I_{c2} 时，智能控制器延时动作并发出讯号，通过中间继电器切断负载。当电流恢复正常，且小于 I_{c2} 时，智能控制器固定延时 60S 后再发出讯号，通过中间继电器接通已分断的负载。

负载监控 (两种选其一)				
方式一	整定电流	$I_{c1} = I_n \times \dots$	0.2~1+OFF (OFF 表示退出)	
		输出特性	在 $1.05I_{c1} \sim 1.2I_{c1}$ 之间继电器吸合 $\leq 1.05I_{c1}$ 不吸合 $> 1.20I_{c1}$ 延时吸合	
	最大反时限延时 (S)	特性曲线	与过载曲线相同	
		曲线速率	IEC255 标准，共 87 级点，可整定	
	整定电流	$I_{c2} = I_n \times \dots$	0.2~1+OFF (OFF 表示退出)	
		输出特性	在 $1.05I_{c2} \sim 1.2I_{c2}$ 之间继电器吸合 $\leq 1.05I_{c2}$ 不吸合 $> 1.20I_{c2}$ 延时吸合	
最大反时限延时 (S)	特性曲线	曲线 1~ 曲线 6，可整定，出厂时整定为曲线 3		
	曲线速率	IEC255 标准，共 87 级点，可整定		
方式二	整定电流	$I_{c1} = I_n \times \dots$	0.2~1+OFF (OFF 表示退出)	
		输出特性	在 $1.05I_{c1} \sim 1.2I_{c1}$ 之间继电器吸合 $\leq 1.05I_{c1}$ 不吸合 $> 1.20I_{c1}$ 延时吸合	
	最大反时限延时 (S)	特性曲线	与过载曲线相同	
		曲线速率	IEC255 标准，共 87 级点，可整定	
	整定电流	$I_{c2} = I_n \times \dots$	0.2~1+OFF (OFF 表示退出)	
输出特性		$\leq 0.9I_{c2}$ 延时继电器吸合		
同定延时 (S)	固定 60S			
精度	电流精度 $\pm 10\%$ ，动作时间精度 $\pm 15\%$ (固有延时 $\pm 40ms$)			
热记忆 (30min，断电自动清除)	标准 +OFF (关断)			

电流不平衡保护特性

电流不平衡的保护可以对断相或三相的电流不平衡进行保护。

不平衡或断相			
整定值	$\delta =$	40%~100% +OFF (OFF 表示退出，级差 1%) $\delta = \frac{ I_{AV} - I_{AV} }{I_{AV}}$	
	动作特性	在 0.96~1.16 之间动作	≤ 0.96 不动作 > 1.16 延时动作
延时时间 $t =$	0.1~1s+OFF (级差 0.1s, OFF 表示只报警不跳闸)		
精度	电流精度 $\pm 10\%$ ，动作时间精度 $\pm 15\%$ (固有延时 $\pm 40ms$)		

功能注释

热记忆功能

反复过载可能引起导体发热，智能控制器因过载或短延时等故障延时动作后，具有模拟双金属片的热效应的功能，过载长延时能量 30min 释放完毕，短延时能量 15min 释放完毕。在此期间闭合的断路器若再次发生过载或短延时，则延时动作的时间缩短，使线路和设备得到较好的保护。智能控制器断电时自动清除积累热效应，该功能可根据需要关断。

MCR 接通分断和越限跳闸保护

MCR 接通分断和越限跳闸保护功能可供用户选择，这两种方式均为瞬时动作，动作值于断路器的运行分断和极限分断能力相关。动作电流一般 45kA/60kA。它们均由硬件 (而不是 MCU) 处理后发出脱扣动作，越限跳闸保护功能在控制器工作期间一直起作用。MCR 功能只在控制器上电的瞬间约 (80ms) 起作用，正常闭合运行期间不起作用。

