

SWM20L(DZ20L) 系列漏电断路器(电子式) **SWM20LM 系列漏电断路器(电磁式)**



- ◎壳架等级额定电流：160、250、400、630A。
- ◎漏电保护功能分为：电子式漏电断路器和电磁式漏电断路器。
- ◎根据额定剩余电流的断开时间分为快速型及延时型。
- ◎电子式剩余电流动作断路器可提供带缺相保护功能。
- ◎派生透明外壳剩余电流动作断路器，可直观判断触头的通断状态。
- ◆电磁式漏电断路器优点：
 - ◎自身工作不需要辅助电源，不受电压的影响，零电压和断相后的漏电保护特性不变。
 - ◎电磁元件抗干扰性强(环境温度和外界磁场)和抗冲击(过电流和过电压的冲击)能力强。
 - ◎出现故障的机率小，维修率低，使用寿命长，运行可靠，能频繁操作，无爆炸危险。
 - ◎进出线可倒接。

●电磁式漏电断路器优点概述：

- ◇电磁式的漏电断路器，因为没有电子放大器，其自身工作不需要辅助电源，因此不受电压影响，只要有漏电电流，就能动作，所以安装电磁式的漏电断路器更安全。而电子式的漏电断路器就不行，假如电子放大器的电源或某个电子器件有异常，放大器就不能工作，假如这时任一相（火）线上发生触电/漏电，都不能动作，就会发生危险事故。
- ◇电磁式的漏电断路器，不受电压冲击和强磁波干扰，不会产生错误动作，用电安全有保障。而电子式的漏电断路器中有放大器，有很多电子元件，容易受线路中冲击电压影响和电磁干扰，尤其象建筑工地，大功率设备开、关，容易产生线路冲击电压，电子式漏电断路器容易产生误动作，使用户用电状态不稳定。在建筑施工现场，因为它是一个临时用电系统，无法做到与工矿企业及住宅用电标准配制，大型设备及设备流动性较强，大电流启动频繁，用电负荷不确定因素较多，这样，对施工现场的漏电断路器有着更高的要求，只有满足了上述要求，施工现场用电才更可靠，更安全。



适用范围

SWM20L(DZ20L)或SWM20LM系列漏电断路器(以下简称断路器),适用于交流50Hz,额定工作电压为380V,额定工作电流至630A的电路中。主要用来对有致命危险的人身触电提供间接接触保护,额定剩余动作电流为30mA的断路器可对直接接触起附加保护作用,但不能作为唯一的直接接触保护;也可以用来防止因设备绝缘损坏,产生接地故障电流而引起的电气火灾危险。可以用来保护线路的过载及短路亦可作为线路不频繁分断和接通转换之用。

符合标准:GB/T14048.2及附录B具有剩余电流保护的断路器。

正常工作和安装条件

- ◎安装地点的海拔不超过2000m。
- ◎周围空气温度不高于+40°C和不低于-5°C,24h的平均值不超过+35°C。
- ◎安装地点的空气相对湿度在周围最高温度为+40°C时不超过50%;在较低的温度下可以有较高的相对湿度;最湿月的月平均最低温度不超过+25°C,该月的月平均最大相对湿度不超过90%,并考虑温度变化发生在产品表面上的凝露,应采取特殊的措施。
- ◎污染等级为3级。
- ◎断路器主电路安装类别为III,不接至主电路的辅助电路和控制电路安装类别为II。
- ◎无显著摇动和冲击振动的地方。
- ◎在无爆炸危险的介质中,且介质中无足以腐蚀金属和破坏绝缘的气体与尘埃(包括导电尘埃)。
- ◎没有雨雪侵袭的地方。
- ◎安装位置的外磁场不应超过地磁场的5倍。
- ◎断路器应按产品的使用说明书安装。

