

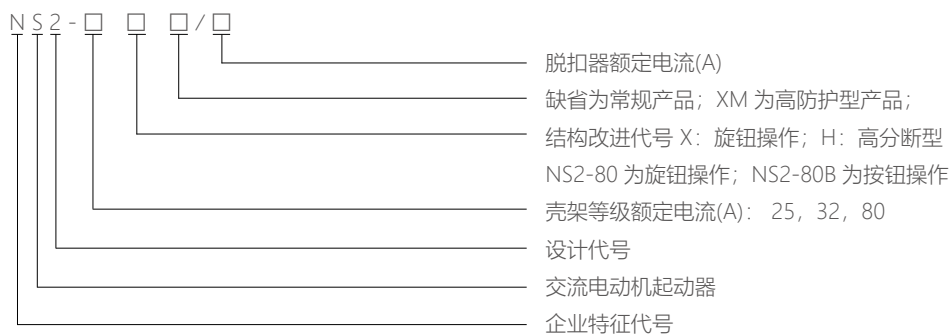
NS2 系列交流电动机起动器

1 适用范围

NS2 系列交流电动机起动器适用于交流电压至 690V，电流至 80A 的电路中，作为三相鼠笼型异步电动机的过载、断相、短路保护及不频繁的起动控制之用，可用作配电线路保护和不频繁的负载转换，还可作隔离器使用。

符合标准：GB/T 14048.2 / IEC/EN 60947-2，GB/T 14048.4 / IEC/EN 60947-4。

2 型号及含义



注：产品操作方式参见左图。

3 正常工作条件和安装条件

- 安装地点的海拔一般不超过2000m。
- 周围空气温度下限一般不低于-5℃，上限一般不高于+40℃，24h 内其平均值不超过+35℃。
- 空气相对湿度不大于90%(在+25℃±5℃时)。
- 周围环境污染等级为污染等级3。
- 起动器的安装类别为安装类别Ⅲ。
- 起动器与安装垂直面倾斜不大于±5°。
- 脱扣级别：10A；
- 额定工作制：不间断工作制，八小时工作制。
- 极限工作温度：-35℃ ~ +70℃ (NS2-25、25X、32、32X、32H)，详情见“附录一：非正常环境使用说明”。

4 主要技术参数

- 额定绝缘电压 U_i (V)：690。
- 额定工作电压 U_e (V)：AC230/240、AC400/415、AC440、AC500、AC690。
- 额定频率(Hz)：50/60。
- 壳架等级额定电流 I_n (A)：25(NS2-25、25X)，32(NS2-32、32X NS2-32H)，80(NS2-80、NS2-80B)
- 脱扣器额定电流 I_n (A)：(见表1)。
- 整定电流调节范围：(见表1)。
- 额定极限短路分断能力 I_{cu} (kA)：(见表1)。
- 额定运行短路分断能力 I_{cs} (kA)：(见表1)。
- 额定冲击耐受电压 U_{imp} (V)：8000、6000(NS2-80B)。
- 选择性类别(A 类或B 类)及使用类别：A 类、AC-3。
- 导体(导线/导电排)插入端子之前应剥掉绝缘长度(mm)：10、15(NS2-80)。
- 导体(导线/导电排)截面积 mm^2 ：1~6、2.5~25(NS2-80、NS2-80B)。
- 允许夹入导体(导线/导电排)的最大根数：2、1(NS2-80、NS2-80B)。
- 接线端紧固螺钉(或螺栓)大小：M4、M8(NS2-80、NS2-80B)。
- 接线端紧固螺钉拧紧力矩(N·m)：1.7、6(NS2-80、NS2-80B)。
- 操作频率(次/小时)：≤30、≤25(NS2-80、NS2-80B)。
- 机械寿命：11万次(NS2-25、25X、32、32X、32H)。
- 电气寿命(AC-3、440V、 $I_n/2$)：11万次(NS2-25、25X、32、32X、32H)。
- 可适配接触器：NC1、NC8、NXC。

表1

型号	脱扣器 额定电 流 In(A)	整定电流 调节范围 (A)	额定极限短路分断能力 Icu、额定运行短路分断能力 Ics kA				飞弧 距离 (mm)
			AC 400/415V		AC 690V		
			Icu	Ics	Icu	Ics	
NS2-25(X)、 NS2-25(X)XM	0.16	0.1~0.16	100	100	100	100	40
	0.25	0.16~0.25	100	100	100	100	40
	0.4	0.25~0.4	100	100	100	100	40
	0.63	0.4~0.63	100	100	100	100	40
	1	0.63~1	100	100	100	100	40
	1.6	1~1.6	100	100	100	100	40
	2.5	1.6~2.5	100	100	3	2.25	40
	4	2.5~4	100	100	3	2.25	40
	6.3	4~6.3	100	100	3	2.25	40
	10	6~10	100	100	3	2.25	40
	14	9~14	15	7.5	3	2.25	40
	18	13~18	15	7.5	3	2.25	40
	23	17~23	15	6	3	2.25	40
	25	20~25	15	6	3	2.25	40
NS2-32(X) NS2-32(X)XM	32	24~32	10	5	3	2.25	40
NS2-32H	0.16	0.1~0.16	100	100	100	100	40
	0.25	0.16~0.25	100	100	100	100	40
	0.4	0.25~0.4	100	100	100	100	40
	0.63	0.4~0.63	100	100	100	100	40
	1	0.63~1	100	100	100	100	40
	1.6	1~1.6	100	100	100	100	40
	2.5	1.6~2.5	100	100	4	4	40
	4	2.5~4	100	100	4	4	40
	6.3	4~6.3	100	100	4	4	40
	10	6~10	100	100	4	4	40
	14	9~14	50	25	4	4	40
	18	13~18	50	25	4	4	40
	23	17~23	50	25	4	4	40
	25	20~25	50	25	4	4	40
	32	24~32	50	25	4	4	40
NS2-80	25	20~25	50	17.5	4	2	50
	32	23~32	50	17.5	4	2	50
	40	30~40	50	17.5	4	2	50
	50	37~50	50	17.5	4	2	50
	65	48~65	50	17.5	4	2	50
	80	63~80	50	17.5	4	2	50
NS2-80B	25	16~25	15	7.5			50
	40	25~40	15	7.5			50
	63	40~63	15	7.5			50
	80	56~80	15	7.5			50

