

CHINT 正泰

NJBK7-800系列 电动机保护器

使用说明书

感谢您选购本产品，在安装、使用或维护产品前，
请仔细阅读使用说明书。

产品制造商已通过以下管理体系认证：
ISO 9001、ISO 14001、ISO 45001

符合标准：
GB/T 14048.4

安全警示

- ① 产品严禁安装于含有易燃易爆气体、潮湿凝露的环境中，严禁用湿手操作产品。
- ② 产品工作中，严禁触摸产品导电部位。
- ③ 安装、维护与保养产品时，必须确保供电线路断电。
- ④ 严禁小孩玩耍产品或包装物。
- ⑤ 产品安装周围应保留足够空间和安全距离。
- ⑥ 不要安装在气体介质能腐蚀金属和破坏绝缘的地方。
- ⑦ 产品在安装使用时，必须应用标配导线并配接符合要求的电源与负载。
- ⑧ 在拆除包装后，应检查产品有无损坏，并清点物品的完整性。
- ⑨ 保护器应按照说明书提示的额定控制电源电压及规定条件贮存、安装、使用。
- ⑩ 产品必须由具备专业资格的人员进行安装、维护，否则有触电危险。
- ⑪ 产品请严格按照接线示意图进行正确接线。

1 主要用途与适用范围

NJBK7-800电动机保护器（以下简称保护器），适用于交流频率50Hz、额定绝缘电压至AC690V以下、额定工作电流1A~800A的长期工作或间断工作的交流电动机的过载、阻塞、断相、三相不平衡、欠流、接地、PTC温度、通讯故障等保护。该保护器具有RS485接口，4mA~20mA模拟量变送接口，可以组网通信，通过上位机对电机实现远程监视、控制、故障查询等功能。大电流规格采用柔性的罗氏线圈采集电流，具有整定电流范围广，精确度高、安装方便等优点。保护器一般与交流接触器配合使用。

2 正常使用、安装与运输、贮存条件

2.1 正常使用条件：周围空气温度-5℃~+40℃；24h的平均值不超过+35℃；海拔高度不超过2000m。

2.2 大气条件：最高温度为+40℃时，空气的相对湿度不超过50%，在较低的温度下可允许有较高的相对湿度，但由于温度变化偶尔产生的凝露应采取措施。

2.3 安装条件：在符合通用安全警示条件下，还应注意防雨雪、水蒸汽，无显著震动、冲击和振动的地方，安装类别Ⅲ。

2.4 运输和贮存条件：-25℃~+55℃。

3 主要技术参数与性能

3.1 产品规格及主要技术参数见表1。

3.2 主电路技术参数见表2。

3.3 辅助电路技术参数见表3。

表1 产品规格及主要技术参数

型 号		NJBK7-800/5 NJBK7-800M/5 NJBK7-800MT/5	NJBK7-800/10 NJBK7-800M/10 NJBK7-800MT/10	NJBK7-800/40 NJBK7-800M/40 NJBK7-800T/40	NJBK7-800/100 NJBK7-800M/100 NJBK7-800T/100	NJBK7-800/400 NJBK7-800M/400 NJBK7-800T/400	NJBK7-800/800 NJBK7-800M/800 NJBK7-800T/800
功能 代号	M	4mA~20mA模拟量变送					
	T	RS485通讯接口					
额定电流规格(A)		5	10	40	100	400	800
电流整定范围(A)		1~5	2~10	8~40	20~100	80~400	200~800
适合电动机功率(kW)		0.5~2.5	1~5	4~20	10~50	40~200	100~400
安装方式		保护器采用分体式面板安装，互感器采用导轨式、装置式安装					
整定方式		按键					
显示方式		数码管和指示灯					
保护功能		过载、阻塞、断相、三相不平衡、欠流、接地、PTC温度、通讯故障					
触头数量		1组转换(保护)、1组常开(辅助)					

表2 主电路技术参数

序号	产品型号规格	NJBK7-800 □□/5	NJBK7-800 □□/10	NJBK7-800 □□/40	NJBK7-800 □□/100	NJBK7-800 □□/400	NJBK7-800 □□/800
1	额定绝缘电压Ui(V)	AC690					
2	额定控制电源电压Us(V), 频率(Hz)	AC220V、AC230V、AC240V、AC380V、AC400V、AC415V、50Hz					
3	额定控制电源电压允许波动范围	85%Us ~ 110%Us					
4	额定冲击耐受电压Uimp(kV)	4					
5	额定限制短路电流(kA)	10				30	
6	SCPD协调配合类型	2型					
7	配用SCPD型号	NT00-6A	NT00-10A	NT00-50A	NT2-100A	NT2-400A	NT4-800A
8	外壳防护等级(如适用)	IP20					
9	接线端紧固螺钉(或螺栓)大小	M2.5					
10	接线端紧固螺钉拧紧力矩(N·m)	0.5					
11	污染等级	3级					
12	额定工作制	8h工作制或不间断工作制					
13	电磁环境	环境B					

