

HSM2DC

直流塑料外壳式断路器



产品概览

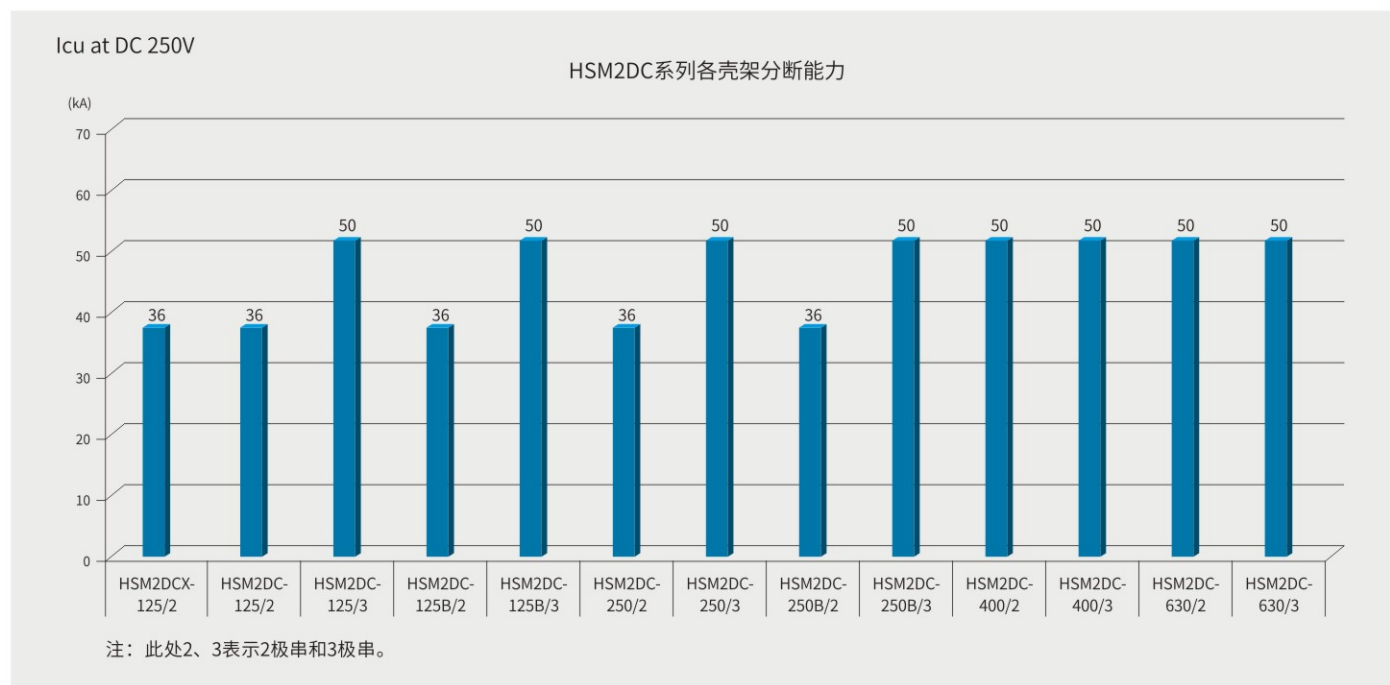
HSM2DC产品系列



HSM2DC系列断路器额定电流

壳架等级	额定电流 (A)	10	12.5	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	140	160	180	200	225	250	315	350	400	500	630
HSM2DC-125																								
HSM2DC-250																								
HSM2DC-400																								
HSM2DC-630																								

HSM2DC系列各壳架分断能力



1、用途及适用范围

HSM2DC系列直流塑料外壳式断路器产品适用于直流系统应用环境，额定工作电压DC250V，额定电流至 630A 的电路中。断路器具有过载、短路、欠压等保护功能。能保护线路和电源设备免受欠压和过流造成的损坏。

断路器具有隔离功能，其相应的符号为：  。

断路器符合IEC60947-2，GB/T14048.2标准。

2、正常使用条件和安装条件

1. 周围空气温度
-35°C~+70°C，24h的平均值不超过+35°C；环境温度超过+40°C的用户需降容使用，详见样本中的表5；也可提供温度低至-40°C的产品，订货时与本公司联系，存储温度-40°C~+75°C。
2. 海拔
安装地点的海拔高度不超过2000m；超过2000m的用户需降容使用，详见样本中的表6。
3. 相对湿度
安装地点的空气相对湿度在+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时可达95%；对于温度变化所产生的凝霜应采取相应措施。
4. 安装环境
断路器应安装在无爆炸危险的介质中，且介质无足以腐蚀金属和破坏绝缘的气体 and 导电尘埃的地方，以及无雨雪侵袭的地方。
5. 污染等级
污染等级3级
6. 安装类别
断路器主电路安装类别为III，其余辅助电路、控制电路安装类别为II。
7. 安装方向
断路器的基本安装方式为垂直安装，但也可横装。

3、型号及含义

HS	M	2	DC		—			/							,		
1	2	3	4	5		6	7		8	9	10	11	12	13	14	15	16
序号	名称	内容															
1	企业代号	HS: 杭申牌															
2	产品代号	M: 塑料外壳式断路器															
3	设计序号	2															
4	电流类型代号	DC: 直流															
5	外形代号	无代号: 3P外形和4P外形 x: 2P外形 (仅125、250壳架)															
6	壳架等级电流Inm	125,250,400,630															
7	保护类型代号	无代号: 两段保护 B: 三段保护 (仅HSM2DC-125B和HSM2DC-250B)															
8	极串	2:2极串 3:3极串															
9	脱扣方式	0: 无脱扣器 2: 仅有电磁 (瞬时) 脱扣器 3: 热动-电磁 (复式) 脱扣器															
10	内部附件代号	参见表2															
11	接线形式代号	参见序4.3															
12	使用环境代号	无代号: 正常环境 TH: 湿热带型															
13	操作方式	无代号: 手柄直接操作 D: 电动操作 Z: 转动手柄操作															
14	安装方式	无代号: 板前接线 (无板前接线排) F: 板前接线 (带板前接线排)															
15	额定电流	参见表1															
16	附件电压	如果选有下列附件需标注电压等级: 分励: DC24V、AC230V、AC400V 欠压: AC230V、AC400V 电操: AC110V、AC230V、AC400V															

4、技术数据与性能

1. 断路器的主要性能指标

表1

型号		HSM2DCx-125	HSM2DC-125		HSM2DC-125B		HSM2DCx-250
壳架等级额定电流 Inm(A)		125					250
额定电流 In(A)		10, 12.5, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100, 125					100,125,140,160,180, 200,225,250
额定绝缘电压 Ui(V)		1500	1500		1500		1500
额定冲击耐压 Uimp(kV)		8	8		8		8
工频耐受电压U（1min）（V）		3820	3820		3820		3820
使用类别		A	A		A		A
额定工作电压 Ue DC(V)		250	250		250		250
极数		2	2	3	2	3	2
额定极限短路分断能力 Icu(kA)		36	36	50	36	50	36
额定运限短路分断能力 Ics(kA)		36	36	50	36	50	36
接线形式		H	M	J、K、L	N	O、P、Q	H
 外形尺寸 mm	L	150	150		150	150	165
	W	65	92		92	122	75
	H	86	86		86	86	103
操作性能(次)	电气寿命	5000	5000		5000		5000
	机械寿命	15000	15000		15000		15000

