

# HSD1

## 系列电动机保护器

SERIES MOTOR PROTECTOR SERIES

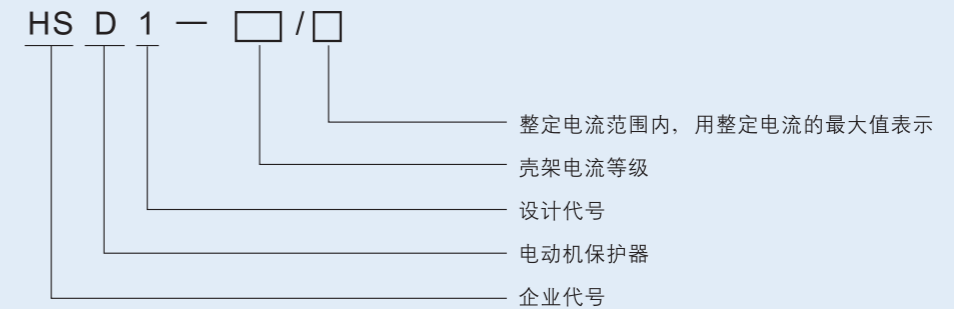


### 1、用途和适用范围

HSD1系列电动机保护器(以下简称保护器)适用于交流50Hz, 额定电压至400V, 额定电流0.5~300A的单相三相交流异步电动机的电路中, 并能与HSC1系列交流接触器组合配套(其中HSC1—9~25A可插接), 也可以与其它型号的交流接触器组合, 保护在运行中发生在电动机电路中的过载、断相、三相不平衡等故障。

保护器符合GB14048.4标准。

### 2、型号及其含义



### 3、主要技术指标

#### 3.1 保护器的基本参数

表1

规格							
	HSD1-12/2	HSD1-12/4	HSD1-12/12	HSD1-25	HSD1-80	HSD1-140	HSD1-300
整定电流范围(A)	0.5~2	1~4	3~12	6.25~25	20~80	35~140	75~300
电动机功率(kW)	0.15~0.75	0.35~1.7	1.2~5.5	2.8~12	10~45	18~75	42~160
接线方式	1、插接式: 可与HSC1-9、12交流接触器插接。 2、分立接线式。			1、插接式: 可与HSC1-16、25交流接触器插接。 2、分立接线式。	1、插接式: 可与HSC1-16、25交流接触器插接。 2、分立接线式。	1、插接式: 可与HSC1-16、25交流接触器插接。 2、分立接线式。	1、插接式: 可与HSC1-16、25交流接触器插接。 2、分立接线式。

续表1

安装方式	用35mm导轨或螺钉分立安装			用35mm导轨或螺钉分立安装, 与接触器的间距为80mm		
过电流保护特性	整定电流倍数 × In	1	1.2	1.5	3	7.2
	动作时间(s)	> 2h 不动作	< 2h 动作	< 240	< 40	6 ~ 10
断相或缺相保护	< 5s内动作					
三相不平衡保护	电动机任意二相电流值相差 ≥ 50%时, 保护器应在 < 5s内动作。					
供电方式	保护器为无源型, 靠电流互感器自生电源给电子回路供电。					
复位	保护器的控制回路断电就复位。					
显示功能	电动机正常工作时, 面板上指示灯亮, 当故障动作后, 指示灯灭。					

3.2 95、96接点为常闭触点的输出接口, 串入交流接触器的控制线圈电路中, 与其相匹配的控制电源电压( $U_s$ )为: 交流(50Hz)36~400V, 允许电压波动范围为85-110% $U_s$ 之间。常闭触点的使用类别为: AC-15, 额定工作电压为交流400V、其额定工作电流为: HSD1-12、25、80、140时,  $I_e=1A$ ; HSD1-300时,  $I_e=2A$ 。