表3 辅助电路技术参数

序号	产品型号规格	NJBK7系列	
1	额定绝缘电压 U_i (V)	AC480	
2	额定冲击耐受电压 U_{imp} (kV)	2.5	
3	约定自由空气发热电流 I_{th} (A)	5	
4	额定工作电压 U_e (V)	240V	480V
5	额定工作电压下的使用类别和 额定工作电流 I_e (A)	AC-15	
		1.5	0.75
6	配用SCPD型号	NT00-6A	

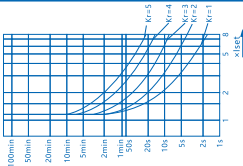


图1 时间-电流特性曲线

3.4 动作特性

3.4.1 反时限（过载）动作特性：当电流值超过设定的整定电流值的1.05倍时，保护器将启动反时限过载保护功能，保护器根据过载电流的过载倍数模拟计算电动机的热累积和动作时间，当热累积达到一定值后，保护器动作，切断交流接触器，从而保护电机。过载电流和时间的关系见表4、图1。

表4 反时限（过载）动作特性

过载 曲线	过载倍数 动作 时间 (s)	1.05	1.2	1.5	2	5	6	7.2	备注
	Kr=1	不动作	63	40	22	3.6	2.5	1.8	符合5级
	Kr=2		125	80	45	7.2	5	3.5	符合10A级
	Kr=3		250	160	90	14	10	6.9	符合10级
	Kr=4		500	320	180	29	20	14	符合20级
	Kr=5		750	480	270	43	30	21	符合30级

3.4.2 阻塞保护动作特性：当最大相电流 \geq 整定电流值 \times 设定的阻塞倍率时，保护器动作，动作时间为设定的阻塞动作时间。

3.4.3 断相保护动作特性：当主回路的三相电流中的任意一相电流低于设定的整定电流的25%时，保护器动作，动作时间 $\leq 3s$ 。

3.4.4 三相电流不平衡保护动作特性：当主电路三相电流符合下式时，保护器动作，动作时间 $\leq 3s$ 。

$$\frac{\max_{i=1}^3 |I_i - I_{avg}|}{I_{avg}} \times 100\% > \text{设定的电流不平衡率}$$

式中： I_i ——每一相的电流有效值。

I_{avg} ——三相电流有效值的平均值。

3.4.5 欠流保护动作特性：当最小相电流 \leq 整定电流值 \times 设定的欠流百分比时，保护器动作，动作时间为设定的欠流动作时间。

3.4.6 接地保护动作特性：保护器的接地故障保护是通过外接零序电流互感器来实现的，当穿过零序电流互感器一次侧的电流在（0.9~1.1）倍的动作电流范围内时，保护器动作，动作时间 $\leq 1s$ 。

3.4.7 温度保护特性：保护器的过热保护功能是通过检测预埋在电动机定子绕组的PTC热敏电阻的阻值来实现的。当PTC热敏电阻值 $\leq 750\Omega$ 时，保护器不动作；当PTC热敏电阻值在 $1650\Omega \sim 4000\Omega$ 范围时，保护器动作，动作时间 $\leq 1s$ ；当PTC热敏电阻值在 $750\Omega \sim 1650\Omega$ 范围时，保护器可以复位；当用户不选用温度保护时，必须将端子T1、T2短接。

