

**C-lin**  
**欣灵电气股份有限公司**  
XINLING ELECTRICAL CO., LTD.  
地址：浙江省乐清经济开发区纬十九路328号  
电话：0577-62735555 传真：0577-62722963  
Http://www.c-lin.cn E-mail:xl@xinling.com  
技术咨询：0577-62731236



## HHD1E

### 系列电动机保护器

非常感谢您使用欣灵牌电动机保护器,使用产品前请阅读使用说明书!

07A090E3

### 一、概述

HHD1E系列电动机保护器（以下简称保护器）是目前国内低压电动机保护器的最新产品。本产品采用单片机，EEPROM存储等国际先进的集成电路和微机技术开发而成的，因此参数测量精度高，故障分辨准确可靠，保护功能齐全，参数显示直观，并配有RS485串行数字接口，可实现计算机通讯、检测、控制等功能，是目前最理想的电机保护产品。广泛适用于石油、化工、电力、冶金、煤炭、轻工、纺织等行业。

本系列保护器符合GB/T 14048.4标准要求。

### 二、型号规格

HH D 1 E-□□□

- 附加功能：“B”表示4mA~20mA变送输出，“T”表示RS485通讯接口
- 结构形式：“Z”表示整体，“F”表示分体
- 电流范围代号：用A、B、C、D、E、F表示（见表1）
- 派生代号
- 设计序号
- 电动机保护器
- 企业标识

表1

型号规格	电流范围(A)	适用电机功率(kW)	备注
HHD1E-A	2~10	1~5	1、选用保护器规格时，需根据电动机额定功率而定。 2、电压规格选用AC220V或AC380V，是根据控制电机二次回路电压而定。 3、HHD1E-D、E、F的保护器，必须加装三个变比为200:5、400:5、800:5的电流互感器。
HHD1E-B	8~40	4~20	
HHD1E-C	20~100	10~50	
HHD1E-D	40~200	20~100	
HHD1E-E	80~400	40~200	
HHD1E-F	160~800	80~400	

### 三、主要特点

- 1、显示方式为高清液晶LCD中文显示，三组电流循环显示，在待机状态下1min内没有任何操作背光关闭，按任意键背光点亮。
- 2、应用微机和数字处理技术，测量精度高、线性好、故障分辨准确可靠、抗干扰能力强，并具有诊断功能。
- 3、采用EEPROM存储技术，掉电后设定参数保存记忆，勿须再设定。
- 4、整机模块化结构、传感器与主体可组合成一体，也可分离安装，主体外形尺寸符合国际DIN标准。
- 5、一机多用、可取代电流表、电压表、热继电器、电流继电器、时间继电器和漏电继电器等。

#### 四、正常工作条件

- 1、工作电源：AC220V、AC380V、50Hz，允许电压波动范围为（85%~110%）Ue。
- 2、三相穿孔适应回路：AC380V、AC660V。
- 3、环境温度：-30℃~70℃，相对湿度：≤90%RH。
- 4、使用环境：在无足以腐蚀金属和破坏绝缘性能的气体环境。
- 5、海拔要求：安装地点的海拔不超过2000m。
- 6、安装在无强烈冲击振动、雨雪侵袭和强磁干扰的地方。
- 7、用户电机额定电流必须在保护器的整定电流范围之内。
- 8、安装方式：装置式和导轨式兼容。

#### 五、主要功能

- 1、保护功能：过载、堵转、三相电流不平衡、断相、过压、欠压、接地、欠载、短路等故障保护。
- 2、设定功能：可设定额定电流、欠压值、过压值、过载反时限代号、起动避让时间、三相电流不平衡率、堵转电流倍率、接地电流代号、复位模式代号、自动复位时间、电流互感器变比系数值（仅对HHD1E-D、HHD1E-E、HHD1E-F有效）、欠载电流百分比、欠载动作时间、通讯地址号等。
- 3、显示功能：通电时显示“5FOP”；检测状态时循环显示A、B、C三相电流值；保护状态时过载、堵转、短路、过压、欠压、接地、欠载等显示故障值，断相、三相不平衡显示最小相电流值，且故障名称高亮锁存；设置状态时显示各设定字符及设定值。待机三分