3.3 控制电路常闭触点推荐使用的SCPD为RF1-20-2A型熔断器

3.4 电流的整定: 保护器面板上设有电流刻度指示, 在此范围内可按电动机额定工作电流值或不同接法换算后的电流值线性调节设定。

3.5 电磁兼容性(EMC)考核: 保护器符合EMC抗扰性的各项规定。

3.6 保护器过电流保护特性见图1。

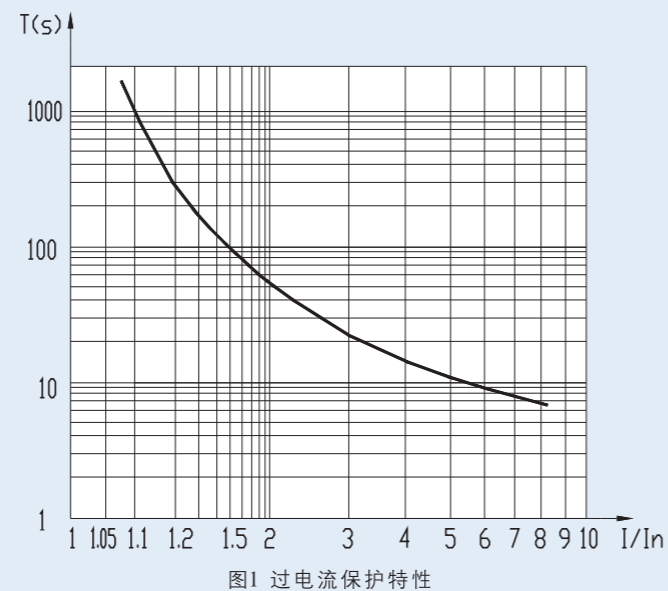


表2

4、HSD1产品的外形及安装尺寸见表2。

型号	外型尺寸及安装尺寸
HSD1-12	
HSD1-25	
HSD1-80	

续表2

型号	外型尺寸及安装尺寸
HSD1-140	<p>Technical drawings for HSD1-140 showing front, side, and detail views with dimensions. Front view shows a width of 96mm and a height of 62.5mm. Side view shows a depth of 81mm. Detail view shows a circular dial with a scale from 35 to 140.</p>
HSD1-300	<p>Technical drawings for HSD1-300 showing front, side, and detail views with dimensions. Front view shows a width of 150mm and a height of 69.5mm. Side view shows a depth of 130mm. Detail view shows a circular dial with a scale from 75 to 300.</p>

注: a)HSD1-12、25既可采用螺钉或“TH35”安装轨安装,也可直接与HSC1-9、12、16、25交流接触器插接安装。

b)HSD1-80、140、300既可采用螺钉也可采用安装轨“TH35”安装。

## 5、使用与维护

5.1 使用前确认被保护的电动机额定工作电流应在保护器的整定电流范围内,然后根据相匹配的交流接触器型式,选择采用插接式、分立接线式、穿心式、导轨或螺钉固定安装式。

5.2 穿心式:从HSC1交流接触器或其它型号的接触器的出线端接出的三根导线同方向(相序随意)穿过保护器三只孔后与电动机相联结。

5.3 插接式和分立式: HSC1交流接触器或其它型号的接触器的出线端通过专用联结板或导线与保护器接线端子1、3、5相插接或联结,2、4、6出线端与电动机用导线相联结。

5.4 保护器95、96接点是保护器常闭触点的输出接口,串入交流接触器的控制线圈回路中。

5.5 异步电动机全电压直接起动:由交流接触器、电动机保护器、三相异步电动机构成的全电压直接起动示意图见图2。

5.6 对采用Y-△起动的电动机,接线按图3,保护器整定电流值应取为电动机额定电流(线电流)值的 $1/\sqrt{3}$ ,因为保护器实际测量到的是△接法绕组内的相电流。