3.4.8 通讯故障保护特性：保护器与互感器通过专用的电缆线连接，当电缆线发生脱落、损坏等故障时，保护器动作，动作时间 $\leq 3s$ 。

4 外形与安装尺寸及重量

4.1 额定电流规格为5A、10A、40A的保护器外形及安装尺寸：见图2；产品的重

量约为0.7kg。

4.2 额定电流规格为100A的保护器外形及安装尺寸：见图3；产品的重量约为0.94kg。

4.3 额定电流规格为400A、800A的保护器外形及安装尺寸：见图4；产品的重量约为0.5kg。

4.4 罗氏线圈互感器安装方式：见图5、图6。

4.5 主机开孔尺寸：见图7。

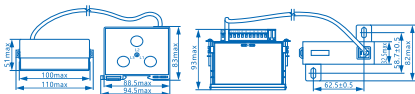


图2 额定电流规格为5A、10A、40A的保护器外形及安装尺寸

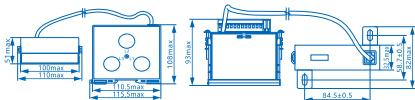


图3 额定电流规格为100A的保护器外形及安装尺寸

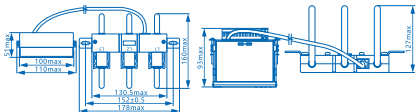


图4 额定电流规格为400A、800A的保护器外形及安装尺寸

罗氏线圈拆卸处



图5 罗氏线圈互感器安装方式1

罗氏线圈拆卸处



图6 罗氏线圈互感器安装方式2



图7 主机开孔尺寸

5 安装调试与操作使用

5.1 面板的示意图：见图8。

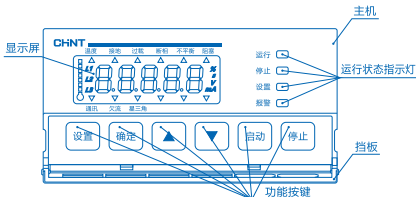


图8 面板示意图

5.2 接线端子定义与接线图

保护器的接线端子定义：见图9；保护器的接线图：见图10～图13。



图9 接线端子定义

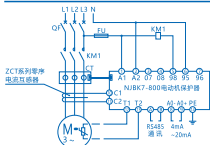


图10 直接启动接线图

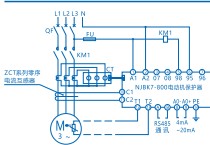


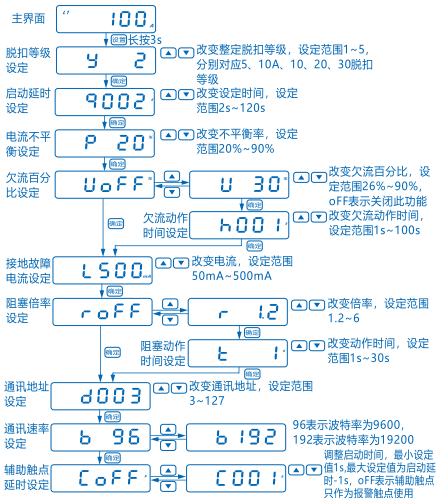
图11 二次电流直接启动接线图

5.3 保护器的操作说明

5.3.1 整定电流设置流程



5.3.2 保护参数设置流程



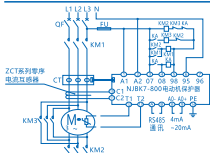


图12 星-三角启动接线图

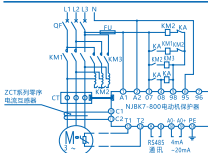


图13 自耦降压启动接线图

注：建议在停止模式下进行设置，设置完毕后短按 **设置** 按键，返回主界面，在设置模式下如果超过30s没有对按键操作，则自动返回主界面。

5.4 电动机启动说明

5.4.1 非星-三角或非自耦降压启动操作说明

按照图10或图11接线图接线完毕后，启动主开关QF，按下 **启动** 按钮，保护器常开触点95、98闭合，接通交流接触器KM1实现电机启动；按下 **停止** 按钮，保护器常开触点95、98断开，交流接触器KM1断开实现电机停机操作，动作时序如图14所示。

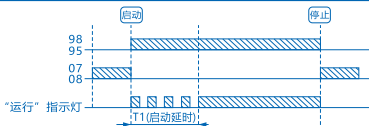


图14 启动时序图

5.4.2 星-三角或自耦降压启动操作说明

此模式下，首先需保证辅助触点功能设定为非OFF状态，按照图12或图13接线图接线完毕后，启动主开关QF，按下 **启动** 按钮，保护器常开触点95、98闭合，当到达辅助触点动作时间后，触点07、08闭合；按下 **停止** 按钮，保护器常开触点95、98断开，辅助触点07、08断开，动作时序如图15所示。

5.5 保护器运行状态说明

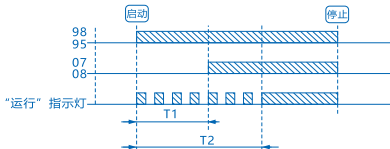
保护器总共有运行、停止、设置、报警4种状态，保护器在上电后初始为停止状态。当按下 **启动** 按钮后，保护器进入运行状态，在启动延时这段时间内，保护器不判定过载、欠流、阻塞故障；当启动延时时间到达后，保护器开始判定所有故障，故障发生后，保护器进入报警状态，此时按下 **停止** 按钮，保护器恢复至停止状态；在保护器处于任意状态下进入设置状态并返回时，保护器将返回至上

一次所处的状态。

注：保护器在上电前长按 **启动** 按钮，上电1s后直接进入运行状态，当下次重新上电后将处于运行状态；保护器在上电前长按 **停止** 按钮，上电1s后直接进入停止状态，当下次重新上电后将处于停止状态。