钟后自动消隐。

#### 六、主要技术指标

- 1、测量范围：电流0~9999A，电压AC20V~AC999V。
- 2、显示误差：2.5级。（标称电流范围内）
- 3、触点容量：AC220V 3A、AC380V 3A阻性。
- 4、起动避让时间：0~99s，在起动时间内，只对断相、过压、欠压、堵转、欠载、短路、接地及三相电流不平衡保护。
- 5、过压保护：当检测电压超过过压设定值时，动作时间≤5s。
- 6、欠压保护：当检测电压低于欠压设定值时，动作时间≤10s。
- 7、欠载保护：0~99s可设定，当三相运行最大电流低于整定电流的欠载百分比设定值时延时保护。
- 8、断相保护：当三相电流中任意一相电流为零时，动作时间≤6s。
- 9、三相电流不平衡保护：当三相电流中任意两相间的电流值相差达到不平衡设定值时，动作时间≤6s。
- 10、堵转保护：当工作电流达到额定电流的设定倍率（3.0~9.9）倍时，动作时间≤6s。
- 11、短路保护：当工作电流达到额定电流的10倍以上时，动作时间≤0.5s。
- 12、复位模式：有两种复位模式：代号①为手动复位，时间≤1s，代号②为自动复位，时间≤设定自动复位时间（0~99s）。
- 13、接地保护：如接地保护设定序号为1，接地电流≥30mA时，动作时间≤0.5s，接地电流值可根据用户需要按设定值序号自行设定，设定值序号对应的接地电流值见表2。

表2

设定值序号	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
≥接地电流值值（mA）	屏蔽功能	30	50	100	150	200	250	300	350	400

- 14、过载保护：过载保护具有反时限特性，反时限曲线序号可设定范围0~9，设定值序号对应的过电流倍数与保护动作时间特性见表3。

表3

反时限曲线序号	动作时间									
	1.05倍	1.2倍	1.5倍	2倍	3倍	4倍	5倍	6倍	7.2倍	10倍
0*	不脱扣	≤2s	≤2s	≤2s	≤2s	≤2s	≤2s	≤2s	≤2s	≤2s
1	2小时 内不脱扣	≤75s	≤32s	≤16s	≤8s	≤5s	≤3s	≤2s	≤2s	≤0.5s
2		≤180s	≤80s	≤38s	≤19s	≤12s	≤8s	≤4s	≤3s	≤0.5s
3		≤350s	≤150s	≤80s	≤40s	≤22s	≤13s	≤8s	≤3s	≤0.5s
4		≤500s	≤240s	≤120s	≤60s	≤33s	≤18s	≤12s	≤3s	≤0.5s
5		≤700s	≤300s	≤160s	≤80s	≤44s	≤24s	≤15s	≤3s	≤0.5s
6		≤850s	≤390s	≤200s	≤100s	≤55s	≤30s	≤18s	≤3s	≤0.5s
7		≤1000s	≤470s	≤240s	≤120s	≤70s	≤36s	≤21s	≤3s	≤0.5s
8		≤1200s	≤550s	≤280s	≤140s	≤80s	≤42s	≤24s	≤3s	≤0.5s
9		≤1400s	≤620s	≤310s	≤155s	≤90s	≤48s	≤27s	≤3s	≤0.5s

\*代表定时限，运行电流大于等于整定电流1.1倍，动作时间小于等于2s。

#### 七、操作方法

##### (一)操作键功能说明

- 1、复位键：在设置状态下按“复位”键退出设置状态；保护动作后按此键保护器复位。
- 2、功能键：选择设定类别或查询故障。
- 3、移位键：在设置状态下按此键选择预设定的字位(该位闪烁)，通过“数据”键修改参数。
- 4、数据键：在设置状态下按此键一次，闪烁位加1；在电动机正常运行时，第一次按此键显示A相电流值，第二次按此键显示B相电流值，第三次按此键显示C相电流值，第四次按此键显示接地电流值，第五次按此键显示电压值，第六次按此键显示A相电流值，再按此键，循环以上显示。