型号含义及分类

● 型号及其含义

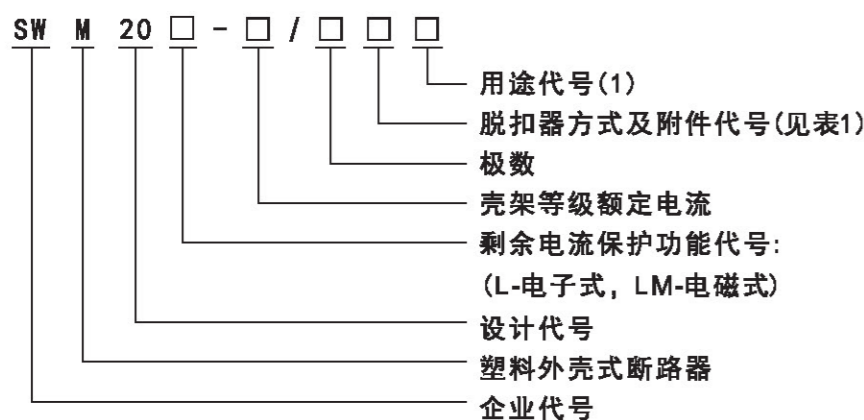


表1 脱扣器方式及附件代号

附件名称	附件代号	
	瞬时脱扣器	复式脱扣器
不带附件	200	300
报警开关	208	308
分励脱扣器	210	310
二组辅助开关	220	320
欠电压脱扣器	230	330

注:(1)配用电用无代号,保护电动机用以2表示。

● 分类

- ◎按极数分为:3-三极,3N-三极四线,4-四极。(注:电磁式无三极规格)
- ◎按剩余动作电流分为剩余电流不可调型和剩余电流可调型(三档)。
- ◎按剩余电流分断时间分为快速型(非延时型)和延时型。

主要技术参数及保护特性

● 主要性能技术参数见表2

表2

型号	SWM20L-160 SWM20LM-160	SWM20L-250 SWM20LM-250	SWM20L-400 SWM20LM-400	SWM20L-630	
极数	3(三极)、3N(三极四线)、4(四极)				
额定电流 I_n (A)	20、25、32、40 50、63、80、100 125、140、160	100、125、140 160、180、200 225、250	225、250、315 350、400	400、500、630	
额定工作电压 U_e (V)	50Hz AC380				
额定绝缘电压 U_i (V)	660				
额定冲击耐受电压 U_{imp} (kV)	6				
额定短路分断能力 I_{cu}/I_{cs} (kA)	12/6	15/7.5	20/10	30/15	
额定剩余短路接通(分断)能力 $I_{\Delta m}$ (kA)	25% I_{cu}				
额定剩余动作电流 $I_{\Delta n}$ (mA)	50/100/200/300/500(可选)				
额定剩余不动作电流 $I_{\Delta o}$ (mA)	25/50/100/150/250				
最大断开时间 t (s)	快速型	$\leq 0.1, \leq 0.2$			
	延时型	$\Delta t < t \leq 2\Delta t$			
延时型 $2I_{\Delta n}$ 极限不驱动时间 Δt (s)	0.1/0.2/0.3/0.4/0.5(可选)				
操作性能(次)	通电	2000	2000	1000	1000
	不通电	6000	6000	4000	4000
飞弧距离(mm)	≥ 60	≥ 60	≥ 80	≥ 80	

● 保护特性

◆ 断路器过电流脱扣器具有过载保护和短路保护,动作特性见表3(配用电)及表4(保护电动机用)。

表3(配用电)

额定电流(A)	过载保护(环境温度+40°C)			短路电磁(瞬时)脱扣器 动作电流(A)
	1.05 I_n (冷态)不动作时间	1.30 I_n (热态)动作时间	3 I_n (冷态)可返回时间	
$I_n \leq 63$	1h内不动作	$\leq 1h$	5s	10 $I_n \pm 20\%$
63 < $I_n \leq 250$	2h内不动作	$\leq 2h$	8s	
250 < I_n	2h内不动作	$\leq 2h$	12s	5 $I_n \pm 20\%$ 10 $I_n \pm 20\%$

表4(保护电动机用)

