

尊敬的顾客:

请您协助我们做一件事,当本产品在其寿命终了时,为了保护我们的环境,请做好产品或零部件材料的回收工作,对于不能回收的材料,也请做好处理,非常感谢您的合作和支持。

该说明书请保留备用

CHNT

浙江正泰电器股份有限公司

地址:浙江省乐清市北白象镇正泰工业园区正泰路1号

邮政编码:325603

电话:0577-62877777 传真:0577-62875888

<http://www.chint.net> E-mail:chint@chint.com

打假投诉:0577-62789967

客服热线:800-8577777 400-8177777

CHNT

产品合格证

型号: NS2系列

名称: 交流电动机起动器

产品经检验合格,符合标准

GB/T 14048.2, GB/T 14048.4, 准予出厂

检验员:

KZE
检 35

检验日期: 见产品或包装

浙江正泰电器股份有限公司

ZHEJIANG CHINT ELECTRICS CO., LTD.

NS2-25 交流电动机起动器 使用说明书

安装、使用产品时，注意人身安全，并请仔细阅读说明书
执行标准：IEC 60947-2、IEC 60947-4-1、
GB/T 14048.2、GB/T 14048.4

1、主要用途及适用范围

NS2-25 交流电动机起动器适用于交流电压至 690V，电流从 0.1 到 25A 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太频繁的负载转换，还可作隔离器使用。

2、产品正常工作条件

2.1 安装地点的海拔一般不超过 2000m；

2.2 周围空气温度下限一般不低于-5℃，上限一般不高于+40℃；

2.3 空气相对湿度不大于 90%(在 25℃±5℃时)；

2.4 周围环境污染等级为污染等级 3；

2.5 起动器的安装类别为 II、III(负载水平等级及配电水平等级)；

2.6 安装面与垂直面倾斜度不大于±5°；

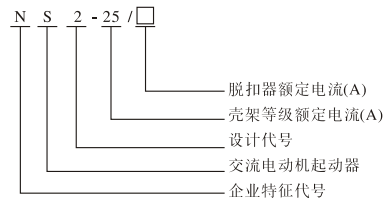
2.7 过载继电器脱扣等级：10A。

2.8 额定工作制：不间断工作制。

-1-

3、型号及含义

型号及含义如下：



4、工作原理及结构特点

NS2-25 交流电动机起动器是将隔离器、断路器、热继电器功能集于一身的一体化电器，具有隔离、过载、温度补偿、断相、短路保护等功能。该产品具有九十年代先进水平，产品符合 IEC60947-2、IEC60947-4-1、GB/T 14048.2、GB/T 14048.4 等标准。

起动器的内部结构电气示意图见图 1 所示。

-2-

热元件接入主电路内，它流过电动机的电流。当电动机过载时，双金属片加热到动作温度，使起动器动作。

当电动机断相时，由于断相一双金属片冷却回复，通过差动机构的作用，使起动器动作。

当电流达到瞬时电磁脱扣器的电流整定值时，铁心瞬时动作，带动杠杆强行分断电流，同时，带动操作机构及时脱扣，使起动器动作。

起动器由底座、触头支持、灭弧室、绝缘底座、热-电磁系统（包括瞬时电磁脱扣机构、双金属片、热元件等）、差动机构、整定电流调节机构、操作机构、盖、按钮等组成。

起动器采用倒装式直动式双触点结构，触桥、触头支持和灭弧室安装在底座里，热-电磁系统、静触头、操作机构、差动机构、整定电流调节机构安装在底座上。

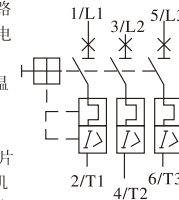
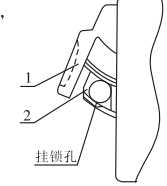


图 1

-3-

起动器有跳闸测试功能：用手在盖上“Test”窗口中按箭头所示方向拨动试验杆，可以进行起动器跳闸测试，以验证起动器过载脱扣动作特性的可靠性。

为防范非岗位工作人员任意操作起动器，起动器设计了锁定装置，见图 2：在合闸按钮中有指示件，拉出指示件用锁锁住，这样指示件出不来进不去，合闸按钮不能实现合闸功能，从而实现对起动器的有效控制。