##### (二)保护参数设置

在停机状态下按“功能”键，并通过“数据”键循环显示“ISEF”和“28UC”。

ISEF⇒按“功能”键选择设定类型，然后依次按“移位”键，选择数据移位，按“数据”键进行数据修改，某参数设定完毕，再按“功能”键，进入下一项参数设置（具体设置见表4），直至结束；所有参数设定完毕后，按“复位”键返回上一级菜单，退出设置状态，再按一次“复位”键，退出菜单，显示“5FOP”；

28UC⇒按“功能”键查询最近三次历史故障并可以清除所有历史故障，通过“移位”、“数据”键切换。若显示“ERR”且相应故障名称点亮则表示有故障；若显示

“nul”则表示无故障；若显示“cl”并按“功能”键，则消除所有历史故障。

表4

操作顺序	显示内容	代号定义	设定范围
第一次按功能键	R 100	额定电流值	设定应在保护值规格范围内
第二次按功能键	U000	欠压值	出厂默认0,0为屏蔽此功能
第三次按功能键	U456	过压值	设定在额定电压120%左右
第四次按功能键	S--1	过载反时限保护动作代号	设定范围0~9
第五次按功能键	t-30	起动避让时间	设定范围0~99s
第六次按功能键	i-50	三相电流不平衡百分比值	设定范围0~99%
第七次按功能键	d-6.0	堵转倍数	设定范围3.0~9.9
第八次按功能键	L--5	接地电流值代号	设定范围0~9
第九次按功能键	F--1	复位模式代号	设定范围1~2
第十次按功能键	L-10	自动复位时间	设定范围0~99s
第十一次按功能键	F080	电流互感器的变化系数值	设定范围1~200
第十二次按功能键	E-50	欠载电流百分比值	设定范围0~99%
第十三次按功能键	r-20	欠载电流保护时间	设定范围0~99s
第十四次按功能键	r001	通讯地址号	设定范围1~255

注：第十一次设置“F”时，只对HHD1E-D、HHD1E-E、HHD1E-F规格有效，其它规格上无效，如400:5的电流变比互感器，变比系数值“F”设置为80,设定完毕，再按复位键回到“srpe”状态。

(三)故障指示

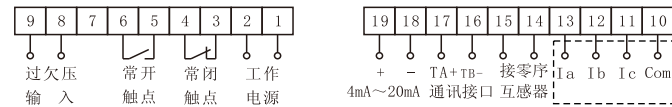
保护器检测到电机故障时，LCD液晶屏显示相应故障名称，动作后显示相应的电机故障值，运行显示字符熄灭。

八、电流输出公式(4mA~20mA)