型号		HSM2DC-250		HSM2DC-250B		HSM2DC-400		HSM2DC-630	
壳架等级额定电流 Inm(A)		250				400		630	
额定电流 In(A)		100, 125, 140, 160, 180, 200, 225, 250				225,250,315,350,400		400, 500, 630	
额定绝缘电压 Ui(V)		1500		1500		1500		1500	
额定冲击耐压 Uimp(kV)		8		8		8		8	
工频耐受电压U（1min）（V）		3820		3820		3820		3820	
使用类别		A		A		A		A	
额定工作电压 Ue DC(V)		250		250		250		250	
极数		2	3	2	3	2	3	2	3
额定极限短路分断能力 Icu(kA)		36	50	36	50	50	50	50	50
额定运限短路分断能力 Ics(kA)		36	50	36	50	50	50	50	50
接线形式		M	J、K、L	N	O、P、Q	M	J、K、L	M	J、K、L
 外形尺寸 mm	L	165		165	165	257		270	
	W	107		107	142	105		184	
	H	103		103	103	108		110	
操作性能(次)	电气寿命	5000		5000		4000		4000	
	机械寿命	15000		15000		10000		10000	

注：HSM2DCx-125、HSM2DCx-250为二极外形，HSM2DC-125、HSM2DC-250、HSM2DC-125B二极串、HSM2DC-250B二极串、HSM2DC-400、HSM2DC-630为三极外形，HSM2DC-125B三极串、HSM2DC-250B三极串为四极外形。

4、技术数据与性能

2. 内部附件代号

脱扣器方式及附属装置代号

表2

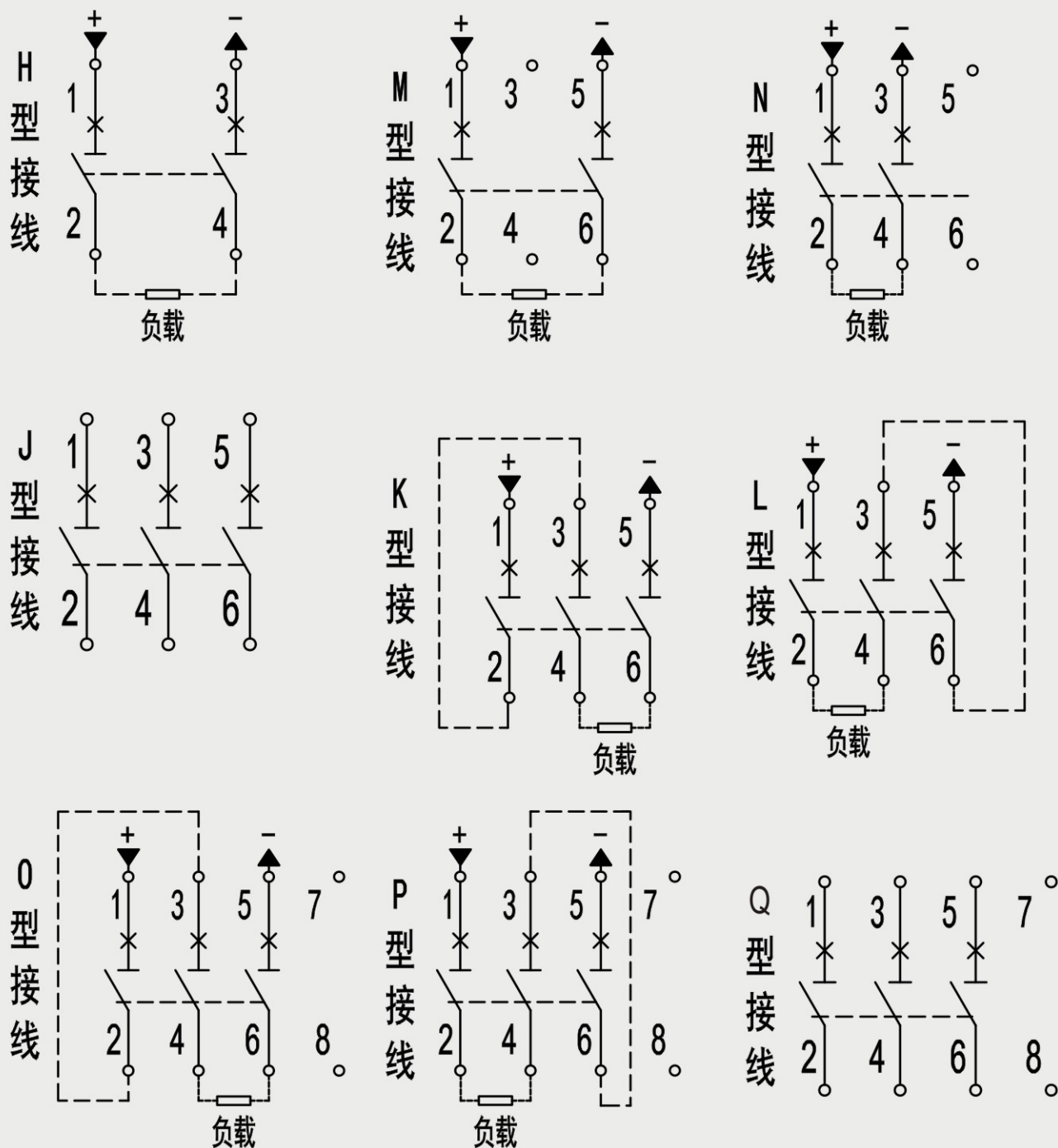
附件代号	附件名称	型号	HSM2DCx - 125 HSM2DCx - 250	HSM2DC - 125 HSM2DC - 250	HSM2DC - 125B HSM2DC - 250B	HSM2DC - 400 HSM2DC - 630
		极数	2	2、3	2、3	2、3
00	不带附属装置					
08	报警触头					
10	分励脱扣器					
20	辅助触头					
30	欠电压脱扣器					
40	分励脱扣器、辅助触头					
50	分励脱扣器、欠电压脱扣器					
60	二组辅助触头					
70	欠电压脱扣器、辅助触头					
18	分励脱扣器、报警触头					
28	辅助触头、报警触头					
38	欠电压脱扣器、报警触头					
48	分励脱扣器、辅助触头、报警触头					
68	二组辅助触头、报警触头					
78	辅助触头、欠电压脱扣器、报警触头					