自诊断功能

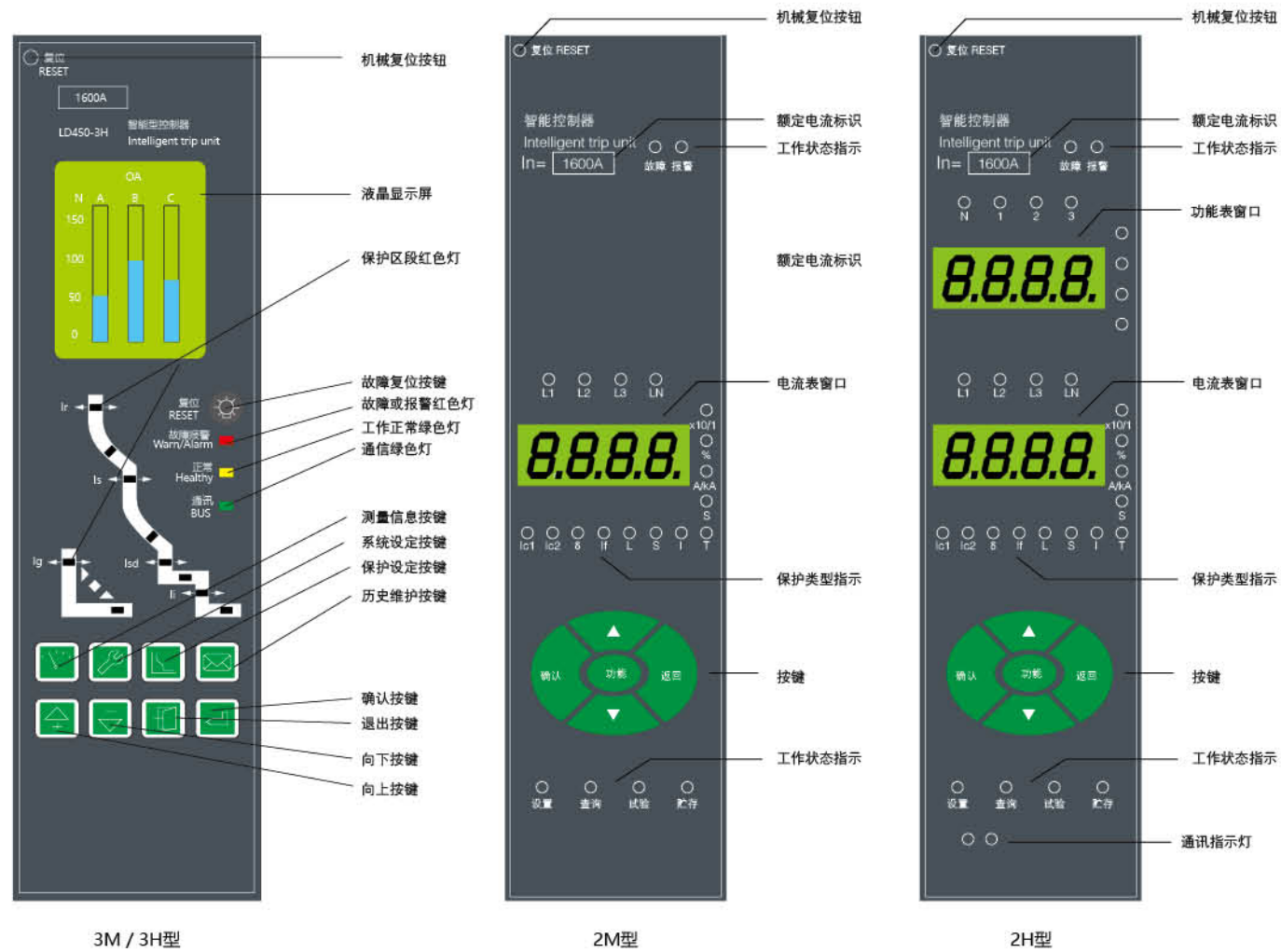
控制器的自诊断功能用于对控制器自身的工作状态和运行环境进行检测。当出现自诊断故障 (如环境超温、A/D 采样出错、E2PROM 出错等) 时，控制器给出指示或显示进行报警，以提醒用户进行相关处理。

断路器触头磨损

面板显示 A 前触头磨损情况，出厂时显示 100%，表示角头没有磨损，当在实际运行过程中显示值下降到 40% 时控制器发出报警信号，提醒用户更换触头。用户更换触头后可以重新设置为 100%。

操作说明

智能控制器



操作说明

电流表窗口显示参数说明

- *%灯亮时, 显示值为触头磨损值;
- *x10灯亮时, 显示值为断路器已分合闸操作次数;
- *d*、*%*和*L1/L2/L3*灯同时亮, 显示值为对应相的不平衡率;
- *If*和*A/KA*灯同时亮, 显示值为接地电流;
- *L1/L2/L3*和*A/KA*灯同时亮, 显示值为对应相电流;
- *N*和*A/KA*灯同时亮, 显示值为 N 和电流;
- *A/KA*灯闪烁表示 KA, 恒亮表示 A。