5.6 模拟量4mA ~ 20mA变送接口

20mA对应于保护器整定电流值的两倍。例如：整定电流值设定为15A时，20mA所对应的电流值30A，4mA对应的电流值为0A。测试方法如图16所示。



注：T1：辅助触点动作时间；T2：启动延时。

图15 启动时序图

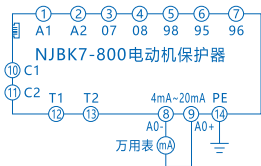


图16 4mA ~ 20mA变送测试接线图

5.7 通信

保护器提供RS485接口，支持Modbus协议，如需要组网通信，请和我公司联系，我公司将为您提供保护器详细的通信规范。

5.8 热积累功能

当保护器处于运行状态时，在冷态下通以1.05倍以下整定电流一段时间后将达到热平衡状态，此时屏幕上将显示热平衡标志，如图17所示。

热平衡标志



图17 热平衡标志

注:

- 1) 主机和互感器间的连接电缆(双绞线)应不超过3m,出厂标准配置为1m,如需要其它长度请定制。
- 2) 当实际运行电流值低于最小整定电流值的25%时,保护器将显示0A。
- 3) 保护器在整定电流范围内测量的电流显示误差为 $\pm 5\%$,当低于或高于整定电流范围的电流误差会有所增大。
- 4) 安装调试务必由专业人员进行,非专业人士请勿私自拆开保护器,以免发生危险或影响保护器正常工作。
- 5) 外部接信号线要尽可能短,切勿与强电同管走线,避免产生干扰,如果线较长时请使用屏蔽线。
- 6) 使用环境应符合保护器的环境要求,避免在振动、冲击、腐蚀、粉尘、静电、高温、高湿、阳光直射的环境中使用。
- 7) 保护器如与变频器配合使用会造成显示电流误差偏大,因此不适宜与变频器配合使用。
- 8) 保护器附近尽量避免强磁场干扰(如对讲机),如果存在强磁场干扰,请尽量保持3m以外距离。
- 9) 当产品显示电流与实际电动机电流偏差较大时,用户可自行校准产品显示电流。校准方法:同时按住“设置”、“确定”按钮后,启动产品电源,按“▲”与“▼”键调节产品L1相显示电流,再按“确定”键依次调节L2、L3相电流,最后按“设置”键保存退出即可。
- 10) RS485通讯和模拟量连接线需客户自行配置。
- 11) 主机和互感器间的连接电缆(双绞线)应远离高压线,禁止与高压线捆绑。

6 维护、保养及贮存、运输注意事项

- 6.1 保护器接线端子应定期进行紧固检查。
- 6.2 定期维护时需断电操作,确保人身安全。
- 6.3 谨防产品挤压,贮存时应放置在空气流通处。
- 6.4 对可能造成重大经济损失或人身安全的设备,应采用二重电路保护等安全措施。

7 故障分析与排除

常见故障的诊断、维修、排除方法见表5。

8 质保期与环境保护及其它法律规定

8.1 质保期

在遵守正常贮运条件下的产品包装或产品本体完好，产品自生产之日起，质保期为36个月。下列情况，均不属保修范围：

- 1) 用户使用、保管、维护不当造成的损坏。
- 2) 非公司指派机构或人员，或自行拆装维修造成的损坏。
- 3) 产品超过质保期。
- 4) 因不可抗力因素造成的损坏。

8.2 环境保护

为了保护环境，本产品或其中的部件报废时，请按工业废弃物妥善处理；或交由回收处理站按照国家相关规定进行分类拆解、回收再利用等。

表5 故障分析与排除

故障现象	原因分析	排除方法
数码管不显示	导线与接线端子是否可靠接触，电源端接线是否正确。	根据产品说明书进行可靠接线。
保护器主机显示温度故障	电动机是否发生PTC温度保护。	若有使用PTC温度保护，检查电动机温度是否过高，检查PTC热敏电阻是否损坏、接触不良；若未用，检查接线端子上12、13脚是否短接。
保护器主机显示通讯故障	保护器主机和互感器连接线是否发生脱落、损坏。	根据产品说明书中通讯故障保护特性，检查保护器主机和互感器连接线是否脱落、损坏。

9 产品选型与订货须知

9.1 保护器型号、规格、订货数量。

9.2 订货示例：NJBK7-800MT/5/AC220V 1A~5A 50只。

CHINT 正泰

合格证

型号：NJBK7-800系列

名称：电动机保护器

产品经检验合格，符合标准
GB/T 14048.4，准予出厂。

检验员：



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.

CHINT

正泰电器

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

邮编：325603

电话：0577-62877777

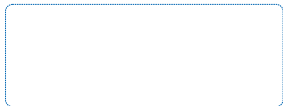
传真：0577-62875888

全国统一客户服务热线

400-817-7777

欢迎访问：Http://www.chint.net

欢迎咨询：E-mail:services@chint.com



“CHINT”、“正泰”系注册商标,属正泰电器(CHINT ELECTRIC)所有

正泰电器(CHINT ELECTRIC)版权所有 采用环保纸印刷



产品若有技术改进，会编进新版说明书中，不再另行通知。