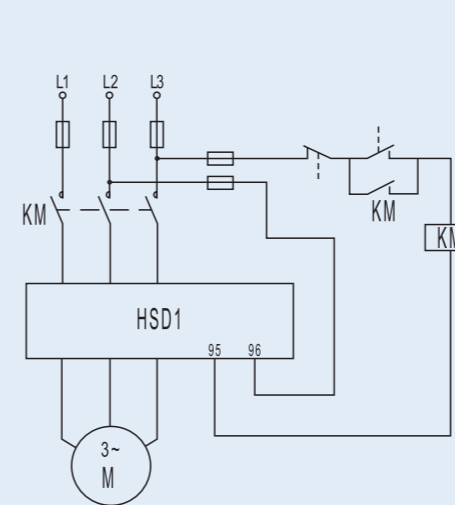


图2 交流接触器控制的全电压直接起动

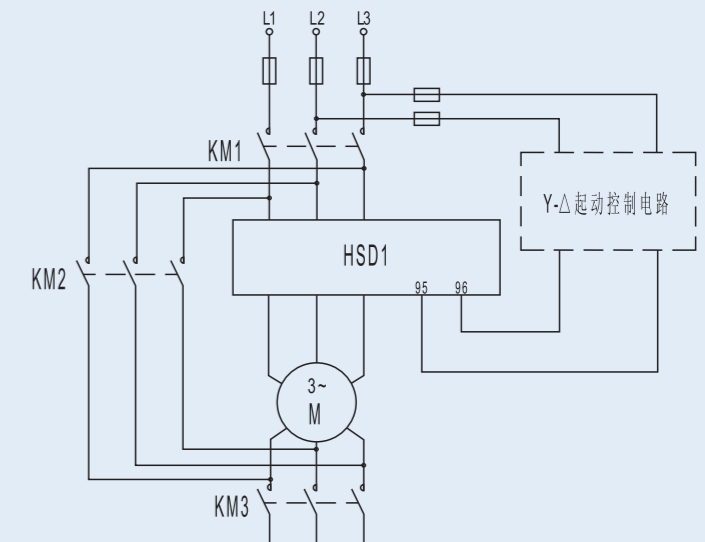


图3 电动机星三角起动线路

5.7 保护器出厂时,每台产品都已进行过调试整定,因此在线性刻度内取任一电流值时,其保护特性基本相同。用户可按电动机额定工作电流值或不同接法换算后的电流值调节面板上的旋钮来整定。

5.8 保护器保护特性校验时动作后需间隔约5min,复试其值基本相同。但间隔时间短对正常工作无影响。

5.9 在起动、运行或再起动中发现在<5s时间内保护器动作,电动机停转现象时,应认真检查是否有缺相、断相现象。重点检查:接触器接线有否脱落、接触器触头接触良好否、电动机接线端子掉线、定子绕组内部断线、或分立接线式和插接式保护器接线不良等原因所造成。

## 6、订货须知

用户在订购电子式电动机保护器时，必须写明：产品型号、规格、整定电流范围及订购数量。

订购：HSD1-12/4 100台。

表示是要订购，壳架电流为12A，整定电流为1—4A的电子式电动机保护器100台。

订购：HSD1-80 50台。

表示是要订购，壳架电流为80A，整定电流为20—80A的电子式电动机保护器50台。

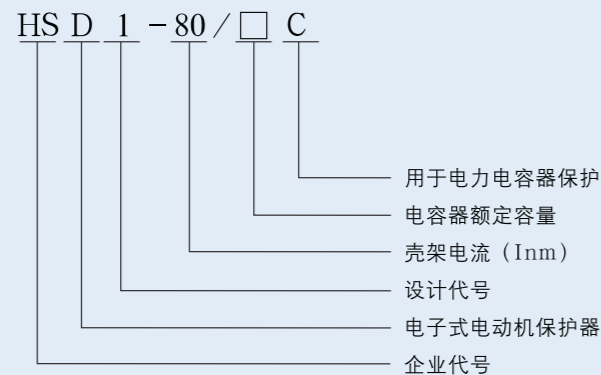
## 7. HSD1-80/□C系列电子式电动机保护器（用于电力电容器保护）

### 7.1 用途和适用范围

HSD1-80/□C系列电子式电动机保护器（用于电力电容器保护）《以下简称保护器》适用于交流50Hz、三相额定电压为400V、三相并联电容器组的接法为三角形、额定容量为5~40kVar及相对应的额定电流（In）为7~60A的低压并联电容器补偿装置的电路中，并与HSC1-□C系列或其他系列的切换电容器接触器配套使用，对在运行中的并联电容器组发生的过电流进行有效的保护。

保护器符合、GB/T12747.1、GB/T14048.1、GB14048.4、GB14048.5、Q/HZK5-95附录A等标准。

### 7.2 型号及含义



## 7.3 主要技术性能指标

7.3.1 保护器与并联电容器组相匹配的参数见表3。

表3

额定容量Qn (kVar)	额定电压Un (V)	额定电流In (A)	三相连接方式	配接触器型号HSC1-□C
5	400	7.2	Δ	25C
8	400	11.5	Δ	25C
10	400	14.4	Δ	25C
12	400	17.3	Δ	25C
14	400	20.2	Δ	25C
15	400	21.7	Δ	40C
16	400	23.7	Δ	40C
20	400	28.8	Δ	40C
22	400	31.8	Δ	40C
24	400	34.6	Δ	63C
25	400	36.1	Δ	63C
26	400	37.5	Δ	63C
28	400	40.4	Δ	63C
29	400	41.9	Δ	63C
30	400	43.3	Δ	63C
32	400	46.2	Δ	63C
40	400	57.7	Δ	95C