电压表窗口显示参数说明

- *U1、U2、U3*中任一灯和*V*灯同时亮, 分别表示三相线电压;
- *U1、U2、U3*中任一灯、*UN*和*V*三个灯同时亮, 分别表示对应相的相电压;
- *HZ*灯亮表示频率, 如果未接电压则默认为 50Hz。
- *COS*灯亮表示功率因数。
- *KW*灯亮表示有功功率。
- *KW*灯闪烁表示有功电度, 单位是千度。

自诊断故障识别

当控制板上*T*灯亮时, 表示有自诊断故障, 按 [确定] 键显示故障代码。如故障已撤除, 按 [返回] 键可清除自诊断故障*T*灯, 恢复正常状态; 如有多项诊断故障时, 按 [▲]、[▼] 键循环查看故障代码。故障代码如下:

E _R 01	E _R 02	E _R 03	E _R 12	E _R 13
E ² PROM 出错	A/D 出错	环境超温	断路器拒动	触头维护指示

控制器状态识别

电流表窗口显示参数说明

如控制器而板所示, 控制器住运行中有如下各种状态:

- ① 设置状态: "设置"灯恒亮, 可查看或修改各种保护特性整定值;
- ② 查询状态: "查询"灯恒亮, 可命看历史故障信息;
- ③ 试验状态: "试验"灯恒亮, 可进行跳闸试验;
- ④ 故障状态: "故障"灯恒亮, 指示故障类别, 循环显示故障电流和时间;
- ⑤ 报警状态: "报警"灯闪烁, 表示处于故障延时过程中;
- ⑥ 贮存状态: "贮存"灯闪烁一次, 表示发生一次数据更改;
- ⑦ 自诊断状态: "T"灯亮, 表示控制器有自诊断故障;
- ⑧ 通讯状态: 仅 H 型具备, "Tx, TR"灯闪亮, 表示有数据传输。

控制器的操作使用

正常运行参数查询

控制器正常运行时可自动循环显示三相电流值, 当增选有电压表功能时循环显示三相线电压值。如需查看更多运行参数, 可按 [▲]、[▼] 键显示参数:

电流表窗口: L1-L2-L3 -N (可选)-If-61-62-63-%-x10;

电压表窗口: UAB-UBC-UCA-UA-UB-UC- 频率 - 功率因素 - 有功功率 - 有功电度;

整定值设置

电流表窗口显示参数说明

操作控制器面板上的 [功能]、[▲]、[▼]、[确定]、[返回] 等键, 可实现设置、查询试验功能。按 [功能] 键可循环选择三种状态: 设置、查询、试验; 按 [▲]、[▼] 键可进行功能项选择或参数值的增减; 按 [确定] 键进入功能状态或贮存已改数据; 按 [返回] 键返回上一级操作。各种保护特性整定值设置时应当保证 $I_i > I_s > I_R$, 并建议 $I_{Ic1} > I_{Ic2}$, 其操作步骤如下:

第一步: 按 [功能] 键直到“设置”灯闪亮, 再按一次 [确定] 键, 此时“设置”灯仍闪亮, 同时某一保护类别灯亮, 表示进入整定值设置状态。

第二步: 按 [▲]、[▼] 键可循环显示各种整定值的原始设置数据。如要对某个整定值进行修改时, 按 [确定] 键, 此时“设置”灯恒亮, 用 [▲]、[▼] 键调整直到需要的数值, 按 [确定] 键, “贮存”灯亮一下, 表示已经保存了修改的数据。按 [返回] 键退出该整定值的修改。

第三步: 重复第二步直到所有整定值修改完毕。按 [返回] 键退出设置功能。修改各种保护特性整定值时, 请参考以下两个表格:

设置状态下保护类别指示灯恒亮与整定值对应表

红灯	绿灯	用 [▲]、[▼]、[确定]、[返回] 键设置的整定值	
IC1	A/KA	负载监控 I _{lc1} 电流整定值	
	S	负载监控 I _{lc1} 反时限延时时间整定值 T(K): t _{lc1}	
IC2	A/KA	负载监控 I _{lc2} 电流整定值	
	S	负载监控 I _{lc2} 反时限延时时间整定值 T(K): t _{lc2}	
δ	%	相不平衡整定值	
	s	延时时间整定值 t _δ	
I _f	A/KA	接地电流整定值 I _g	
	S	接地反时限延时时间整定值 t _g	(S 绿灯恒亮)
		接地反时限剪系数 C _r	(S 绿闪闪亮)
L	A/KA	过载长延时电流整定值 I _R	
	S	过载长延时反时限延时时间整定值 T(K): t _R	
S	A/KA	短路短延时反时限电流整定值 I _{sf}	(S 红灯恒亮)
	A/KA	短路短延时定时限电流整定值 I _{sd}	(S 红灯闪亮)
	S	短路短延时定时限延时时间整定值 t _{sd}	
I	A/KA	短路瞬动电流整定值 I _i	