$$I_o = \frac{I_{max}}{I_r} \times 16 + 4$$

$I_o$ : 4mA~20mA输出电流  
 $I_{max}$ : 三相采样最大电流  
 $I_r$ : 整定电流

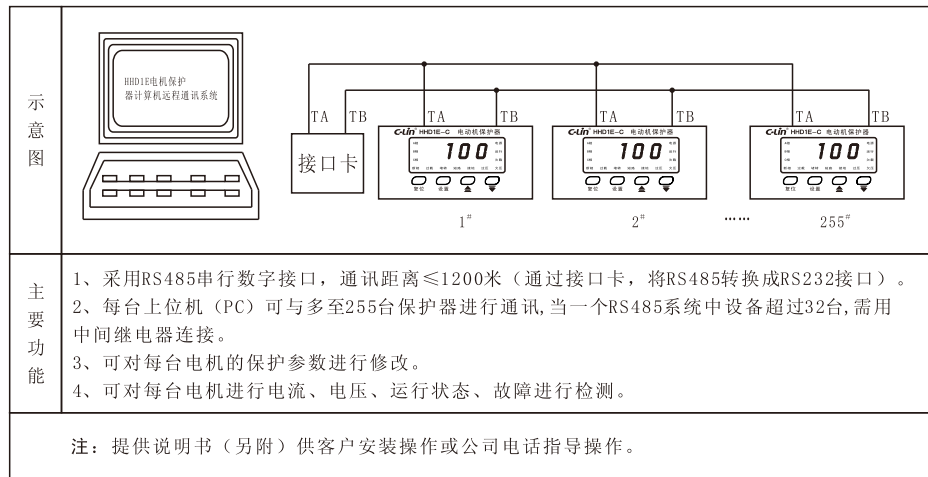
九、接线图



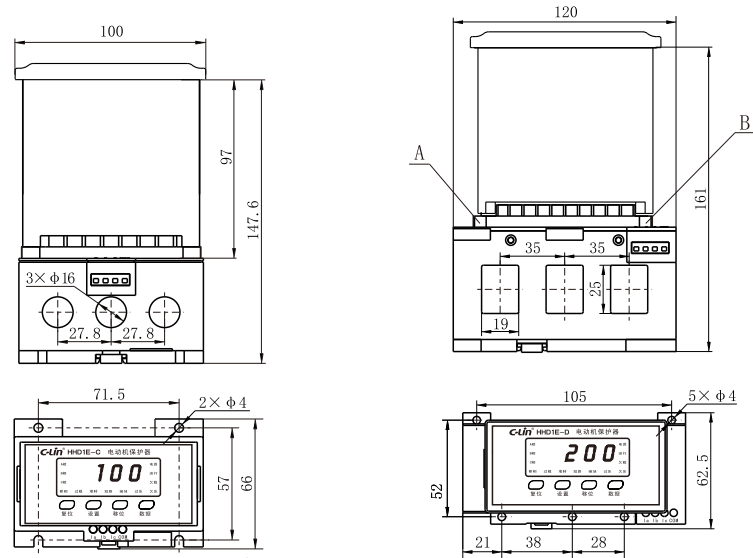
注：①分体时使用航空插件，虚线处无需接线至互感器。  
 ②过欠压输入端口电压无输入（悬空）时应将欠压值设置为0。

十、HHD1E电机保护器计算机远程通讯系统(支持MODBUS协议)

表5



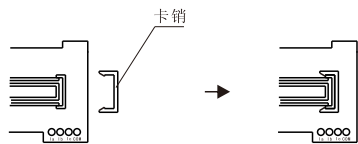
十一、外形尺寸图 (mm)



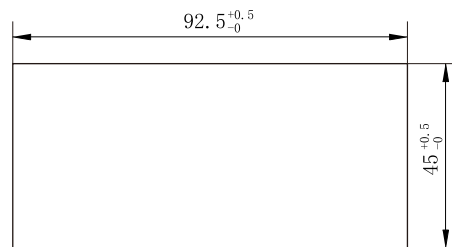
HHD1E-A、B、C、D、E、F

HHD1E-D此规格一次穿芯式需订购

HHD1E整体



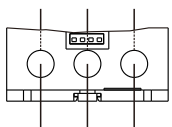
HHD1E分体组合成整体：将显示部分插入互感器卡槽内，两个卡销(A、B处)插装于两侧，使保护器合二为一，显示部分与互感器部分组合成整体；两侧卡销拔出，显示部分上拉与互感器部分分离成分体。