1.合闸按钮 2.指示件

图 2

-4-

5、主要技术数据

5.1 额定绝缘电压Ui(V)：690。

5.2 额定工作电压Ue(V)：230(240)、400(415)、440、500、690。

5.3 额定频率(Hz)：50/60。

5.4 壳架等级额定电流Inm(A)：25。

5.5 额定电流In(A)：见表1。

表1 起动器规格及短路分断能力

序 号	脱扣器 额定电流 In A	热元件 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						飞 距 距 离 mm				
			230/240V		400/415V		440V			500V		690V	
			Icu kA	Ics kA	Icu kA	Ics kA	Icu kA	Ics kA		Icu kA	Ics kA	Icu kA	Ics kA
1	0.16	0.1-0.16	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	40
2	0.25	0.16-0.25	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
3	0.4	0.25-0.4	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
4	0.63	0.4-0.63	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
5	1	0.63-1	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
6	1.6	1-1.6	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
7	2.5	1.6-2.5	100	100	100	100	100	100	100	100	3	75	
8	4	2.5-4	100	100	100	100	100	100	100	100	3	75	
9	6.3	4-6.3	100	100	100	100	50	100	50	100	3	75	
10	10	6-10	100	100	100	100	15	100	10	100	3	75	
11	14	9-14	100	100	15	50	8	50	6	75	3	75	
12	18	13-18	100	100	15	50	8	50	6	75	3	75	
13	23	17-23	50	100	15	40	6	50	4	75	3	75	
14	25	20-25	50	100	15	40	6	50	4	75	3	75	

注：Ics是以Icu的百分数表示。

-5-

5.6 热元件整定电流调节范围(A)：见表1。

5.7 额定极限短路分断能力Icu(kA)：见表1。

5.8 额定运行短路分断能力Ics(kA)：见表1。

5.9 额定冲击耐受电压Uimp(V)：8000。

5.10 起动器所控制三相电动机标准额定功率见表 2。

表2 起动器所控制的电动机额定功率

序 号	脱扣器 额定电流 In A	热元件整 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
1	0.16	0.1-0.16	—	—	—	—	—	—
2	0.25	0.16-0.25	—	—	—	—	—	—
3	0.4	0.25-0.4	—	—	—	—	—	—
4	0.63	0.4-0.63	—	—	—	—	—	0.37
5	1	0.63-1	—	—	—	0.37	0.37	0.55
6	1.6	1-1.6	—	0.37	—	0.55	0.75	1.1
7	2.5	1.6-2.5	0.37	0.75	0.75	1.1	1.1	1.5
8	4	2.5-4	0.75	1.5	1.5	1.5	2.2	3
9	6.3	4-6.3	1.1	2.2	2.2	3	3.7	4
10	10	6-10	2.2	4	4	4	5.5	7.5
11	14	9-14	3	5.5	5.5	7.5	7.5	9
12	18	13-18	4	7.5	9	9	9	11
13	23	17-23	5.5	11	11	11	11	15
14	25	20-25	5.5	11	11	11	15	18.5

-6-

5.11 外壳防护等级为 IP2L0。

5.12 起动器的操作性能见表3。

表3 操作循环次数

1	2	3	4	5
壳架等级 额定电流 In m A	每 小 时 操 作 循 环 次 数	操作循环次数		
		通电	不通电	总数
25	120	2000	10000	12000

注：通电操作循环次数（电寿命）对应于使用类别AC-3；机械寿命可以认为对应于不通电操作循环次数。

5.13 过电流动作保护特性

5.13.1 起动器各相平衡负载时的动作特性见表 4。

表4 起动器各相平衡负载时的动作特性

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	
3	1.5	1倍整定电流热平衡后开始	t<120s	脱扣	
4	7.2	冷态	2s<t≤10s	脱扣	

-7-

5.13.2 起动器各相不平衡负载时（断相）的动作特性见表5。

5.13.3 起动器温度补偿性能见表6。

5.13.4 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。

5.14 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5 起动器各相不平衡负载时(断相)的动作特性

序 号	整定电流倍数 任意 二相	第三相	起始 状态	规定 时间	预期 结果	周围 空气 温度
1	1.0	0.9	冷态	t≥2h	不脱扣	+20℃±2℃
2	1.15	0	热态(紧接序1试验后升到规定电流)	t<2h	脱扣	