左侧安装 → 右侧安装
手柄

□ 报警触头 ● 分励脱扣器
■ 辅助触头 → 引线方向
○ 欠电压脱扣器

4、技术数据与性能

3. 接线方式



注：1、HSM2DC-125三极串、HSM2DC-250三极串、HSM2D-400三极串、HSM2DC-630三极串、（三极外形）产品默认为J型接线。

2、HSM2DC-125B三极串、HSM2DC-250B三极串（四极外形）产品默认为Q型接线。

3、K、L、O、P型接线方式需客户自行备线，进行外部短接。

4、技术数据与性能

4. 连接母线和电缆的截面选择

与温升试验电流（断路器的额定电流）相对应的铜导线标准截面积见表3

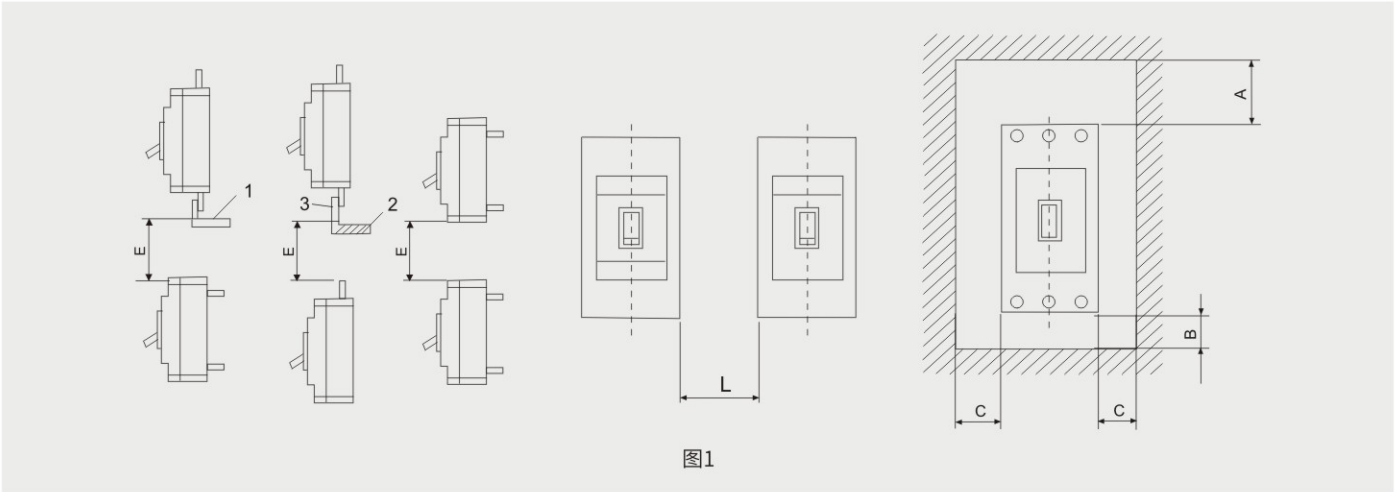
表3

铜导线截面面积 mm ²	1.5	2.5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	185	240
试验电流 A	10	16 20	25	32	40 50	63	80	100	125 140	160	180 200 225	250	315 350	400

铜导线截面面积 mm ²	铜线	150 2根	185 2根
	铜排	30×5 2根	40×5 2根
试验电流 A		500	630

5. 断路器安装时的安全特性

断路器安装时的安全距离见图1



断路器安装时的安全距离

表4

断路器型号	L	A		B	C	E	
		不带零飞弧罩	带零飞弧罩			不带零飞弧罩	带零飞弧罩
HSM2DC-125	30	50	30	25	25	50	30
HSM2DC-250	25	50	30	25	25	60	60
HSM2DC-400		50	30	25	25	60	60
HSM2DC-630		50	30	25	25	60	60

图1中的：1 无绝缘连接； 2 绝缘电线； 3 电缆接线端子

6. 环境温度变化降容系数表

表5

序号	壳架等级额定电流 (A)	温度对应产品降容系数						
		40℃	45℃	50℃	55℃	60℃	65℃	70℃
1	125	1	0.977	0.954	0.931	0.907	0.883	0.858
2	250	1	0.982	0.963	0.944	0.924	0.904	0.882
3	400	1	0.981	0.962	0.942	0.922	0.901	0.879
4	630	1	0.979	0.958	0.937	0.915	0.893	0.871

注：当使用环境温度低于40℃时，产品可正常使用，不存在降容。

4、技术数据与性能

7. 高海拔降容系数

表6

海拔高度 (m)	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000
工作电流修正系数	In	In	0.98In	0.97In	0.96In	0.95In	0.94In
工作电压修正系数	Ue	Ue	0.83Ue	0.77Ue	0.71Ue	0.67Ue	0.63Ue
工频耐压修正系数	U	U	0.89U	0.85U	0.80U	0.77U	0.73U

8. 断路器的脱扣特性
过载保护特性

表7

脱扣器额定电流 (A)	热脱扣器 (环境温度+40℃)	
	1.05In (冷态) 不动作时间 (h)	1.3In (热态) 动作时间 (h)
≤63	1	1
>63	2	2

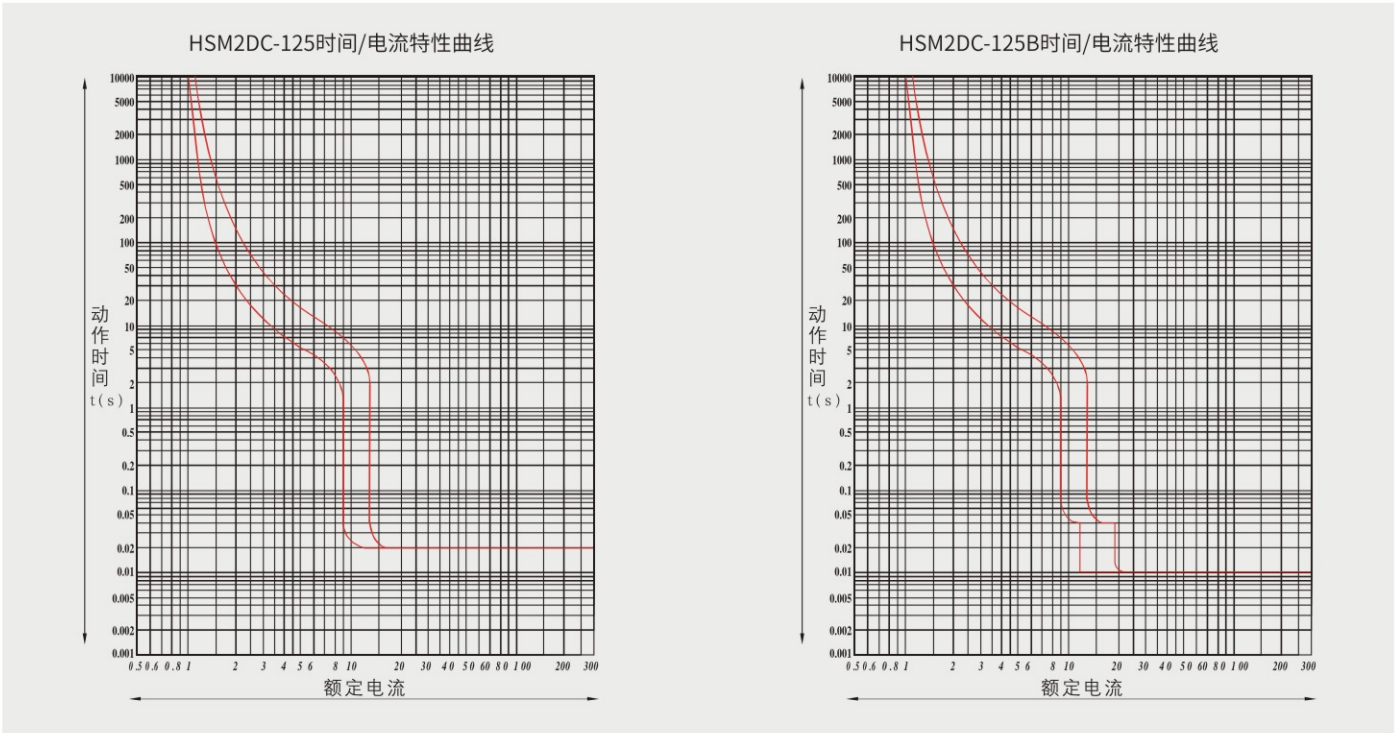
短路保护特性

表8

型号	HSM2DCx-125	HSM2DC-125	HSM2DC-125B	HSM2DCx-250	HSM2DC-250	HSM2DC-250B	HSM2DC-400	HSM2DC-630	备注
瞬时动作电流出厂整定值Ii	10In±20%	10In±20%	16In±20%	10In±20%	10In±20%	16In±20%	10In±20%	10In±20%	配电型
短路短延时电流Isd	/	/	10In±20%	/	/	10In±20%	/	/	配电型
短路短延时动作时间整定值tsd (ms)	/	/	10、30、63可选	/	/	10、30、63可选	/	/	配电型
短路短延时动作时间整定值允差	/	/	5%	/	/	5%	/	/	配电型