4.20 起动器所控制三相电动机额定功率(见表2)。

表2

型号	脱扣器 额定电 流 In(A)	整定电流 调节范围 (A)	三相电动机标准额定功率 (kW)					
			AC-3, 50Hz/60Hz					
			230/240V	400V	415V	440V	500V	690V
NS2-25(X)、NS2-32H NS2-25(X)XM	0.16	0.1~0.16	-	-	-	-	-	-
	0.25	0.16~0.25	-	-	-	-	-	-
	0.4	0.25~0.4	-	-	-	-	-	-
	0.63	0.4~0.63	-	-	-	-	-	0.37
	1	0.63~1	-	-	-	0.37	0.37	0.55
	1.6	1~1.6	-	0.37	-	0.55	0.75	1.1
	2.5	1.6~2.5	0.37	0.75	0.75	1.1	1.1	1.5
	4	2.5~4	0.75	1.5	1.5	1.5	2.2	3
	6.3	4~6.3	1.1	2.2	2.2	3	3.7	4
	10	6~10	2.2	4	4	4	5.5	7.5
	14	9~14	34	5.5	5.5	7.5	7.5	9
	18	13~18	5.5	7.5	9	9	9	11
	23	17~23	5.5	11	11	11	11	15
	25	20~25	15	11	11	11	15	18.5
NS2-32(X)、NS2-32H、 NS2-32(X)XM	32	24~32	7.5	15	15	15	18.5	25

表3

型号	脱扣器 额定电 流 In(A)	整定电流 调节范围 (A)	三相电动机标准额定功率 (kW)					
			AC-3, 50Hz/60Hz					
			230/240V	400V	415V	440V	500V	690V
NS2-80	25	20-25	-	11	11	-	-	18.5
	32	23-32	-	15	15	-	-	22
	40	30-40	-	18.5	18.5	-	-	37
	50	37-50	-	22	22	-	-	45
	65	48-65	-	30	30	-	-	55
	80	63-80	-	37	37	-	-	63
NS2-80B	25	16-25	-	11	11	-	-	-
	40	25-40	-	18.5	22	-	-	-
	63	40-63	-	30	33	-	-	-
	80	63-80	-	40	45	-	-	-

注：在有高次谐波存在的线路(如存在变频器等设备)中使用起动器，需根据实际情况按电动机额定电流值的1.3 倍至1.9 倍选取起动器具体规格，如电动机额定电流为1.1A 时，对于 无高次谐波存在的线路中应选择起动器规格为：1-1.6A；对于有高次谐波存在的线路中推荐选择起动器规格为：1.6-2.5A。

4.21 外壳防护等级为：IP20(正前侧)。

4.22 过电流动作保护特性：

4.22.1 起动器各相负载平衡时的动作特性(见表4)。

表4

序号	整定电流倍数	起始状态	规定时间	预期结果	周围空气温度
1	1.05	冷态	t ≥ 2h	不脱扣	+20℃ ±2℃
2	1.2	热态 (紧接序 1 试验后升至规定电流)	t<2h	脱扣	+20℃ ±2℃
3	1.5	1 倍整定电流热平衡后开始	t<2min	脱扣	+20℃ ±2℃
4	7.2	冷态	2s<t ≤ 10s	脱扣	+20℃ ±2℃

4.22.2 起动器各相负载不平衡时(断相) 的动作特性(见表5)。

表5

序号	整定电流倍数		起始状态	规定时间	预期结果	周围空气温度
	任意二相	第三相				
1	1.0	0.9	冷态	t ≥ 2h	不脱扣	+20℃ ±2℃
2	1.15	0	热态 (紧接序 1 试验后升至规定电流)	t<2h	脱扣	+20℃ ±2℃

4.22.3 起动器温度补偿性能(见表6)。

表6

序号	整定电流倍数	起始状态	规定时间	预期结果	周围空气温度
1	1.0	冷态	t ≥ 2h	不脱扣	+40℃ ±2℃
2	1.2	热态 (紧接序 1 试验后升至规定电流)	t<2h	脱扣	+40℃ ±2℃
3	1.5	热态 (1.0 倍整定电流达到平衡后)	t<2min	脱扣	+40℃ ±2℃
4	1.05	冷态	t ≥ 2h	不脱扣	-5℃ ±2℃
5	1.3	热态 (紧接序 3 试验后升至规定电流)	t<2h	脱扣	-5℃ ±2℃
6	1.5	热态 (1.0 倍整定电流达到平衡后)	t<4min	脱扣	-5℃ ±2℃

4.22.4 起动器瞬时电磁脱扣电流整定值(见表7)，起动器瞬时电磁脱扣动作特性(见表8)。

4.23 后备熔断器的选用：

当安装地点预期短路电流大于起动器额定极限短路分断能力时，后备短路保护熔断器的型式及熔体电流规格(见表9)。

例如可选用使用类别为gG 型的熔断器RT16(NT00)。

表7

型号	脱扣额定电流 In(A)	热元件整定电流调节范围 (A)	瞬时电磁脱扣电流整定值 Ii (A)
NS2-25(X) NS2-32H NS2-25(X)XM	0.16	0.1-0.16	1.5
	0.25	0.16-0.25	2.4
	0.4	0.25-0.4	5
	0.63	0.4-0.63	8
	1	0.63-1	13
	1.6	1-1.6	22.5
	2.5	1.6-2.5	33.5
	4	2.5-4	51
	6.3	4-6.3	78
	10	6-10	138
	14	9-14	170
	18	13-18	223
	23	17-23	327
	25	20-25	327

续上表

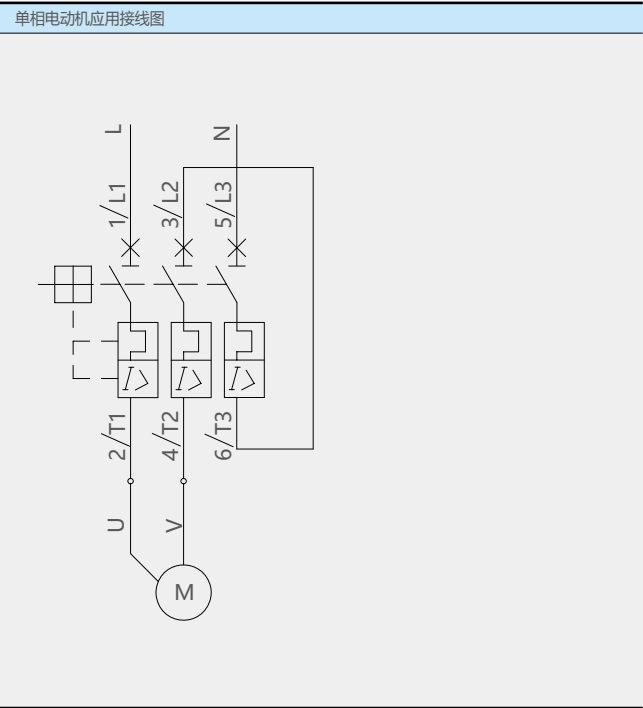
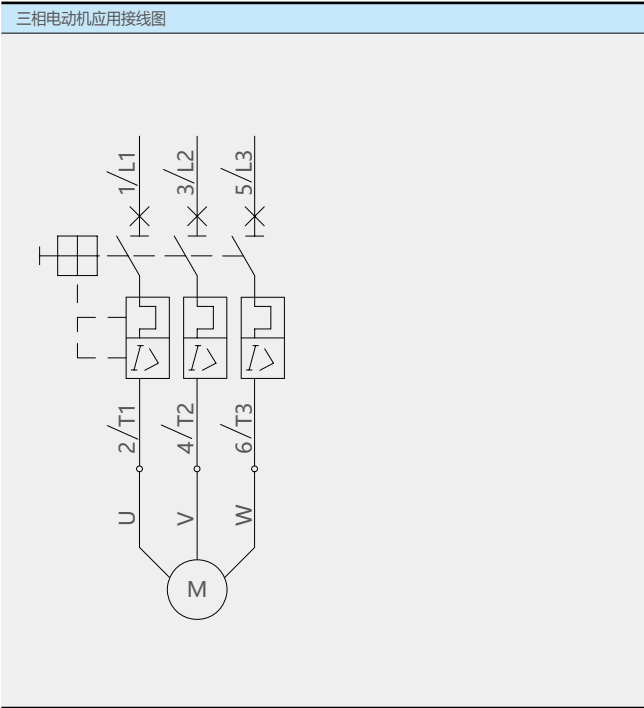
型号	脱扣额定电流 In(A)	热元件整定电流调节范围 (A)	瞬时电磁脱扣电流整定值 Ii (A)
NS2-32(X)、NS2-32H、NS2-32(X)XM	32	24-32	416
NS2-80	25	20-25	350
	32	23-32	448
	40	30-40	560
	50	37-50	700
	65	48-65	910
	80	63-80	1120
NS2-80B	25	16-25	350
	40	25-40	560
	63	40-63	882
	80	56-80	1120