额定电流(A)	过载保护(环境温度+40°C)				短路电磁(瞬时)脱扣器 动作电流(A)
	1.0 I_n (冷态)不动作时间	1.2 I_n (热态)动作时间	1.5 I_n (热态)动作时间	7.2 I_n (冷态)动作时间	
100 < $I_n \leq 400$	2h内不动作	$\leq 2h$	$\leq 4min$	4s < T $\leq 10s$	12 $I_n \pm 20\%$

内外部附件

■ 断路器内部附件

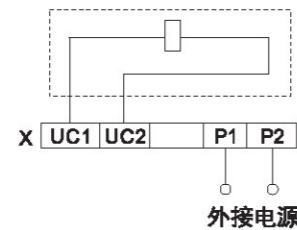
● 欠电压脱扣器

欠电压脱扣器用作线路及电源设备的欠电压保护之用。

- ◆ 额定控制电源电压 U_s : AC50Hz, 230V、400V, 功率10VA。
- ◆ 在额定控制电源电压的35%~70%时, 欠电压脱扣器应可靠使断路器脱扣;
- ◆ 在额定控制电源电压的85%~110%时, 欠电压脱扣器应保证断路器能合闸;
- ◆ 在额定控制电源电压低于35%时, 欠电压脱扣器应防止断路器合闸。

接线图: (虚框内为断路器内部附件)

注:
X为接线端子排。



▲ 警告: 欠电压脱扣器必须先通电, 断路器才能再扣及合闸, 否则将损坏断路器!

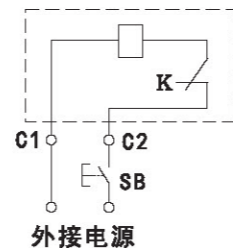
● 分励脱扣器

分励脱扣器用于远距离控制断路器分闸。

- ◆ 额定控制电源电压 U_s : AC50Hz, 230V、400V; DC220V、24V。
- ◆ 在额定控制电源电压 U_s 的70~110%之间时, 分励脱扣器应可靠使断路器脱扣。

接线图: (虚框内为断路器内部附件)

注:
K: 分励脱扣器内部与线圈串联的微动开关, 当断路器处于合闸状态时, 该微动开关触头处于闭合状态, 当断路器处于分闸或脱扣状态时, 该触头处于断开状态。其中SB操作按钮需用户自备。

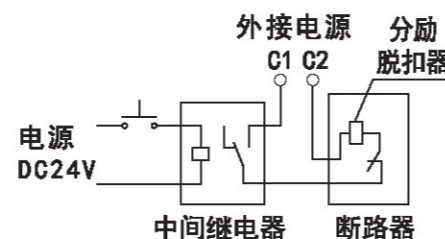


注: 当额定控制电源电压为DC24V时, 有以下两种解决方案:

方案1, 采用DC24V分励脱扣器, 但应满足如下条件:
铜导线最大长度(两根导线中每根长度)须满足右表条件, 脱扣器接线端处的电源功率须满足最小50W要求。

额定控制电压 U_s (DC24V)	导线截面积	
	1.5mm ²	2.5mm ²
100% U_s	150m	250m
85% U_s	100m	160m

方案2, 采用DC24V中间继电器控制AC230V或400V分励脱扣器, 中间继电器触点容量不小于1A (中间继电器由用户自备)。推荐采用右图进行分励控制回路设计。