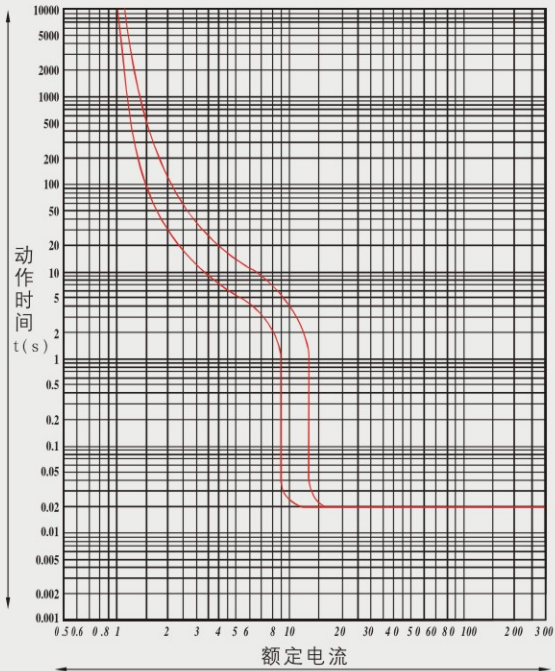
注：1、短路短延时动作时间整定值tsd默认出厂整定值为30ms；
2、短路短延时动作时间不是指断路器全分断时间，为可靠实现选择性保护，仅是指在瞬动全分断的基础上增加的延时时间。

9. 断路器的保护曲线 (I-T曲线)