表8

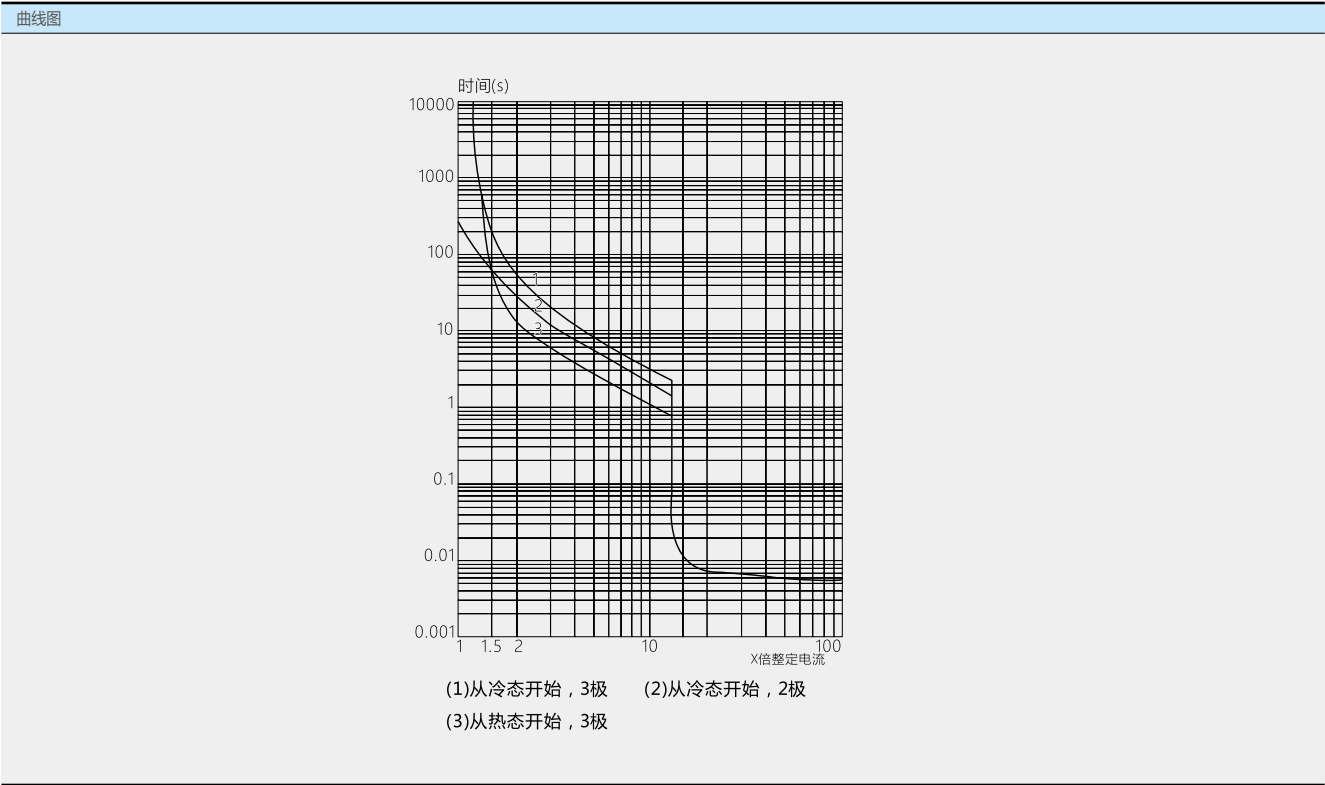
试验电流	起始状态	规定时间	预期结果	周围空气温度
0.8Ii	冷态	t ≥ 0.2s	不脱扣	+20℃ ±5℃
1.2Ii	冷态	t < 0.2s	脱扣	+20℃ ±5℃

表9

型号	脱扣器 额定电 流 In(A)	整定电流 调节范围 (A)	只有当预期短路电流 Icc>Icu 额定极限短路分断能力时需要备用熔断器的熔体电流规格									
			230/240V		400/415V		440V		500V		690V	
			aM A	gL/gG A	aM A	gL/gG A	aM A	gL/gG A	aM A	gL/gG A	aM A	gL/gG A
NS2-25(X) NS2-25(X)XM	0.16	0.1~0.16	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★
	0.25	0.16~0.25	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★
	0.4	0.25~0.4	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★
	0.63	0.4~0.63	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★
	1	0.63~1	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★
	1.6	1~1.6	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★
	2.5	1.6~2.5	★	★	★	★	★	★	★	★	16	20
	4	2.5~4	★	★	★	★	★	★	★	★	25	32
	6.3	4~6.3	★	★	★	★	50	63	50	63	32	40
	10	6~10	★	★	★	★	50	63	50	63	32	40
	14	9~14	★	★	63	80	50	63	50	63	40	50
	18	13~18	★	★	63	80	50	63	50	63	40	50
	23	17~23	80	100	80	100	63	80	50	63	40	50
	25	20~25	80	100	80	100	63	80	50	63	40	50
NS2-32(X) NS2-32(X)XM	32	24~32	80	100	80	100	63	80	50	63	40	50
NS2-32H	0.16	0.1~0.16	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★
	0.25	0.16~0.25	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★
	0.4	0.25~0.4	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★
	0.63	0.4~0.63	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★
	1	0.63~1	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★
	1.6	1~1.6	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★
	2.5	1.6~2.5	★	★	★	★	★	★	★	★	20	25
	4	2.5~4	★	★	★	★	★	★	★	★	25	32
	6.3	4~6.3	★	★	★	★	★	★	★	★	40	50
	10	6~10	★	★	★	★	★	★	50	63	40	50
	14	9~14	★	★	100	125	50	63	50	63	50	63
	18	13~18	★	★	100	125	63	80	50	63	50	63
	23	17~23	★	★	100	125	80	100	50	63	50	63
	25	20~25	★	★	100	125	80	100	50	63	50	63
	32	24~32	★	★	100	125	80	100	50	63	50	63
NS2-80	25	20~25	-	-	250	315	-	-	-	-	160	200
	32	23~32	-	-	250	315	-	-	-	-	160	200
	40	30~40	-	-	250	315	-	-	-	-	160	200
	50	37~50	-	-	315	400	-	-	-	-	200	250
	65	48~65	-	-	315	400	-	-	-	-	200	250
	80	63~80	-	-	315	400	-	-	-	-	200	250
NS2-80B	25	16-25	-	-	250	315	-	-	-	-	-	-
	40	25-40	-	-	250	315	-	-	-	-	-	-
	63	40-63	-	-	315	400	-	-	-	-	-	-
	80	56-80	-	-	315	400	-	-	-	-	-	-