智能型控制器使用说明书

指示

1、IcD 界面显示

2、故障和报警复位键

3、“故障 / 报警”LED

正常工作时, LED 不点亮; 故障跳闸时, 红色 LED 会快速闪烁; 在出现报警时红色 LED 恒亮。

4、“正常”LED 只要 KT40-3 通电而且工作状态正常, 绿色 LED 始终闪烁。

5、通讯指示灯

通讯状态指示如下:

Profibus: 无通讯时熄灭, 通讯时恒亮; Modbus: 无通讯时熄灭, 通讯时闪烁。

6、曲线 LED

曲线内隐藏有红色 LED 指示灯。在故障跳闸时相应的 LED 灯闪烁指示故障类型; 在保护参数设置时, LED 恒亮指示当前设定的项目。

7、复位按钮

故障跳闸或试验跳闸时此按钮弹出, 在没有被按下时, 断路器不能合闸; 在按钮被按下去后, 故障指示同时被复位。

键盘

8、测量——功能键 1, 切换到测量默认主题菜单 (在密码输入界面下为“向左”键)。

9、设定——功能键 2, 切换到参数设定主题菜单 (在密码输入界面下为“向右”键)。

10、保护——功能键 3, 切换到保护参数设定主题菜单。

11、信息——功能键 4, 切换到历史记录和维护主题菜单。

12、向上——在当前所用等级向上移动菜单内容, 或向上改变选定参数。

13、向下——在当前所等级向下移动菜单内容, 或向下改变选定参数。

14、退出——退出当前所用等级进入上一级菜单, 或取消当前参数的选定。

15、选择——进入当前项目指向的下一级菜单, 或进行当前参数的选定, 存储所作修改。

16、测试端口——前面板底部有一个 16 针测试端口可插入一只插入式便携电源箱或检测单元。

功能说明

基本功能

对于 M 型不选择任何功能 (加 * 的项目) 时其功能配置为基本功能, 如表 1 所示:

基本功能配置表

保护功能	测量功能	维护功能	人机界面
<ul style="list-style-type: none"> * 负载监控 (电流方式一) * 长延时保护 * 短延时反时限保护 * 短延时定时限保护 * MCR 及 HSISC 保护 * 电流不平衡 (断相) 保护 * 接地 / 漏电保护 (缺省为 T 型) * 接地报警 * 中性相保护 	<ul style="list-style-type: none"> * 四相电流及接地电流测量 * 热容量 	<ul style="list-style-type: none"> * 八次故障记录 * 八次报警记录 * 八次变位记录 * 电流历史峰值 * 触头当量 * 操作次数 * 时钟功能 * 自诊断 	<ul style="list-style-type: none"> * LED 灯指示 * 按键操作 * 中文图形液晶显示