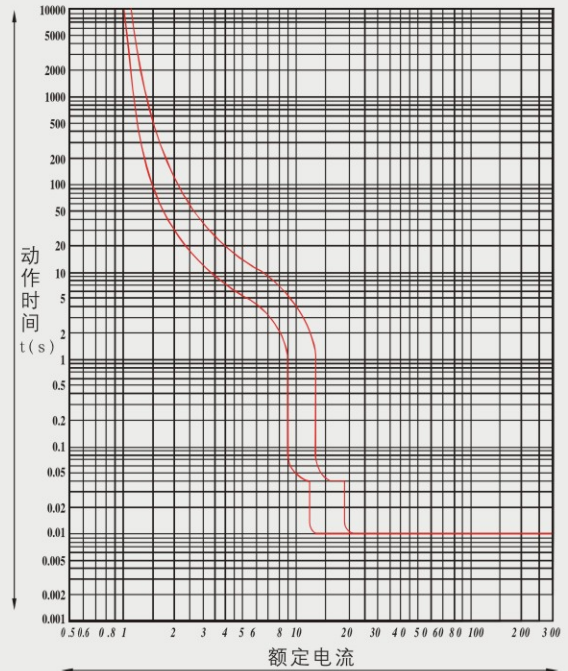


4、技术数据与性能

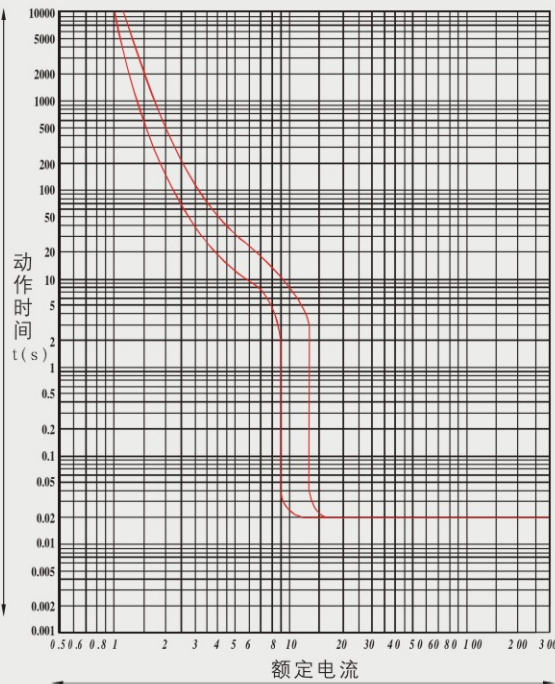
HSM2DC-250时间/电流特性曲线



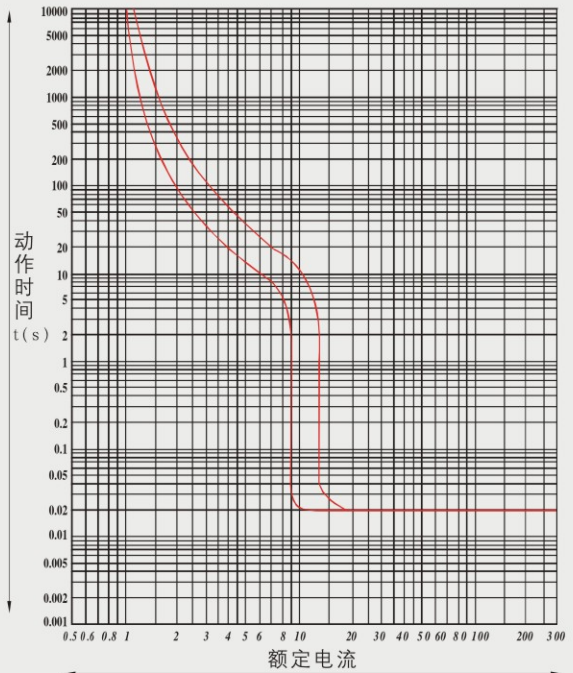
HSM2DC-250B时间/电流特性曲线



HSM2DC-400时间/电流特性曲线

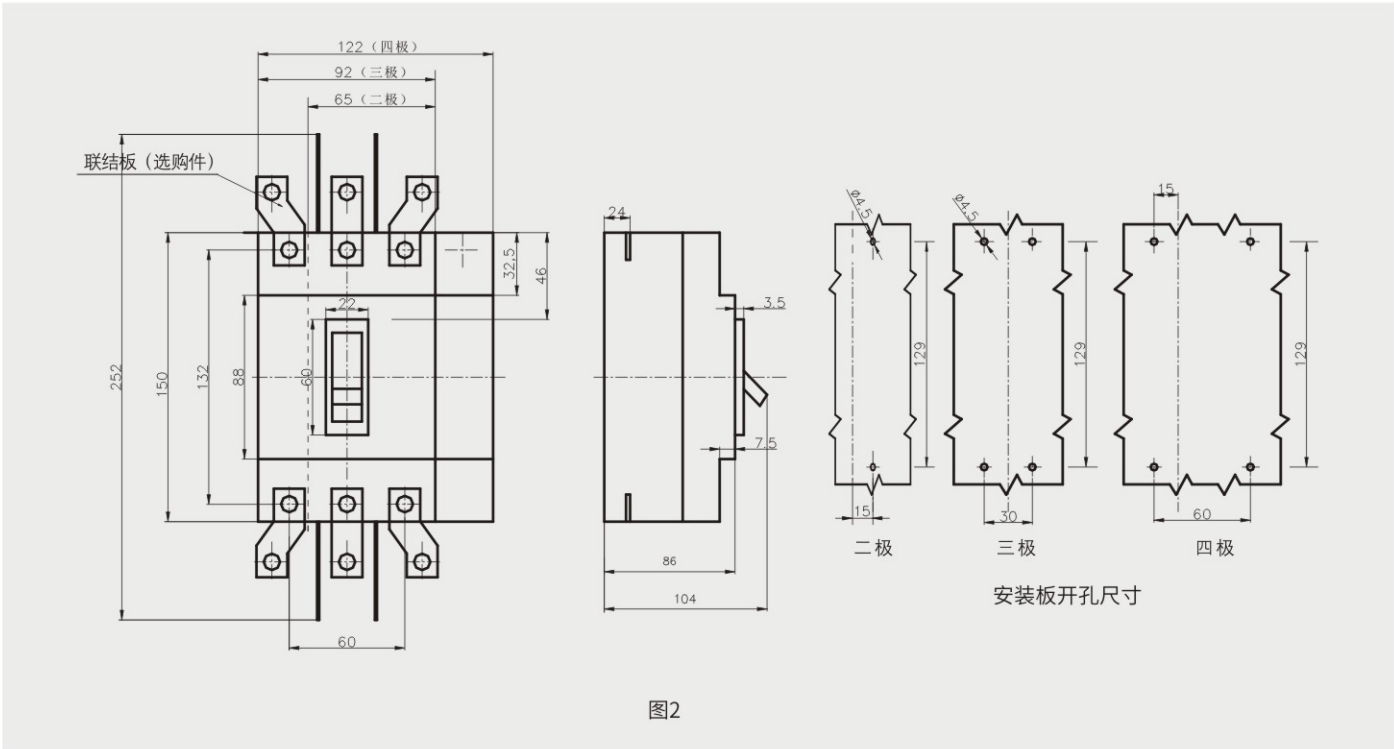


HSM2DC-630时间/电流特性曲线



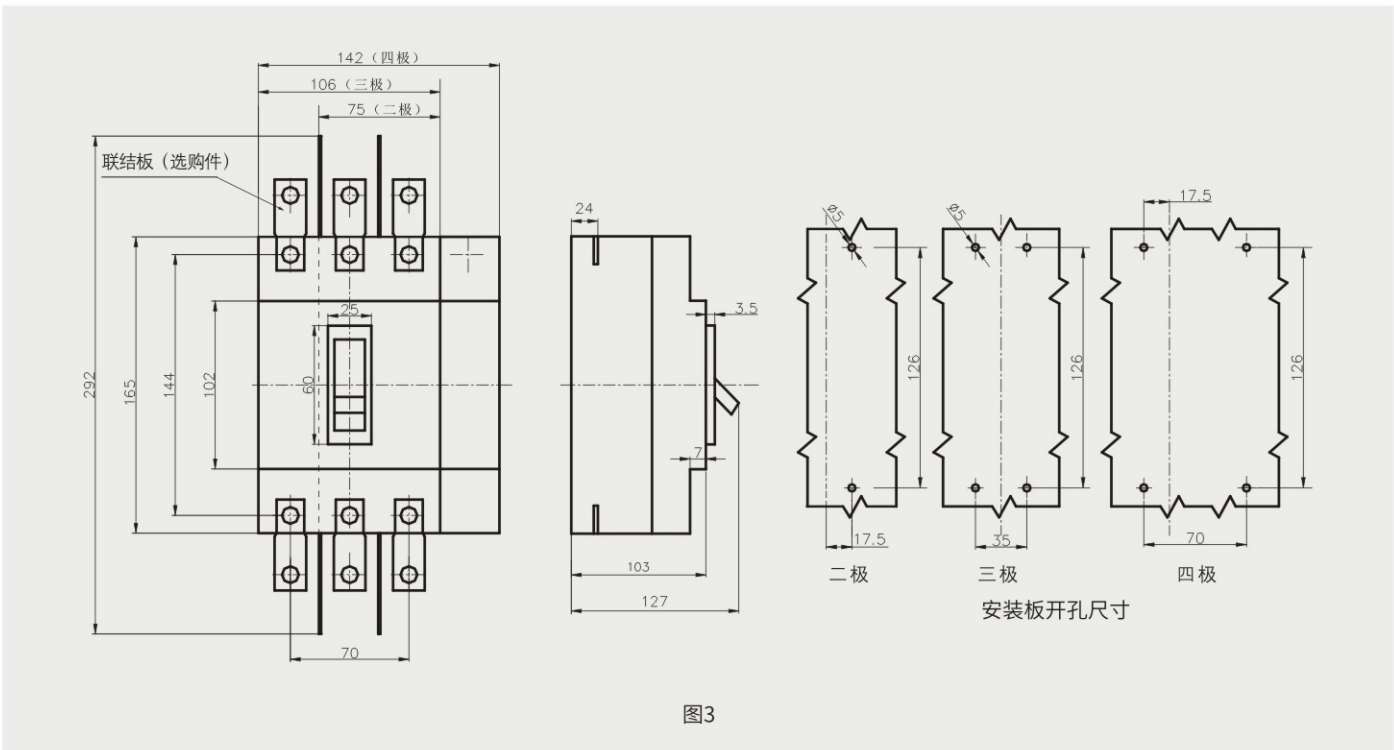
5、断路器的外形及安装尺寸

1. HSM2DCx-125、HSM2DC-125、HSM2DC-125B板前接线外形及安装、开孔尺寸见图2



注：安装有附件时在左侧和右侧相应位置增加22mm的接线端子宽度，图中二极、三极、四极、表示产品外形。

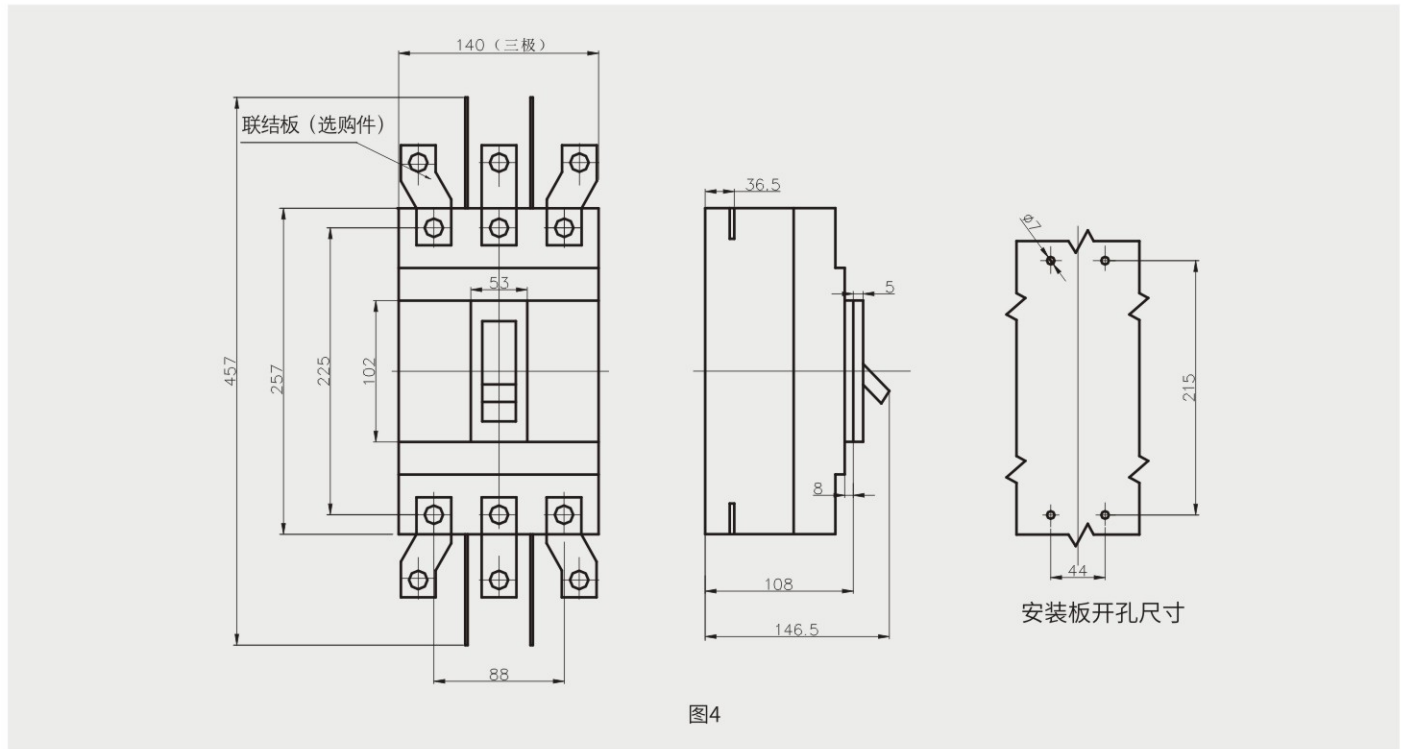
2. HSM2DCx-250、HSM2DC-250、HSM2DC-250B、板前接线外形及安装、开孔尺寸见图3