4.24 脱扣特性曲线图 (20°C)



5 其它

5.1 起动器的附件
5.1.1 附件种类，型号及规格(见表10)。

表10

附件名称	NS2-25 NS2-32 适用	NS2-25X NS2-32X 适用	NS2-32H 适用	NS2-80 适用	NS2-80B 适用	附件规格
欠压脱扣器	NS2-UV110	NS2-UV110	NS2-UV110	NS2-UV110	-	110~115V, 50Hz; 127V, 60Hz
	NS2-UV220	NS2-UV220	NS2-UV220	NS2-UV220	-	220~240V, 50Hz
	NS2-UV380	NS2-UV380	NS2-UV380	NS2-UV380	-	380~400V, 50Hz; 440V, 60Hz
分励脱扣器	NS2-SH110	NS2-SH110	NS2-SH110	NS2-SH110	-	110~115V, 50Hz; 127V, 60Hz
	NS2-SH220	NS2-SH220	NS2-SH220	NS2-SH220	-	220~240V, 50Hz
	NS2-SH380	NS2-SH380	NS2-SH380	NS2-SH380	-	380~400V, 50Hz; 440V, 60Hz
瞬时辅助触头 (前挂)	NS2-AE20	NS2-AE20	NS2-AE20	NS2-AE20	-	2NO
	NS2-AE11	NS2-AE11	NS2-AE11	NS2-AE11	-	1NO+1NC
瞬时辅助触头 (侧挂) 故障信号触头 及瞬时辅助 触头	NS2-AU20	NS2-AU20	NS2-AU20	NS2-AU20(NS2-80)	NS2-AU20(NS2-80B)	2NO
	NS2-AU11	NS2-AU11	NS2-AU11	NS2-AU11(NS2-80)	NS2-AU11(NS2-80B)	1NO+1NC
	NS2-FA0110	NS2-FA0110	NS2-FA0110	-	-	-
	NS2-FA0101	NS2-FA0101	NS2-FA0101	-	-	-
	NS2-FA1010	NS2-FA1010	NS2-FA1010	-	-	-
防水安装盒	NS2-MC	WPB-1	-	-	-	-
带急停按钮的 安装盒	NS2-MC01	-	-	-	-	-

注：如需订购NS2-80 配套的NS2-AU 时，需注明为NS2-80 专用，如NS2-AU11(NS2-80)。
如需订购NS2-80B 配套的NS2-AU 时，需注明为NS2-80B 专用，如NS2-AU11(NS2-80B)。

5.1.2 欠压脱扣器NS2-UV110, UV220, UV380 的性能:

a. 额定绝缘电压 U_i (V): 690;

b. 额定冲击耐受电压 U_{imp} (kV): 6;

c. 动作特性:

当电压下降到额定电压的70% 和35% 范围内，欠压脱扣器应动作；欠压脱扣器在电源电压低于脱扣器额定电压的35% 时，欠压脱扣器应能防止起动器闭合；电源电压等于或大于脱扣器额定电压的85% 时，欠压脱扣器应能保证起动器闭合。



5.1.3 分励脱扣器NS2-SH110, SH220, SH380 的性能:

a. 额定绝缘电压 U_i (V): 690;

b. 额定冲击耐受电压 U_{imp} (kV): 6;

c. 动作特性：分励脱扣器的动作电压范围为额定工作电压的70%~110%。



5.1.4 瞬时辅助触头NS2-AE20, AE11(前挂) 的性能:

a. 额定绝缘电压 U_i (V): 250;

b. 约定发热电流 I_{th} (A): 2.5;

c. 额定冲击耐受电压 U_{imp} (kV): 2.5;

d. 瞬时辅助触头的使用类别，额定工作电压及额定工作电流(见表11)。

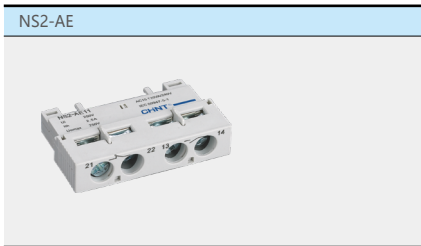


表11

使用类别	AC-15				DC-13		
额定工作电压 U_e (V)	24	48	110/127	230/240	24	48	60
额定工作电流 I_e (A)	2	1.25	1	0.5	1	0.3	0.15
正常工作功率 P (W)	48	60	127	120	24	15	9

5.1.5 瞬时辅助触头NS2-AU20，AU11 (侧挂) 的性能：

- a. 额定绝缘电压 $U_i(V)$ ：690；
- b. 约定发热电流 $I_{th}(A)$ ：6；
- c. 额定冲击耐受电压 $U_{imp}(kV)$ ：4；
- d. 瞬时辅助触头的使用类别，额定工作电压及额定工作电流(见表12)。

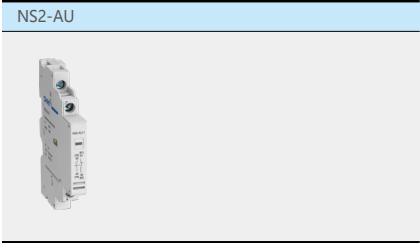


表12

使用类别	AC-15							DC-13				
额定工作电压 $U_e(V)$	48	110/127	230/240	380/415	440	500	690	24	48	60	110	220
额定工作电流 $I_e(A)$	6	4.5	3.3	2.2	1.5	1	0.6	6	5	3	1.3	0.5
正常工作功率 $P(W)$	300	500	720	850	650	500	400	140	240	180	140	120