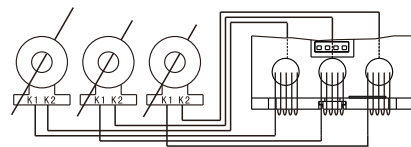
开孔尺寸

## 十二、接线方式

### 1、一次接线



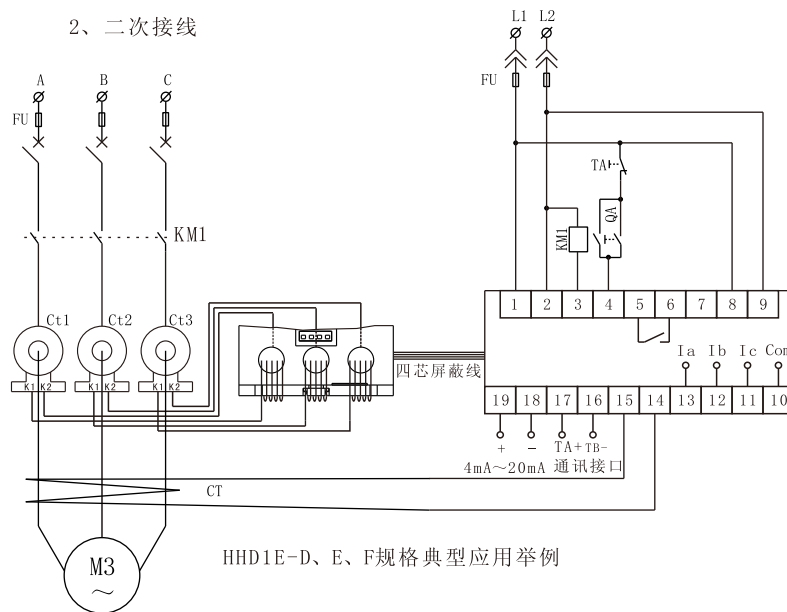
100A以下规格一次穿芯示意图



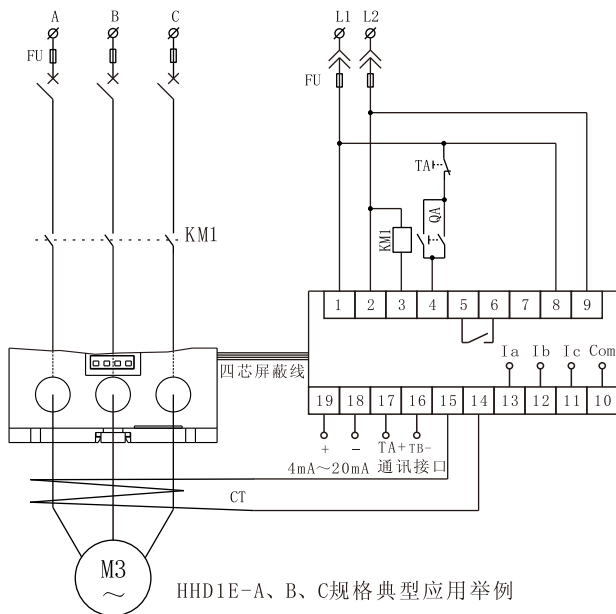
HHD1E-D、E、F规格保护器配用变比为200:5、400:5、800:5电流互感器时，互感器出线需绕5匝，如上图所示。

注：HHD1E-A规格，保护器保护功率小于1KW电机时，主回路需绕匝，使额定电流大于2A（匝数根据电流计算）。

### 2、二次接线



HHD1E-D、E、F规格典型应用举例



HHD1E-A、B、C规格典型应用举例

#### 说明：

主回路：

A、B、C：三相火线

控制回路：

L1、L2：电源输入 FU：熔断器

KM1：交流接触器 QA：启动按钮

CT：零序电流互感器(专用互感器)

TA：停止按钮

Ct1、Ct2、Ct3：电流互感器

## 十三、注意事项

- 1、根据电动机的额定电流值，选择相应电流规格的保护器。
- 2、保护器安装接线时，应按产品实物各接线端子用途正确连接。
- 3、保护器的工作电源应按控制回路，注意标称电压与实际电压应相符。
- 4、保护器在执行保护动作后，查明原因后方可复位，防止损坏电动机。

## 十四、订货需知

- 1、选用保护器时应注明型号规格、数量、电源电压、结构形式（整体或分体）。
- 2、选用分体结构时，需标明保护器上、下体之间连线的长度，出厂默认为2m。
- 3、客户需接地保护功能时，需另外购买本产品专用零序电流互感器。

示例1：

HHD1E-AZ、2A~10A、AC380V、10台，表示型号为HHD1E-AZ、电流规格为2A~10A、整体式构、电源为交流380V的保护器、数量为10台。

示例2：

HHD1E-BF、8A~40A、AC380V、10台，表示型号为HHD1E-BF、电流规格为8A~40A、分体式结构（上、下体之间的连线为2m）、电源为交流380V的保护器、数量为10台。

- 4、需RS485通讯功能、4mA~20mA变送输出功能，订货需注明，常规产品无此功能。