注：安装有附件时在左侧和右侧相应位置增加22mm的接线端子宽度，图中二极、三极、四极、表示产品外形。

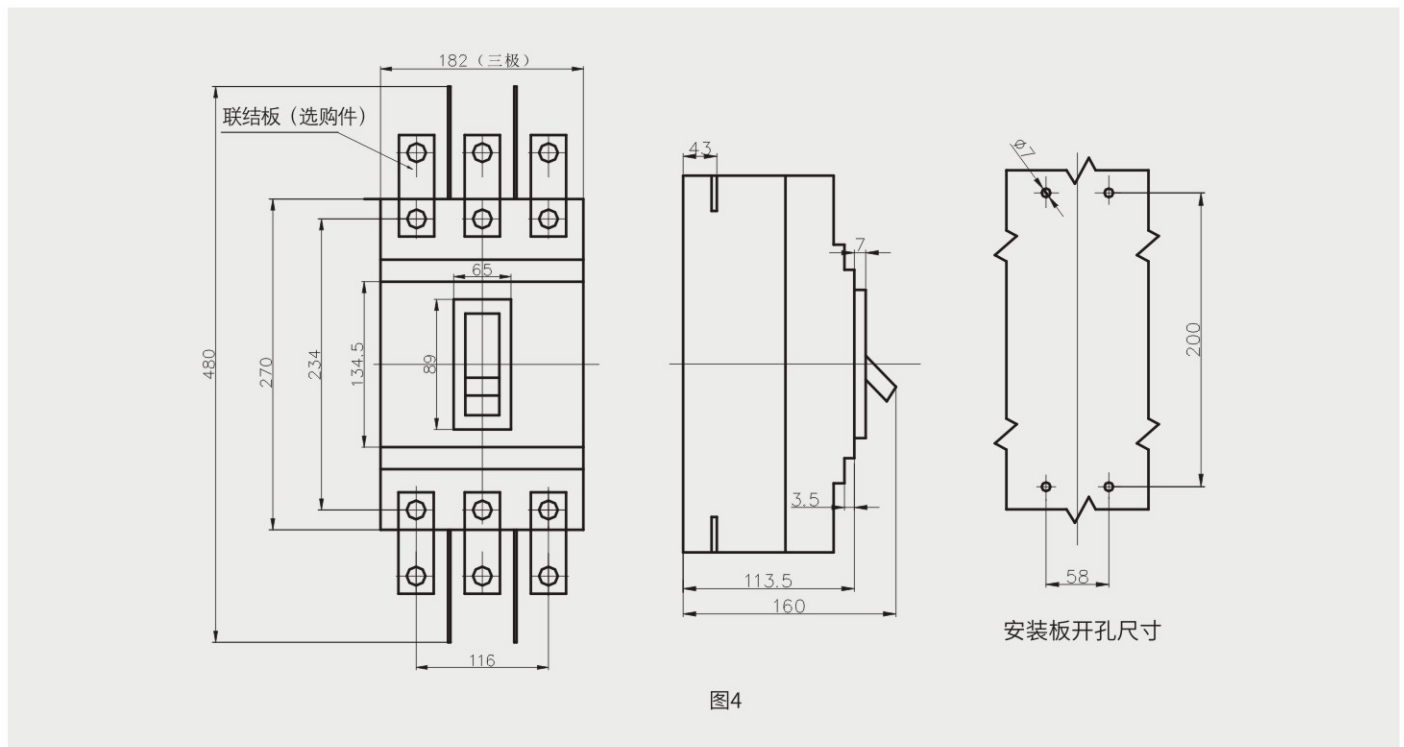
5、断路器的外形及安装尺寸

3. HSM2DC-400板前接线外形及安装、开孔尺寸见图4



注：安装有附件时在左侧和右侧相应位置增加22mm的接线端子宽度。

4. HSM2DC-630板前接线外形及安装、开孔尺寸见图4

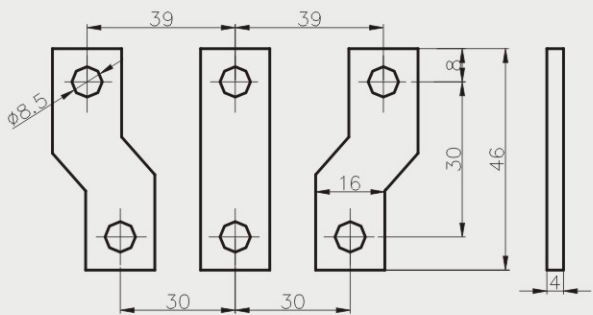


注：安装有附件时在左侧和右侧相应位置增加22mm的接线端子宽度。

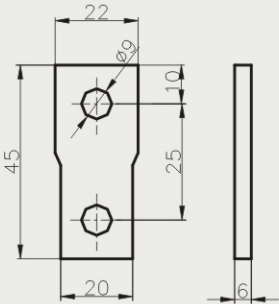
5、断路器的外形及安装尺寸

板前接线排尺寸（选购件）

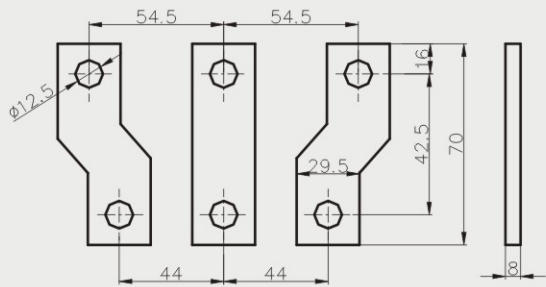
HSM2DC-125联结板



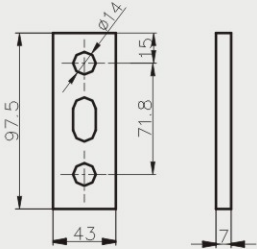
HSM2DC-250联结板



HSM2DC-400联结板



HSM2DC-630联结板

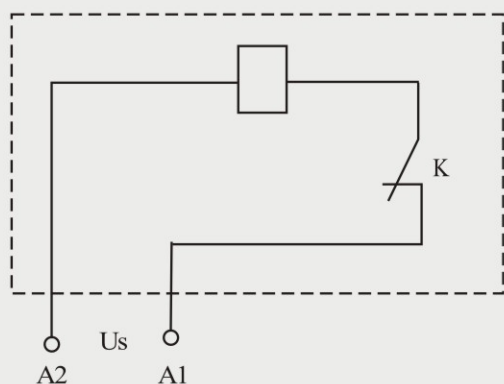


6、内外部附件

1. 分励脱扣器

在额定控制电源电压的70%~110%之间时，分励脱扣器应可靠使断路器脱扣，电压规格：50Hz，AC230V或400V；DC220V。

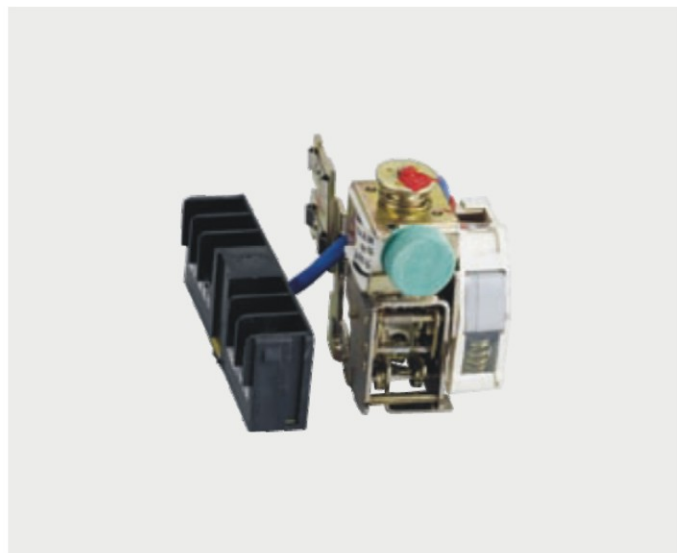
接线图



K：分励脱扣器内部与线圈串联的微动开关的常闭触头。

当断路器分闸后，该触头自行断开，合闸时闭合。

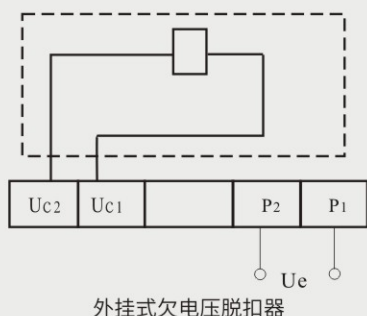
注：虚框内为断路器内部附件



2. 欠电压脱扣器

在额定工作电压的70%~35%时，欠电压脱扣器应可靠使断路器脱扣。
在额定工作电压的85%~110%时，欠电压脱扣器应保证断路器能合闸。
在额定工作电压的30%时，欠电压脱扣器应防止断路器合闸。

接线图



欠电压脱扣器额定工作电流见表9

表9

型号	额定工作电压 V	线圈励磁电流 mA	额定容量 VA
HSM2DC-125 HSM2DC-250	AC 230	13.9	0.22
	AC 400	13.9	0.22
HSM2DC-400 HSM2DC-630	AC 230	65.7	1.18
	AC 400	45.8	1.51

敬告：1) 欠电压脱扣器必须先通电，断路器才能再扣合闸，否则将损伤断路器。

2) 请用户在确认电压后正确接线。

3. 报警触头

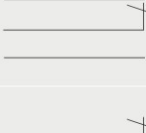
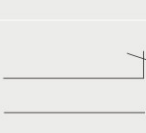