5.1.6 故障信号触头及瞬时辅助触头NS2-FA 的性能：

故障信号触头及瞬时辅助触头NS2-FA 由故障信号触头和瞬时辅助触头组成，其使用类别和性能有所不同。

- a. 额定绝缘电压 $U_i(V)$ ：690；
- b. 瞬时辅助触头的约定发热电流 $I_{th}(A)$ ：6；
故障信号触头的约定发热电流 $I_{th}(A)$ ：2.5；
- c. 故障信号触头的额定冲击耐受电压 $U_{imp}(kV)$ ：2.5，
瞬时辅助触头的额定冲击耐受电压 $U_{imp}(kV)$ ：4
- d. 瞬时辅助触头的使用类别，额定工作电压及 额定工作电流(见表12)，

与NS2-AU 瞬时辅助触头的性能相同；故障信号触头的使用类别，额定工作电压及额定工作电流(见表13)。

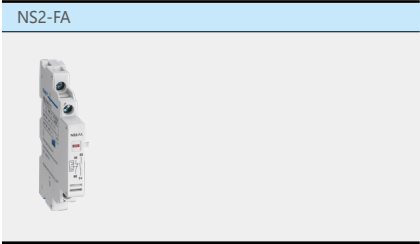


表13

使用类别	AC-14				DC-13		
额定工作电压 $U_e(V)$	24	48	110/127	230/240	24	48	60
额定工作电流 $I_e(A)$	1.5	1	0.5	0.3	1	0.3	0.15
正常工作功率 $P(W)$	36	48	72	72	24	15	9
操作性能 (次)	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000

5.1.7 故障信号触头与瞬时辅助触头的非正常接通与分断能力(见表14)。

表14

使用类别	接通			分断			通断操作循环次数和操作频率		
	I/I_e	U/U_e	$\cos\Phi$ 或 $T_{0.95}$	I/I_e	U/U_e	$\cos\Phi$ 或 $T_{0.95}$	操作循环次数	每分钟操作循环次数	通电时间
AC-14	6	1.1	0.7	6	1.1	0.7	10	2	0.05
AC-15	10	1.1	0.3	10	1.1	0.3	10	2	0.05
DC-13	1.1	1.1	6Pe	1.1	1.1	6Pe	10	2	0.05

注：Pe ≥50W，T0.95 的上限≈6Pe ≤300ms。

5.1.8 附件其它参数

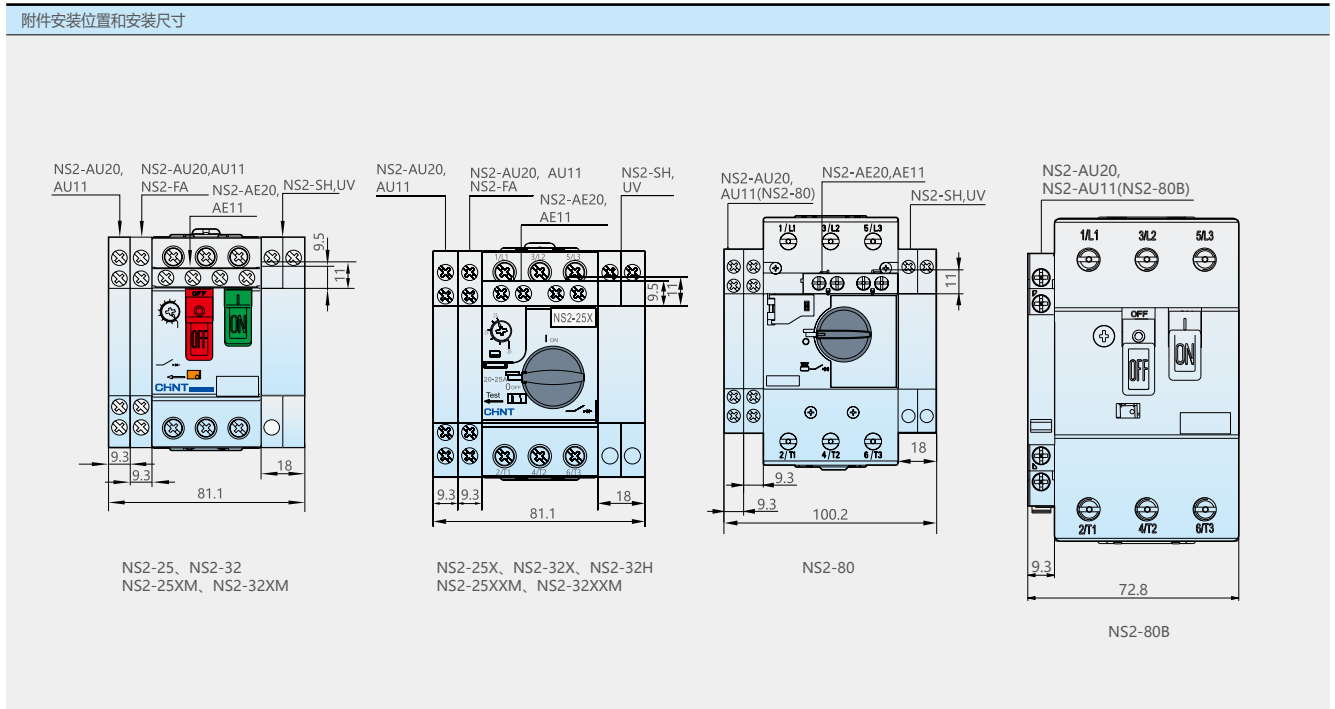
表15

附件型号	配用熔断器型号	配套熔断器额定电流 A	额定限制短路电流 Iq kA	外壳防护等级
NS2-AE20, AE11	gG、RT36-00	6	1	IP20
NS2-AU20, AU11		10		
NS2-FA				