-8-

表6 起动机温度补偿性能

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	$t \geq 2h$	不脱扣	+40℃±2℃
2	1.2	热态(紧接序1试验后升到规定电流)	$t < 2h$	脱扣	
3	1.05	冷态	$t \geq 2h$	不脱扣	
4	1.3	热态(紧接序3试验后升到规定电流)	$t < 2h$	脱扣	-5℃±2℃

表7 起动机瞬时电磁脱扣电流整定值

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
整定电流 $I_n(A)$	0.16	0.25	0.4	0.63	1	1.6	2.5	4	6.3	10	14	18	23	25
瞬时电磁脱扣电流 $I_{dm}(A)$	1.5	2.4	5	8	13	22.5	33.5	51	78	138	170	223	327	327

表8 起动机瞬时电磁脱扣动作特性

序号	试验电流	起始状态	规定时间	预期结果	周围空气温度
1	0.8I _r	冷态	$t \geq 0.2s$	不脱扣	+20℃±5℃
2	1.2I _r	冷态	$t < 0.2s$	脱扣	

-9-

表9 起动机备用熔断器型式及熔体电流规格

序号	脱扣器额定电流 I_n A	热元件整定电流调节范围A	只有当预期短路电流 $I_{sc} > I_{cu}$ 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 aM A	400/415V aM A	440V aM A	500V aM A	690V aM A	690V aM A	690V aM A	690V aM A
1	0.16	0.1-0.16	★	★	★	★	★	★	★	★
2	0.25	0.16-0.25	★	★	★	★	★	★	★	★
3	0.4	0.25-0.4	★	★	★	★	★	★	★	★
4	0.63	0.4-0.63	★	★	★	★	★	★	★	★
5	1	0.63-1	★	★	★	★	★	★	★	★
6	1.6	1-1.6	★	★	★	★	★	★	★	★
7	2.5	1.6-2.5	★	★	★	★	★	★	★	16 20
8	4	2.5-4	★	★	★	★	★	★	★	25 32
9	6.3	4-6.3	★	★	★	50	63	50	63	32 40
10	10	6-10	★	★	★	50	63	50	63	32 40
11	14	9-14	★	★	63	80	50	63	63	40 50
12	18	13-18	★	★	63	80	50	63	50	63 40 50
13	23	17-23	80	100	80	100	63	80	50	63 40 50
14	25	20-25	80	100	80	100	63	80	50	63 40 50

注: ★无需熔断器。

-10-

5.15 NS2-25 时间—电流动作特性曲线见图 3。

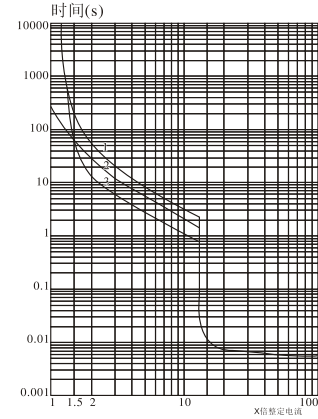
(1)从冷态开始, 3极 (2)从冷态开始, 2极
(3)从热态开始, 3极

图 3 NS2-25 时间—电流动作特性曲线(20℃)