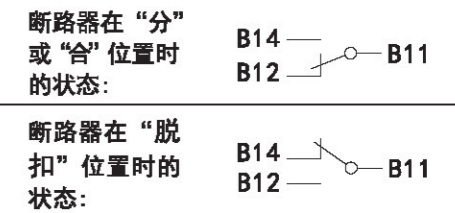


内外部附件

● 报警开关

报警开关用于对断路器负载的过载、短路、线路和设备的过欠电压故障脱扣断开时报警之用。

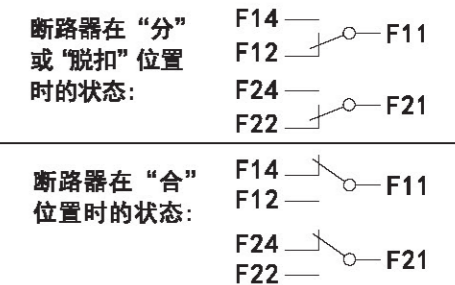
- ◆ 额定工作电流 I_e : AC400V, 0.4A; DC220V, 0.15A。
- ◆ 约定发热电流 I_{th} : 3A
- ◆ 断路器在正常分合时, 触点不动作, 只有在自由脱扣或故障跳闸后, 触头才改变状态, 即常开变闭合, 常闭变断开, 待断路器再扣后, 触头恢复原始状态。电气接线图见右图:



● 辅助开关

辅助开关用于对断路器的控制回路作自动控制或断路器分断及合闸状态信号指示。

- ◆ 额定工作电流 I_e : AC400V, 0.4A; DC220V, 0.15A。
- ◆ 约定发热电流 I_{th} : 3A
- ◆ 断路器在“分”位置时, F11、F12或F21、F22为接通状态; 断路器在“合”位置时, F11、F12或F21、F22由接通状态转为断开状态, F11、F14或F21、F24的断开状态转为接通状态。电气接线图见右图:



降容系数

● 环境温度变化的降容系数见表5

表5

壳架等级电流	环境温度				
	+40°C	+45°C	+50°C	+55°C	+60°C
160	1	0.95	0.89	0.84	0.76
250	1	0.96	0.90	0.87	0.82
400	1	0.94	0.87	0.81	0.73
630	1	0.88	0.83	0.79	0.76

注: 以上降容系数均在以壳架额定电流下测得, 仅作参考选型指导, 鉴于开关柜、箱体形式和使用条件多样性, 实际应用中的不同解决方案必须进行验证试验。

高海拔降容

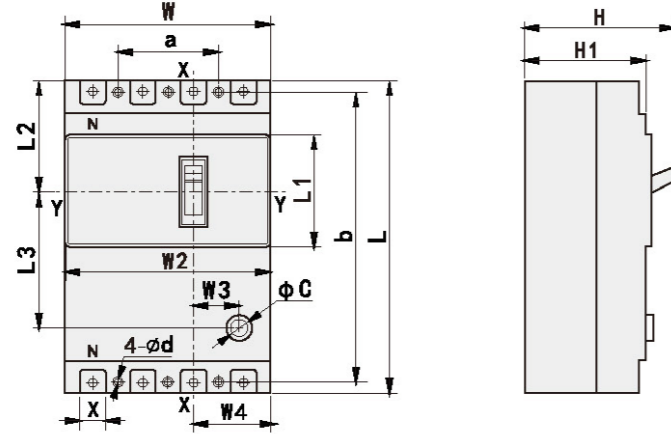
● 海拔超过适用工作环境的2000m, 断路器电气性能可参照表6修正:

表6

海拔 (m)	2000	3000	4000	5000
工频耐压 (V)	3000	2500	2000	1800
工作电流修正系数	1	0.94	0.88	0.83

外形及安装尺寸

- 板前接线外形及安装尺寸(三极、四极)
X-X、Y-Y为三极断路器中心



型号		SWM20L-160 SWM20LM-160		SWM20L-250 SWM20LM-250		SWM20L-400 SWM20LM-400		SWM20L-630
极数		3	3N/4	3	3N/4	3	3N/4	3N/4
外形尺寸	L	225		276		360		360
	W	108	142	109	145	162	206	280
	H	105		143		150		150
	H1	87		103		111		112
安装尺寸	a	35	70	35	70	51	102	70/140
	b	204		240		324		298
	φd	4.3		4.5		7		7
开孔尺寸	L1	80		90		90		88
	L2	80		102		142		133
	L3	95		120		142		150
	W2	108	142	109	145	52		60
	W3	50		50		53.5		141(左侧)
	W4	72		72		77		104
	φC	18		18		18		18
X	16		23		31		41	

注：SWM20LM系列无三极规格。