5.1.9 NS2-25 安装盒(NS2-MC、NS2-MC01)



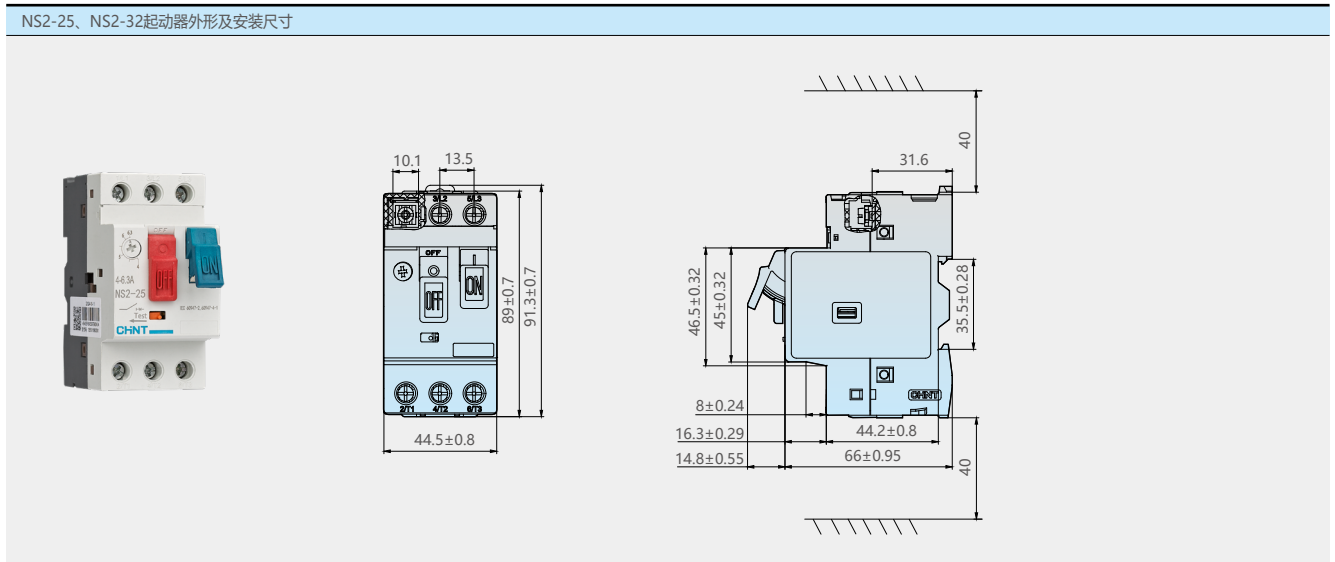
5.1.10 附件安装位置和安装尺寸



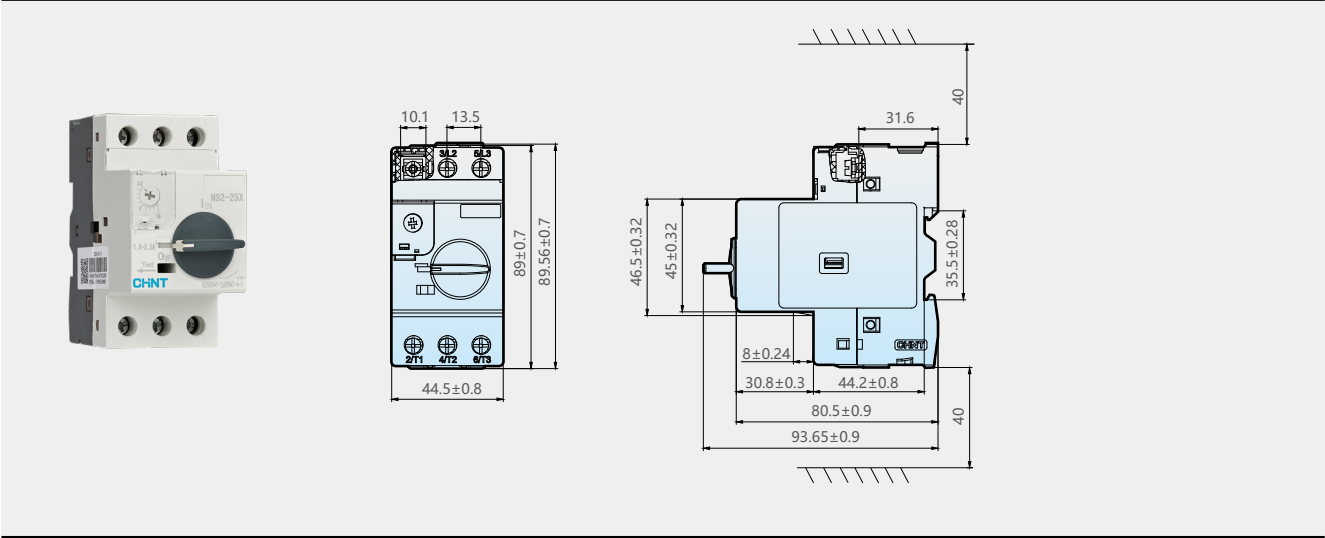
6 外形及安装尺寸

6.1 起动器外形及安装尺寸;

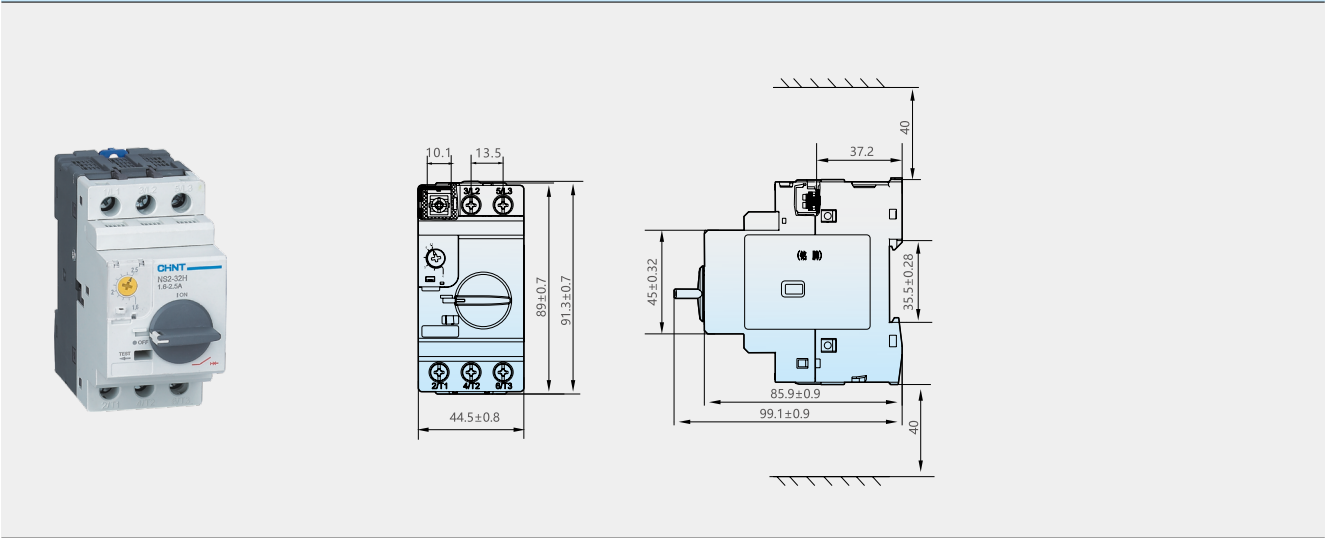
6.2 起动器采用标准导轨安装, 其导轨应符合JB6525 的A2.1 TH35-7.5 型钢安装轨要求。