功能说明

通信功能

通信功能为可选项，对于 M 型没有通信功能，对于 H 型通信协议为 Modbus-RUT。

增选功能选择

增选功能为可选项，M 型、H 型都可以选择增选功能配 S，不同增选功能代号与增选功能内容，如表 2 所示。

表 (2) 增选功能表

增选功能代号						
D	U	UD	P	PD	H	HD
1. 需用值测电流量	1. 电压测量	1. 电压测量	1. 电压测量	1. 电压测量	1. 电压测量	1. 电压测量
2. 需用值保护	2. 频率测量	2. 频率测量	2. 频率测量	2. 频率测量	2. 频率测量	2. 频率测量
	3. 电压不平衡率测量	3. 电压不平衡率测量	3. 电压不平衡率测量	3. 电压不平衡率测量	3. 电压不平衡率测量	3. 电压不平衡率测量
	4. 相序检测	4. 相序检测	4. 相序检测	4. 相序检测	4. 相序检测	4. 相序检测
	5. 过压保护	5. 电流需用值测量	5. 功率测量	5. 功率测量	5. 功率测量	5. 功率测量
	6. 欠压保护	6. 过压保护	6. 功率因数测量	6. 功率因数测量	6. 功率因数测量	6. 功率因数测量
	7. 电压不平衡保护	7. 欠压保护	7. 电能测量	7. 电能测量	7. 电能测量	7. 电能测量
	8. 过频保护	8. 电压不平衡保护	8. 过压测量	8. 需用值测量	8. 谐波测量	8. 需用值测量
	9. 欠频保护	9. 过频保护	9. 欠压测量	9. 过压测量 (电流、功率)	9. 过压测量 (电流、功率)	9. 谐波测量
	10. 相序保护	10. 欠频保护	10. 电压不平衡保护	9. 过压保护	10. 欠压测量	10. 过压保护
		11. 相序保护	11. 过频保护	10. 欠压保护	11. 电压不平衡保护	11. 欠压保护
		12. 需用值保护	12. 欠频保护	11. 电压不平衡保护	12. 过频保护	12. 电压不平衡保护
			13. 相序保护	12. 过频保护	13. 欠频保护	13. 过频保护
			14. 逆功率保护	13. 欠频保护	14. 相序保护	14. 欠频保护
				14. 相序保护	15. 逆功率保护	15. 相序保护
				15. 逆功率保护	16. 需用值保护	16. 逆功率保护
				16. 需用值保护	17. 需用值保护	17. 需用值保护

主要功能使用说明

3M/3H 智能控制器控制系统软件开始运行时首先初始化微控制器芯片，然后循环的运行各功能模块，对从互感器采集的电流信号、电压信号、温度信号，10 信号进行计算处理，实现多种保护功能并通过面板的轻触按键、不同颜色 LED 指示灯及中文液晶显示等方式进行人机交互。该控制系统软件具有保护功能、测量功能、维护功能、通信功能、自诊断功能、可编程 DO 输出和试验功能等。