注：产品除按表3参数整定后出厂供货外，其它规格还可与制造厂协商后特殊制作。

7.3.2 保护器的过电流保护特性见表4

表4

整定电流倍数 × In	1.3	1.43	并联电容器类型
动作时间 (s)	> 2h 不动作	< 1	自愈式

7.3.3 保护器的复位

7.3.3.1 保护器因过电流动作后，一旦95、96控制回路断电，保护器会立即复位。

7.3.3.2 保护器的自动复位：保护器动作后，95、96端子上仍有电位差，保护器应在180~480s内自动复位。

7.3.4 95、96接点为半导体开关元件常闭输出接口，串入切换电容器接触器的控制线圈电路中，与其相匹配的控制电源电压（Us）的额定值为：交流（50Hz）220V、380V，允许电压波动范围为85~110%Us之间。半导体开关元件的使用类别为AC-15，其额定电流Ie = 1A、电压降Ud < 5V、最小工作电流Im为50mA、断态电流Ir为10mA。

7.3.5 半导体开关元件在熔断器RF1-20-1A的保护下，应能承受预期电流1000A、COSΦ为0.5~0.7的额定限制短路电流的考核。

7.4 产品的外型及安装尺寸见HSD1-80。

7.5 使用与维护

7.5.1 使用前应确认被保护的低压并联电容器分组的容量、额定电压、接法及符合的标准号（GB/T12747.1）应与保护器的规定相一致。然后根据相匹配的切换电容器接触器的型式，选择用螺钉还是导轨安装。

7.5.2 穿心式：HSC1-□C接触器或其他型号的接触器的出线端接出的三根导线同方向（相序随意）穿过保护器三只孔后与并联电容器组三相相联结。

7.5.3 保护器的95、96接点是半导体常闭开关元件的输出接口，串入切换电容器接触器的控制线圈回路中或低压无功功率自动补偿控制器中，在故障发生时有效的保护并联电容器组。接线示意图见图4、图5。

7.5.4 注意：95、96是半导体开关元件的常闭接点，只在通电时显现，用万用表或数字表是检测不到的。

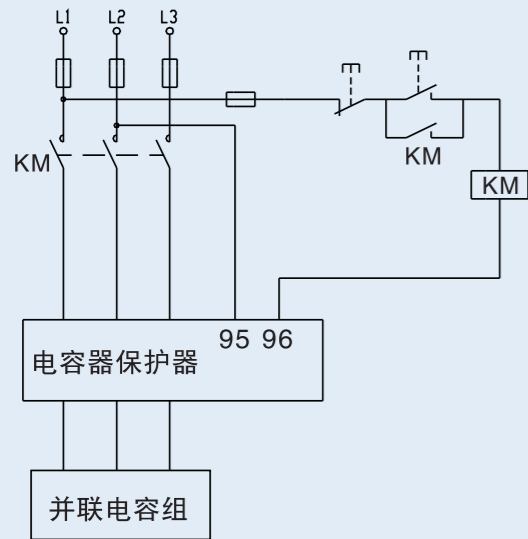


图4

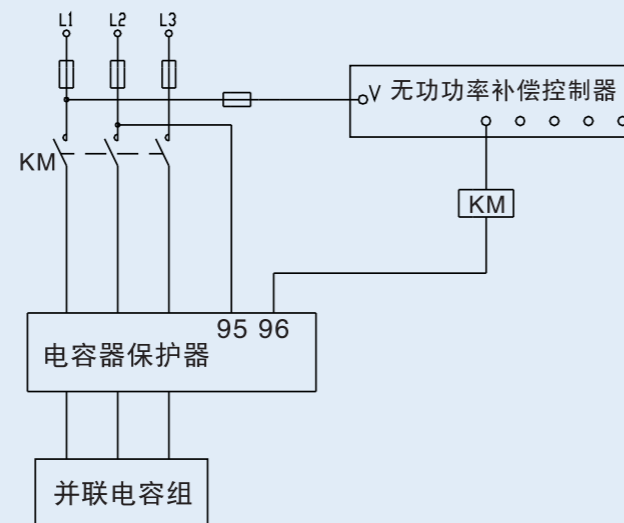


图5

#### 7.6 订货须知

用户在订购保护器时，必须提供需要保护的并联电容器分组的全称（例：BG（K）MJ0.4-12-3、△接法），如与表3相同时可直接写明型号、规格（例：HSD1-80/12C）；如与表3不同时需申明特殊订货，制造厂按并联电容器分组（例：BGMJ0.45-12-3、△接法）计算出其额定电流为15.4A，保护器的型号就定为：HSD1-80/12C，但在保护器面板参数栏中制造厂会注明用于额定电压450V。

出厂的保护器是按用户提供的符合GB/T12747.1标准的并联电容器参数进行整定的，一一对应，用户不必再调整。订购：HSD1-80/12C 60台。表示要订购壳架电流为80A，并联电容器额定电压为400V、容量为12kVar，整定电流为17.3A的保护电力电容器的保护器60台。