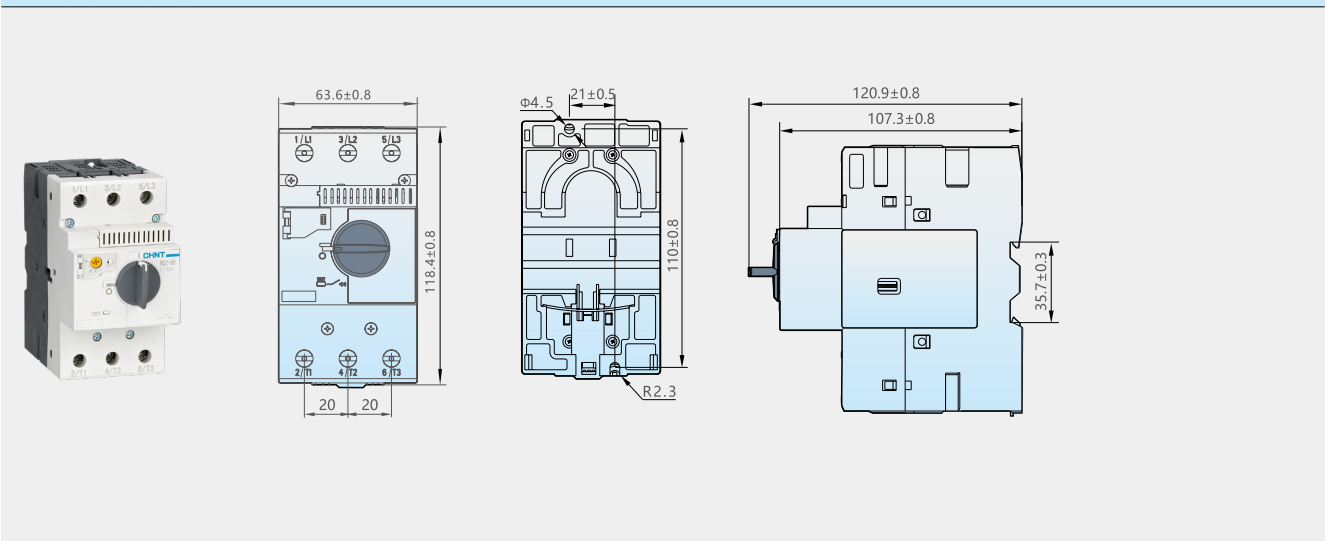
NS2-25X、NS2-32X 起动器外形及安装尺寸



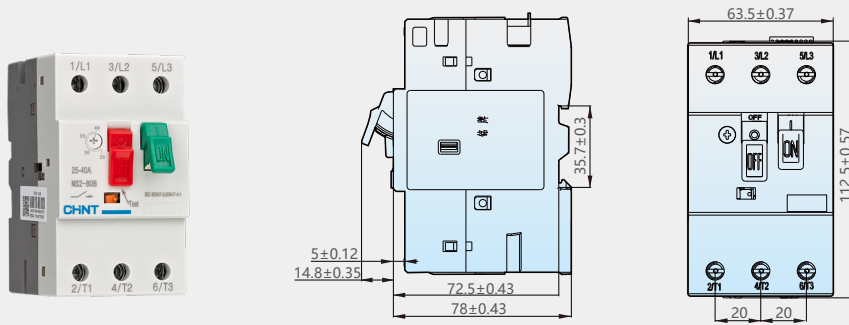
NS2-32H 起动器外形及安装尺寸



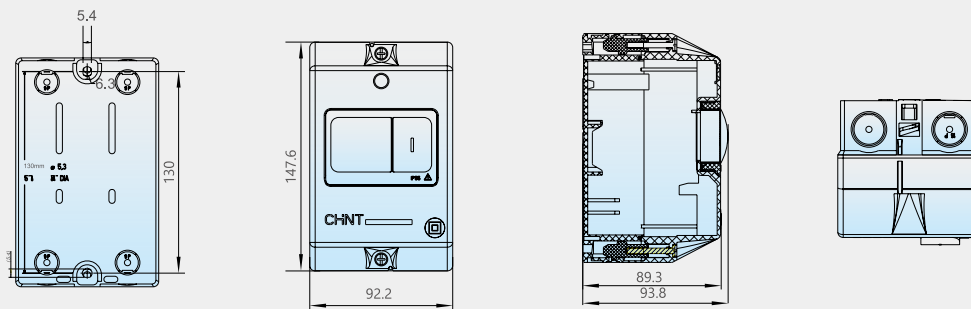
NS2-80 起动器外形及安装尺寸



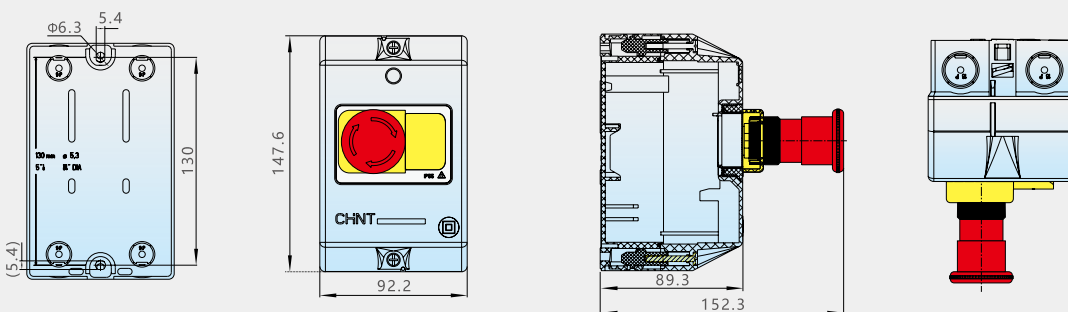
NS2-80B起动器外形及安装尺寸

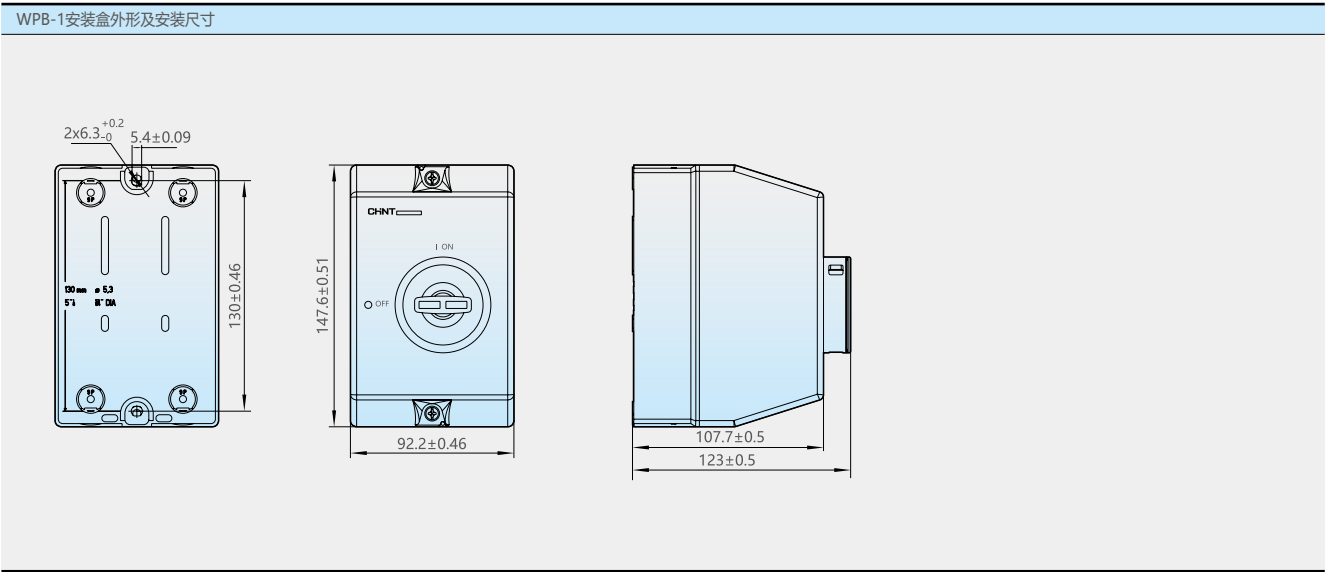


NS2-MC防水盒外形及安装尺寸

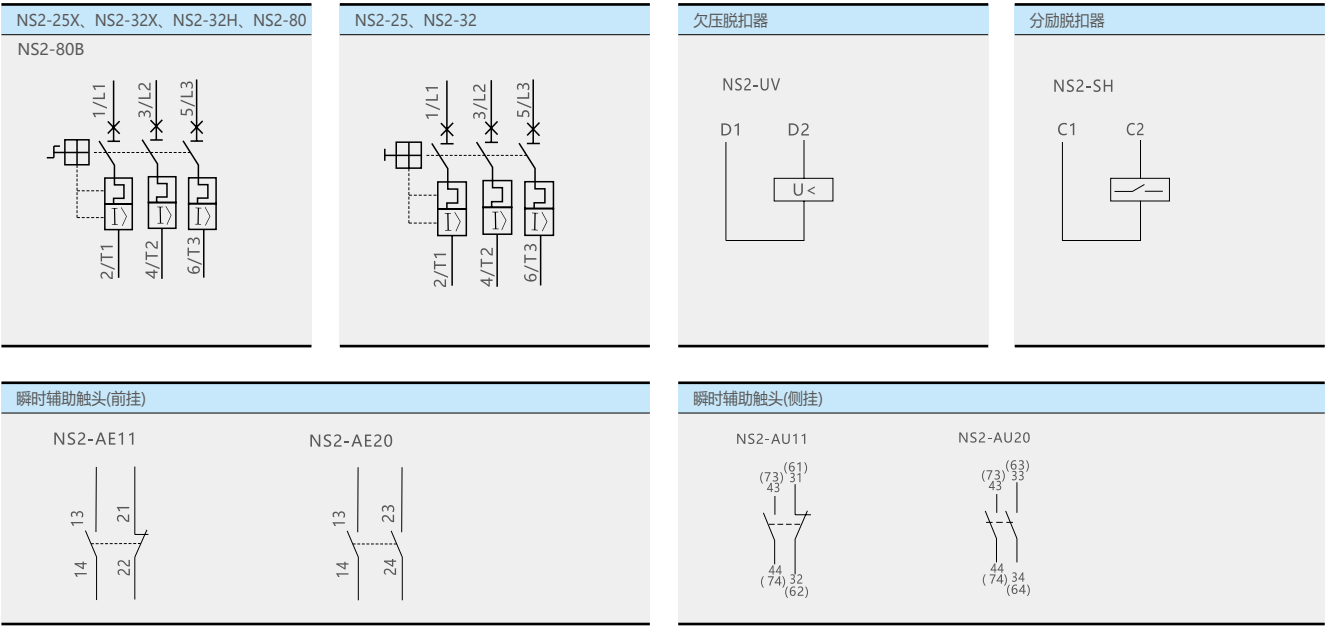


NS2-MC01带急停按钮的防水盒外形及安装尺寸

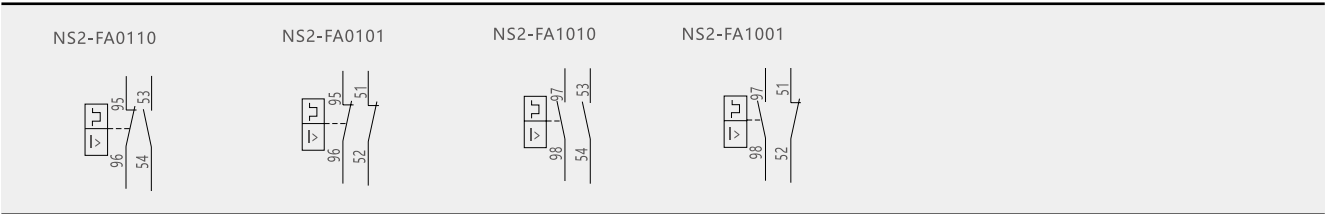




7 线路图



故障信号触头及瞬时辅助触头前方01(95-96)、10(97-98) 代表故障信号触头，后方01(51-52)、10(53-54) 代表辅助触头。



8 订货须知

- 8.1 订货时写明产品型号规格及台数。
如：订购NS2-25 整定电流调节范围4-6.3A 的交流电动机起动器60 台写为：NS2-25/4-6.3A 60 台