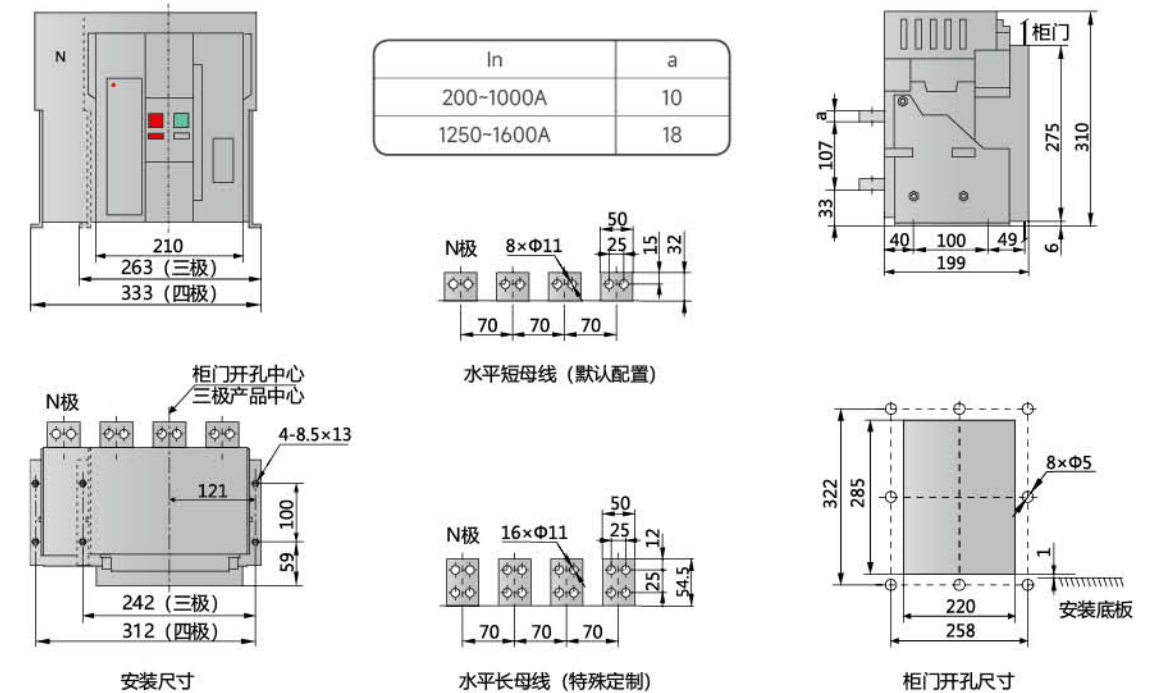
保护特性

任何一种保护动作都会被记录，可通过信息查询获取跳闸时的详细参数及跳闸的时刻。每一种保护都可设置相应的开关量输出 (DO)。