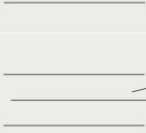
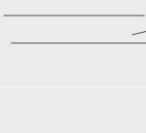
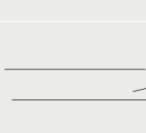
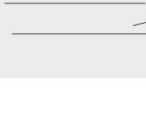
表10

报警触头	
断路器处于“分”“合”位置时	
断路器处于“自由脱扣”报警位置时	

6、内外部附件

4. 辅助触头

表11

辅助触头		
断路器处在 "分"位置时	F 1 2  F 1 1 F 1 4  F 2 1 F 2 2  F 2 1 F 2 4  F 2 1	壳架等级电流400A及以上断路器 (一组为四对触头)
	F 1 2  F 1 1 F 1 4  F 1 1	壳架等级电流250A及以下断路器 (一组为二对触头)
断路器处在 "合"位置时	F 1 2  F 1 1 F 1 4  F 1 1 F 2 2  F 2 1 F 2 4  F 2 1	壳架等级电流400A及以上断路器 (一组为四对触头)
	F 1 2  F 1 1 F 1 4  F 1 1	壳架等级电流250A及以下断路器 (一组为二对触头)

4.1 辅助触头额定电流

表12

壳架等级额定电流 Inm A	约定发热电流 Ith A	额定工作电流Ie (A)	
		AC400V	DC220V
≤250	3	0.3	0.15
≥400	6	1	0.2

4.2 辅助触头的通电操作性能及相应的试验条件

表13

使用类别	接通ON			分断OFF			通电操作 循环次数	每分钟操作 循环次数	通电时间
	I/ Ie	U/ Ue	COSφ或T0.95	I/ Ie	U/ Ue	COSφ或T0.95			
AC-15	10	1	0.3	1	1	0.3	6050	360	≥0.05s
DC-13	1	1	6Pe	1	1	6Pe			≥T0.95

4.3 辅助触头的非正常条件下接通与分断能力

表14

使用类别	接通ON			分断OFF			通电操作 循环次数	每分钟操作 循环次数	通电时间
	I/ Ie	U/ Ue	COSφ或T0.95	I/ Ie	U/ Ue	COSφ或T0.95			
AC-15	10	1	0.3	10	1.1	0.3	10	120	≥0.05s
DC-13	1.1	1.1	6Pe	1	1.1	6Pe			≥T0.95

注：上述二表

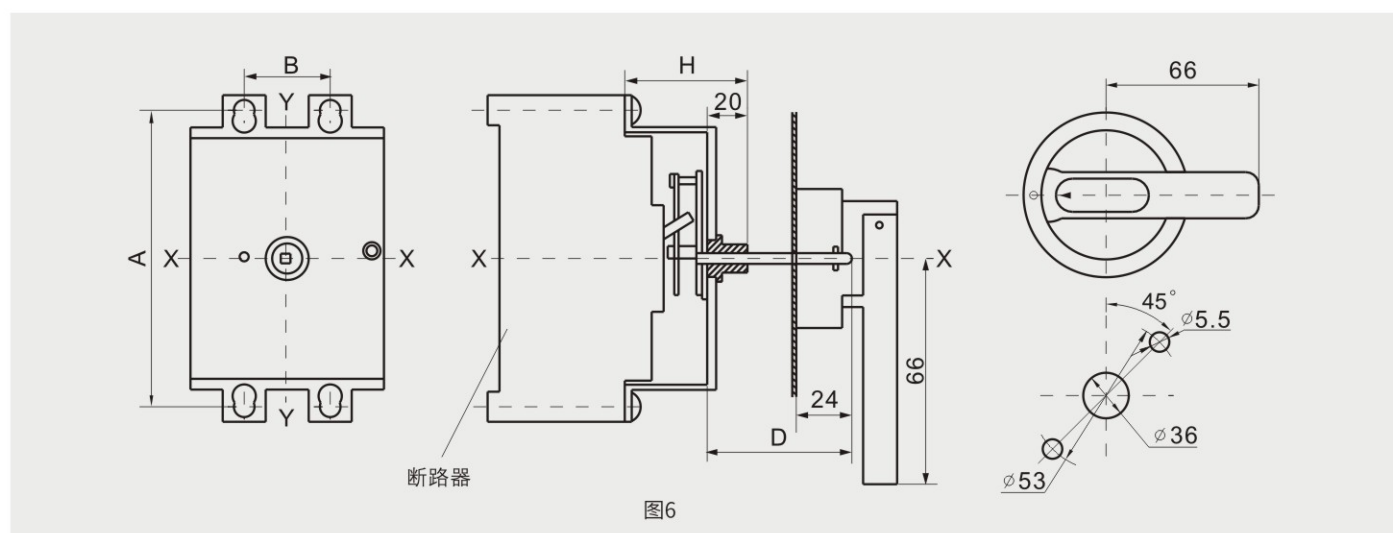
- 1、6Pe= T0.9s是经验公式，其中Pe以"瓦"为单位，T0.95以毫秒为单位。
- 2、当断路器的操作性能总次数小于6500次时，则辅助触头的通电操作性能次数可与断路器操作性能总次数相等。
- 3、操作频率和通电时间允许与断路器主电路一致。