如：订购NS2-80 整定电流调节范围30-40A 的交流电动机起动器12 台写为：NS2-80/30-40A 12 台
- 8.2 需要附件时可只写明附件型号及台数。附件型号(见表10)。
如：订购110V 50Hz 欠压脱扣器10 台写为：NS2-UV110 10 台
如：订购约定发热电流6A 的含有一常开触头和一常闭触头的瞬时辅助触头组20 台写为：NS2-AU11 20 台
- 8.3 凡需特殊使用的起动器和产品技术条件中供需双方协商的起动器，以及超过本规定正常工作范围的起动器应作为特殊订货。

附录一：非正常环境使用说明

- GB/T 14048.1 标准规定了产品正常工作环境温度，在正常工作环境温度范围内使用，对产品性能无显著影响。
- 当工作环境温度高于+40℃时，必须考虑产品容许极限温升要下降，必须调整最大额定工作电流，否则可能损坏、缩短产品寿命和降低工作可靠性，还会影响产品的动作特性；当工作环境温度低于-5℃时，应考虑散热系统的变化对产品的动作特性影响。
 - 下图给出了周围工作环境温度超出+40℃时和低于-5℃时的温度补偿系数，-35℃环境与+70℃环境的补偿系数见下表。

工作环境温度		-35℃	+70℃
NS2-25、25X、32、32X、32H- 温度补偿系数	稳定电流倍数	1.05	0.9
	脱扣电流倍数	1.4	1.2

NS2-25、25X、32、32X、32H 温度补偿曲线