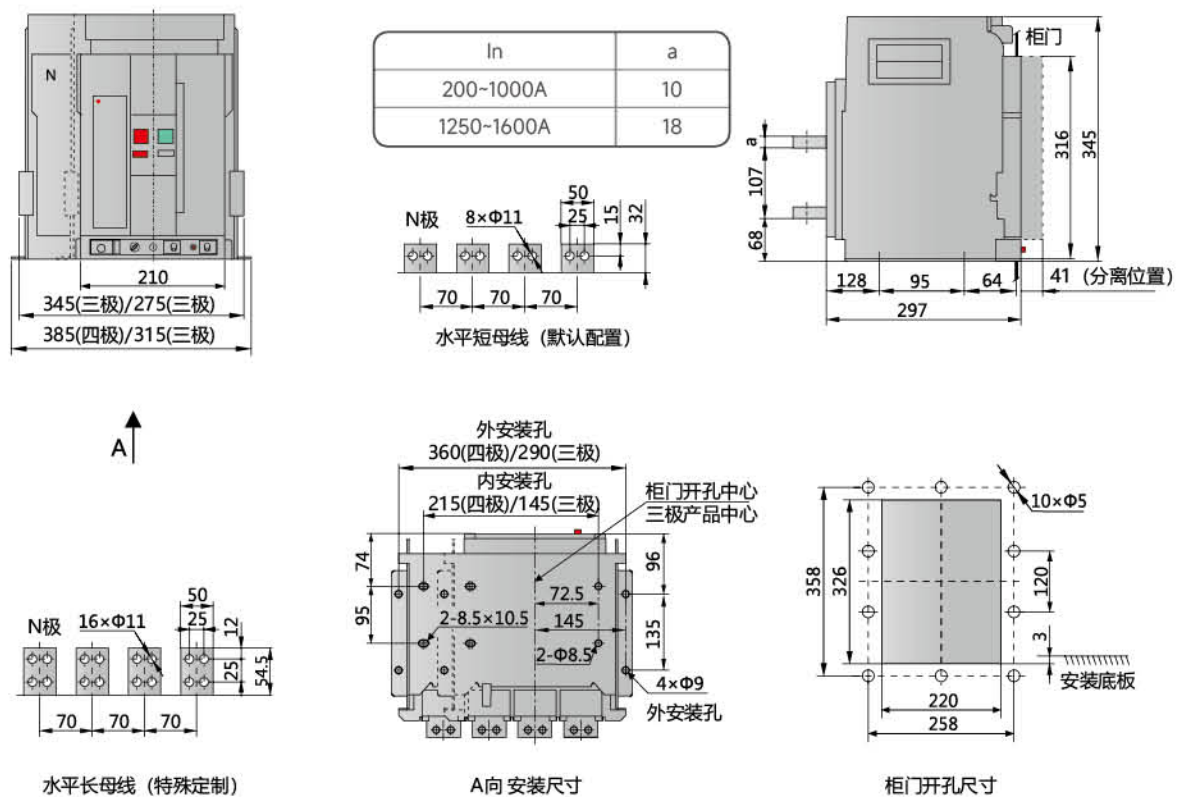
过载保护功能一般用来对电缆过负荷进行保护，保护基于电流的真有效值 (RMS)。

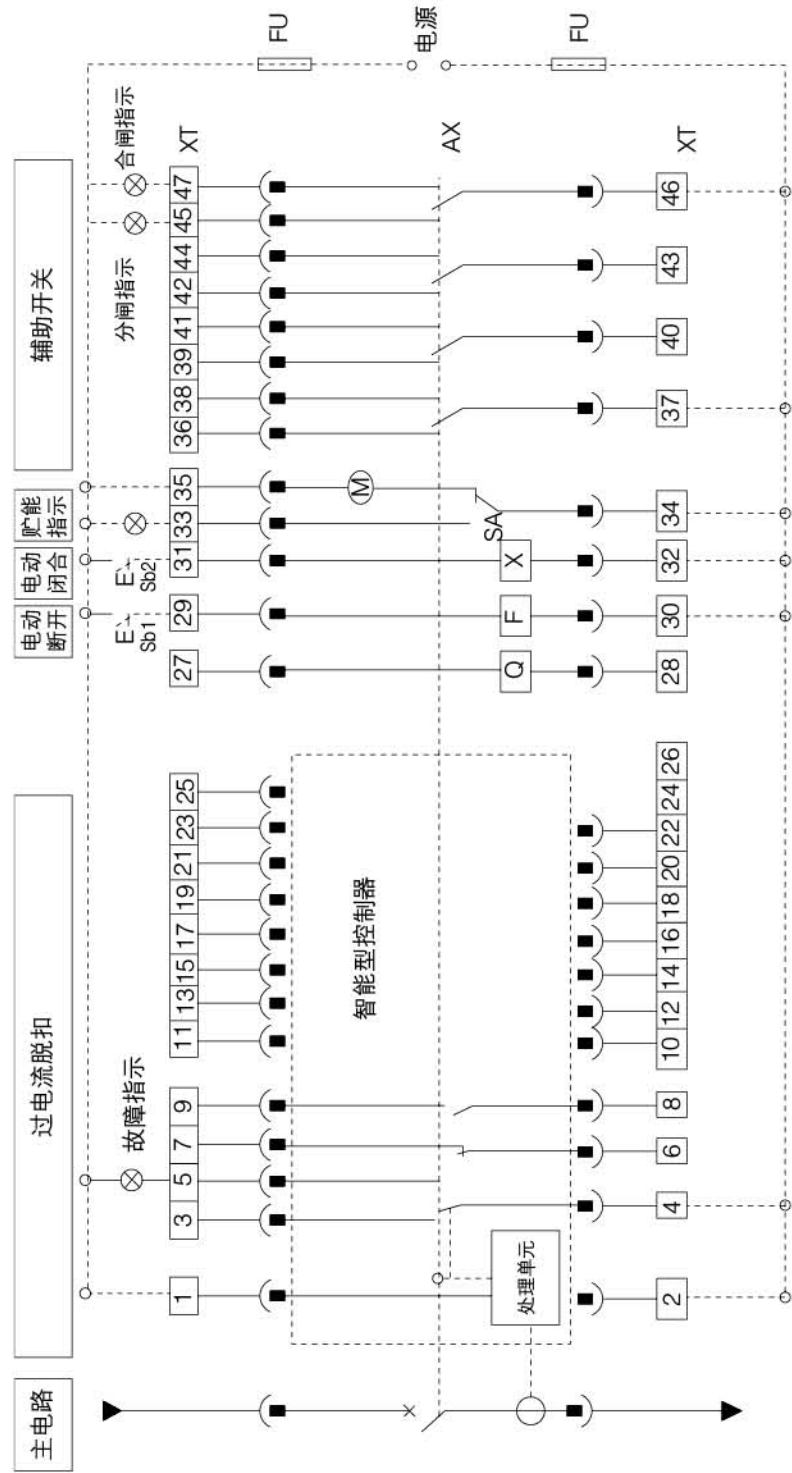
外形及安装尺寸 (mm)