6、内外部附件

5. 转动操作手柄结构

CZ2转动操作手柄机构，使用于成套装置（抽屉柜、配电箱、动力箱等）在面板上操作断路器，保证断路器处于合闸时，柜体门板不能开启（即与门联锁）；只有在操作手柄处于"OFF"或"Reset"（再扣）时，开关板的门才能打开。当紧急情况下，断路器处于合闸需要打开门板时，可按动转动手柄座边上的红色释放按钮。

CZ2（中心式）结构和外形安装尺寸如图6和表15所示。



注：X-X、Y-Y为断路器操作中心断路器盖与开关板的面板距离（H）是最小值。

转动手柄的外形安装尺寸

表15

断路器型号	尺寸 mm			
	A	B	H	操作手柄相对断路器中心Y值
HSM2DC-125	132	30	55	0
HSM2DC-250	146	35	56	0
HSM2DC-400	194	128	86	+5
HSM2DC-630	194	160	86	0

6、内外部附件

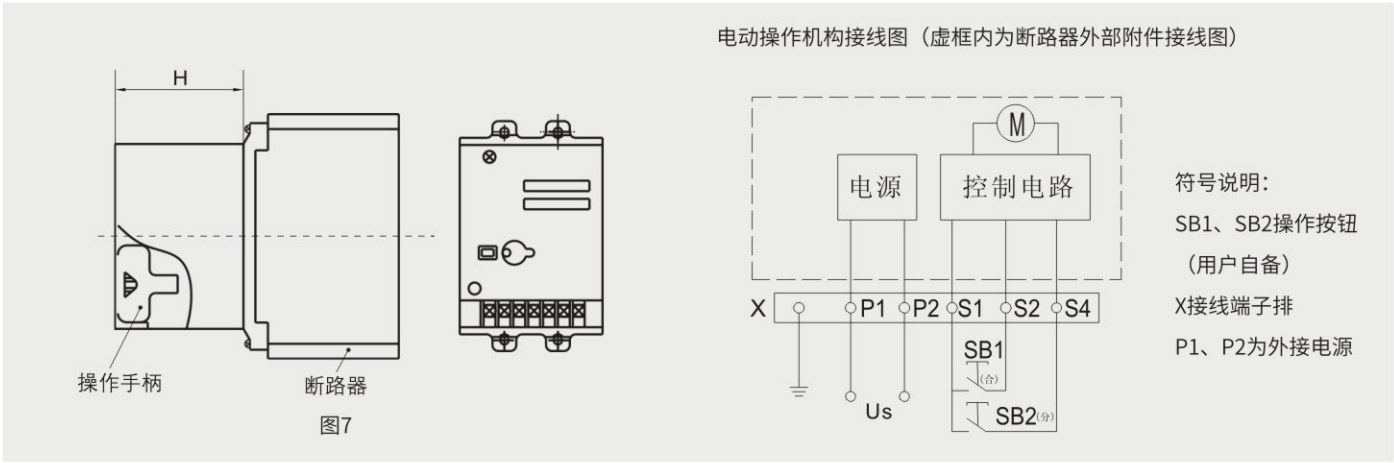
6. 电动操作机构

CD2型电动操作机构

电动操作机构是与断路器配套件作远距离自动合分断路器之用的，与HSM2DC系列断路器配套的CD2电动操作机构是小型永磁式直流电动机驱动。

它具有结构紧凑、体积小、安装方便、动作可靠、交流、直流通用，还可以用手柄进行手动操作。其机械寿命、电寿命与断路器相同。

CD2外形与安装尺寸见图7和表16



电动操作机构的高度

表16

型号	HSM2DC-125	HSM2DC-250	HSM2DC-400	HSM2DC-630
高度H	89.5	93	142	153

电动机操作机构的额定工作电流见表17

表17

型号	额定电压V	额定工作电流 A	功率 W
HSM2DC-125	AC230 AC400	≤0.5	14
HSM2DC-250		≤0.5	14
HSM2DC-400		≤2	35
HSM2DC-630		≤2	35

注：断路器脱扣器跳闸后，电动操作机构必须先使断路器再扣，然后才能合闸。

敬告用户：凡本公司所配置安装的内、外部附件，均系本公司调试合格供货的产品；如用户自行购置及安装内、外部附件，装配后发生的一切不良后果本公司概不负责。

7、使用与维护

断路器各种特性及附件已由制造公司整定，用户在使用中不可随意调节。

断路器的手柄可以处在三个位置，分别表示合闸、断开、自由脱扣。当手柄处于自由脱扣位置（中间位置）时，应向后扳动手柄，使断路器再扣，然后合闸。

在用户遵守保管和使用条件、从制造公司发货之日起不超过18个月、断路器封印标记完好的前提下，产品如因制造质量问题而发生损坏或不能正常使用时，制造公司应予以无偿更换或维修。

● 为了保证您的人身安全及电气设备的安全，断路器在投入运行前，请您务必做到：

- 1、断路器在安装使用前必须认真阅读本产品的使用说明书；
- 2、断路器必须在正常工作条件下投入使用；

3、安装前先用500V兆欧表测量断路器的绝缘电阻，在周围空气温度 $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 和相对湿度50%-70%下，应不小于 $10\text{M}\Omega$ 。否则断路器必须烘干，待绝缘电阻达到规定要求后方可使用；

4、安装时断路器的位置可任意选择而不会影响断路器的应有性能。但断路器应与小室顶、底、侧面、面板和其它断路器之间保持一定的距离。

5、安装时，用标准的安装螺钉将断路器固定在支架或底板上；

6、安装时，请注意不能有导电的异物落在断路器上；

7、安装时，与断路器连接的导电母线，在连接时应平整，不能有附加的机械应力强制在断路器上，以免损坏断路器和其特性；

● 断路器安装完成后，在主电路通电前必须进行以下规定步骤的操作试验，确保一切正常后断路器才能正式投入运行：

1、应仔细检查有无异物掉入断路器导电母线上，如有应即刻清除，断路器应保持清洁、干净；

2、若断路器带有电气附件或具有电动机操作功能，则用户必须按照本公司提供的使用说明书中的二次回路接线图接好控制线路，并检查分励脱扣器、电动机等额定工作电压与实际电源电压是否相符合；

3、检查断路器过电流保护（过载、短路）电流整定值是否符合实际需要；

4、检查完毕后，才能进行二次回路通电；

5、手动操作试验：手动合闸，手动断开数次，断路器能正常动作；

6、电动操作试验：电动合闸，电动分断数次，断路器能正常动作。

● 断路器在使用过程中，用户应按照上述1-6条定期检查断路器；

● 应定期清扫灰尘，以保持断路器良好的绝缘；

● 断路器在分断短路电流后，应及时检查断路器是否完好，若不能继续使用，必须更换新的断路器；

● 用户在安装、调试、运行过程中，断路器可能会发生故障，这时，需专业人员进行排除故障，或者请您与本公司的售后服务部联系，我们会派维修工程师为您服务。