-11-

6、外形及安装尺寸

起动机外形及安装尺寸见图 4。

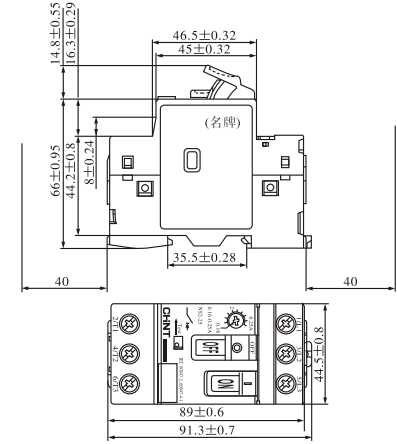


图 4 外形及安装尺寸

-12-

7、起动器的附件

7.1 附件种类, 型号及规格见表10。

表10 附件种类、型号及规格

名称	型号	规格
欠压脱扣器	NS2-UV110	110~115V 50Hz
	NS2-UV110	127V 60Hz
	NS2-UV220	220~240V 50Hz
	NS2-UV380	380~400V 50Hz
	NS2-UV380	440V 60Hz
分励脱扣器	NS2-SH110	110~115V 50Hz
	NS2-SH110	127V 60Hz
	NS2-SH220	220~240V 50Hz
	NS2-SH380	380~400V 50Hz
	NS2-SH380	440V 60Hz
瞬时辅助触头	NS2-AE20	2NO
	NS2-AE11	1NO+1NC
瞬时辅助触头	NS2-AU20	2NO
	NS2-AU11	1NO+1NC
故障信号触头及瞬时辅助触头	NS2-FA0110	1NC +1NO
	NS2-FA0101	1NC +1NC
	NS2-FA1010	1NO +1NO
	NS2-FA1001	1NO +1NC

-13-

7.2 欠压脱扣器NS2-UV110, UV220, UV380 的性能。

7.2.1 额定绝缘电压U_i(V): 690。

7.2.2 动作特性

当电压下降到额定电压的70%至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机闭合; 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启动器的闭合;

7.3 分励脱扣器NS2-SH110, SH220, SH380 的性能。

7.3.1 额定绝缘电压U_i(V): 690。

7.3.2 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%。

7.4 瞬时辅助触头NS2-AE20, AE11的性能。

7.4.1 额定绝缘电压U_i(V): 250。7.4.2 约定发热电流I_{th}(A): 2.5。

-14-

7.4.3 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 NS2-AE瞬时辅助触头的性能参数

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	

7.5 瞬时辅助触头NS2-AU20, AU11 的性能。

7.5.1 额定绝缘电压U_i(V): 690。7.5.2 约定发热电流I_{th}(A): 6。

7.5.3 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 NS2-AU瞬时辅助触头的性能参数

使用类别	AC-15							
额定工作电压 U _e (V)	48	110/127	230/240	380/415	440	500	690	
额定工作电流 I _e (A)	6	4.5	3.3	2.2	1.5	1	0.6	
正常工作功率 P(W)	300	500	720	850	650	500	400	

-15-

续表12 NS2-AU瞬时辅助触头的性能参数

使用类别	DC-13				
额定工作电压 U _e (V)	24	48	60	110	220
额定工作电流 I _e (A)	6	5	3	1.3	0.5
正常工作功率 P(W)	140	240	180	140	120

7.6 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。故障信号触头只有线路出现故障造成产品动作时触头状态才转变。

7.6.1 额定绝缘电压U_i(V): 690。7.6.2 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; 7.6.3 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。

-16-

表13 NS2-FA 故障信号触头的性能参数

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		

7.7 故障信号触头，瞬时辅助触头的非正常接通与分断能力见表14。

表14 故障信号触头与瞬时辅助触头的非正常接通与分断能力

使用类别	接通			分断			通断操作循环次数	通断时间 S
	I/I _e	U/U _e	cos Φ 或 T _{0.95}	I/I _e	U/U _e	cos Φ 或 T _{0.95}		
AC-14	6	1.1	0.7	6	1.1	0.7	10	0.05
AC-15	10	1.1	0.3	10	1.1	0.3		
DC-13	1.1	1.1	6P _e	1.1	1.1	6P _e		

注：P_e≥50W，
T_{0.95}的上限≈6P_e≤300ms

-17-

7.8 附件安装位置和安装尺寸见图5。

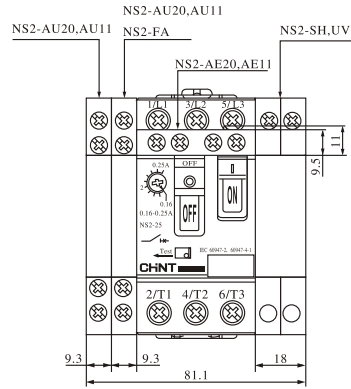


图5 附件安装位置和安装尺寸

-18-

8、选用、安装及维护

8.1 选用

8.1.1 起动器热元件的整定电流调节范围应包含电动机的额定电流值。

8.1.2 起动器的过电流动作特性必须与被保护电动机的允许发热特性相匹配。

8.1.3 起动器额定极限短路分断能力应大于起动器安装地点预期短路电流；若起动器额定极限短路分断能力小于起动器安装地点预期短路电流，则应按表9要求选用熔断器型号及规格进行短路保护。