LDW9-1600 固定式断路器



LDW9-1600 抽屉式断路器

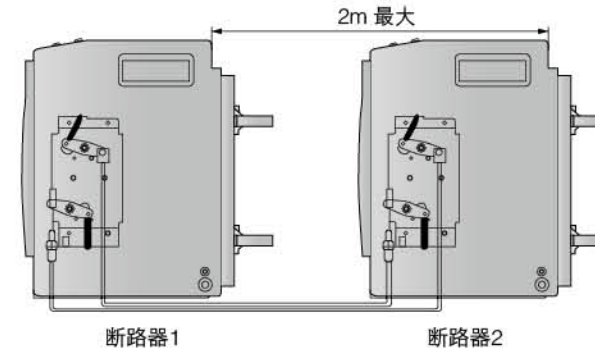




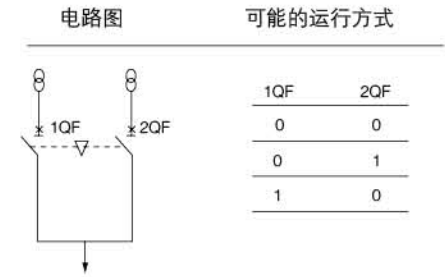
- 注: (1)虚线部分由用户自接;
 (2)端子功能
 #1: #2: 辅助电源输入, 直流时
 #3: #4: #5: 故障跳闸触点
 #12: 过载报警信号输出
 #13: 空
- #14: 短路时脱扣信号输出
 #15: 长延时脱扣信号输出
 #16: 不对称接地(故障脱扣信号输出)
 #17: 负载1信号输出
 #18: 负载2信号输出
 #19: 信号输出公共地线
 #20: 自诊断故障信号输出
- #21: MCR脱扣信号输出
 #22: A相电压输入端
 #23: B相电压输入端
 #24: C相电压输入端
 #25: #26外接互感器(3P+N时用)
- AX-断路器辅助开关
 SB1-分励按钮
 SB2-合闸按钮
 Q-欠电压脱扣器(端子27、28应接在主电路中)
 F-分励脱扣器
 X-合闸电磁铁
- M-储能电机
 SA-电动机行程开关
 XT-断路器二次回路接线端子
 FU-熔断器
 34、35可直接接电源(自动储能),也可串接常开按钮后接电源(受控于储能)电源若处理单元、Q、F、X等的额定电压不同应分别接不同电源

断路器二次回路接线图 (辅助开关由四组转换触点组成)

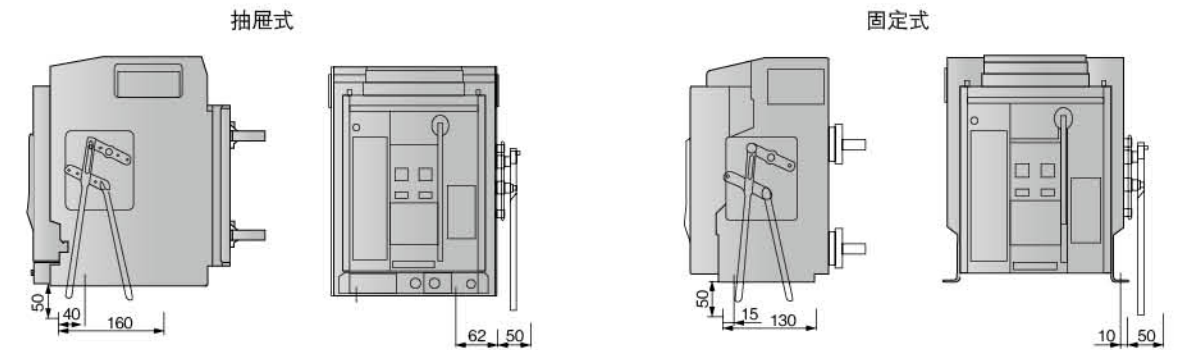
两台平放或叠装断路器的钢缆连锁



注: 钢缆连锁的钢缆长度通常为2.5m, 也可提供1.5m钢缆, 但用户订货时需注明。



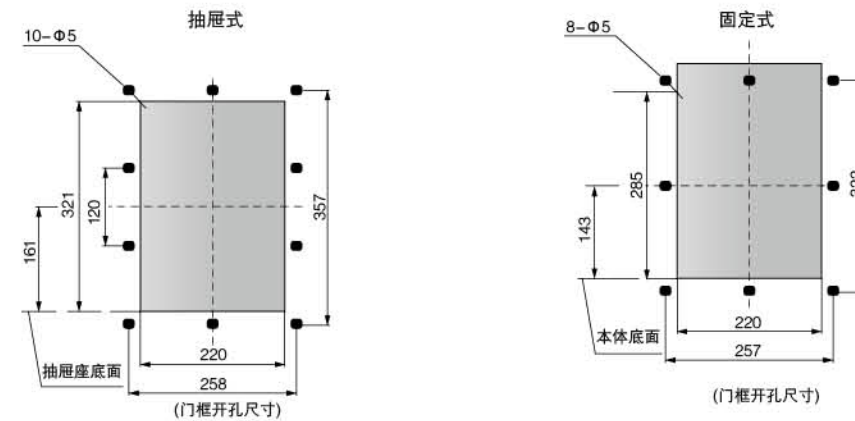
两台叠装断路器的联杆连锁



注: 上下安装板间距0.6m~0.7m

"分闸"锁定装置

"分闸"锁定装置可将断路器的断开按钮锁定在按下位置上, 此时, 断路器将不能闭合, 用户选装后, 工厂提供锁和钥匙; 三台断路器配三把相同的锁和二把钥匙。



温馨提示: 本产品抽屉式带有"分离"、"测试"、"连接"三位锁定装置以防用户误操作)在相应指示位置时红色按钮会弹回不复位时不能进行下一步操作。