8.1.4 根据功能的需要配备相应的附件。

8.2 安装

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。产品安装于控制柜或盒中。

起动器按盖上数字的正方向在地面的垂直面上安装。

-19-

8.3 接线

8.3.1 连接导线采用单芯聚乙烯(PVC)绝缘铜导线，连接导线截面面积见表15。

8.3.2 所有连接导线的接线端子应接触良好，以免由于接触电阻的发热不同而引起不平衡的误动作。

表15 工作电流的连接导线

额定工作电流(热元件的整定电流值) I _e (A)	连接导线截面面积 mm ²
0<I _e ≤8	1.0
8<I _e ≤12	1.5
12<I _e ≤20	2.5
20<I _e ≤25	4.0

8.3.3 对于保护不同功能的电动机，其接线方法亦有所不同，其工作原理见图6；单相或直流电动机应用接线图见图7。

-20-

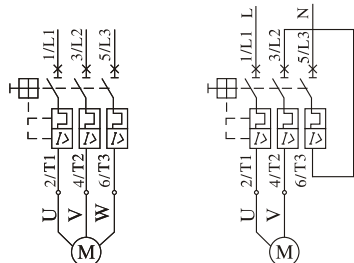


图6 起动器工作原理图

8.4 调整

起动器的工作电流(热元件的整定电流值)按电动机的额定电流来确定。如果需用两刻度之间的整定电流值，可按比例轻轻地旋转凸轮定位，并在实际使用中作适当调整。

8.5 保护的协调

短路电流小于或等于起动器的额定极限短

-21-

路分断能力时，应由起动器承担短路保护；当短路电流大于起动器的额定极限分断能力时，则由熔断器或断路器进行短路保护。熔断器的选用见表9。

8.6 故障与维护

8.6.1 产品安装、接线和调试都不用打开上盖。进行检修时，如欲打开上盖，需将产品侧面的铭牌沿盖与底座的接缝划开，再用螺丝刀撬起基座的两边挡块，向上将盖取下即可。(非本公司专业人员不得拆修)

8.6.2 影响起动器提前动作的原因

- 起动器的整定电流值小于电动机的额定电流值(或实际工作电流)而致使电动机未过裁，起动器就动作。
- 起动器突然受到强烈的冲击或振动而产生误动作。
- 电动机起动时间过长，造成起动器在电动机起动过程就动作。
- 电动机频繁起动，使起动器连续处于起动电流冲击而产生热积累引起误动作。
- 连接导线截面过小。
- 电路发生短路、断相或三相严重不平衡。

-22-

8.6.3 影响起动器不动作的原因

- 起动器的整定电流值大于电动机的额定电流值。
- 连接导线截面过大。

9、订货须知

9.1 订货时可只写明订货代号及台数。订货代号见表16。

表16 订货代号

序号	型号	脱扣器额定电流 I _n A	整定电流调节范围 A	订货号
1	NS2-25	0.16	0.1-0.16	NS2-25-0A
2		0.25	0.16-0.25	NS2-25-0B
3		0.4	0.25-0.4	NS2-25-0C
4		0.63	0.4-0.63	NS2-25-0D
5		1	0.63-1	NS2-25-0E
6		1.6	1-1.6	NS2-25-1A
7		2.5	1.6-2.5	NS2-25-1B
8		4	2.5-4	NS2-25-1C
9		6.3	4-6.3	NS2-25-1D
10		10	6-10	NS2-25-1E
11		14	9-14	NS2-25-1F

-23-

续表16

序号	型号	脱扣器额定电流 I _n A	整定电流调节范围 A	订货号
12	NS2-25	18	13-18	NS2-25-2A
13		23	17-23	NS2-25-2B
14		25	20-25	NS2-25-2C

如：订购NS2-25 整定电流调节范围 9-14A 的交流电动机起动器50台
写为：NS2-25-1F 50台或NS2-25/9-14A 50台
9.2 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 10 台
写为：NS2-AU11 10 台
9.3 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，以及超过本技术条件规定正常工作范围的起动器应作为特殊订货。
10 质量投诉电话：8008577777。

-24-