



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
官网: www.c-lin.cn E-mail: xl@xinling.com
技术咨询: 400-8236-775



HHD1B

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!

07A118R0

一、概述

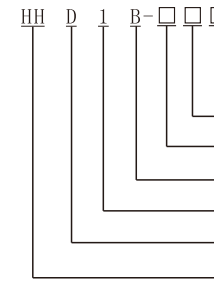
HHD1B系列电动机保护器(以下简称保护器)是目前国内低压电动机保护器的最新产品。本产品采用单片机, EEPROM存储等国际先进的集成电路和微机技术开发而成的, 因此参数测量精度高, 故障分辨准确可靠, 保护功能齐全, 参数显示直观, 并配有RS485串行数字接口, 可实现计算机通讯、检测、控制等功能, 是目前最理想的电机保护产品。广泛适用于石油、化工、电力、冶金、煤炭、轻工、纺织等行业。

本系列保护器符合GB/T 14048.4标准要求。

二、正常工作条件和安装条件

- 1、海拔高度: 不超过2000m。
- 2、周围空气温度为-5℃~+40℃, 且24h内的平均值不超过+35℃。
- 3、大气条件: 最高温度为+40℃时, 空气相对湿度不超过50%, 在较低的温度下可以允许有较高的相对湿度, 例如+20℃时, 空气湿度可达90%, 并对由于温度变化偶尔产生的凝露, 应采取特殊的措施。
- 4、安装面与垂直面的倾斜度不大于±5°。
- 5、污染等级: 3。
- 6、在无显著摇动、冲击和振动的地方。
- 7、外壳防护等级: IP40(工作面)。
- 8、脱扣等级: 10A级。
- 9、EMC环境: A。

三、型号规格



附加功能: “T”表示RS485通讯接口, “B”表示4mA~20mA变送输出

结构形式: “Z”表示整体, “F”表示分体

电流范围代号: 用1、2、3、4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	整定电流范围I _e	适用电机功率(kW)	备注
HHD1B-1	2~100A	1~50	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 50Hz, 是根据控制电机二次回路电压而定。 3、HHD1B-3、4的保护器, 必须加装三个变比为5A的电流互感器。
HHD1B-2	40~200A	20~100	
HHD1B-3	80~400A	40~200	
HHD1B-4	160~800A	80~400	

四、产品描述

表2

名称	描述	备注
显示	高清数码LED显示	
控制电源	AC220V、AC380V、50Hz	允许波动范围85%~110%
功率	<5VA	
触点容量	AC220V 3A、AC380V 3A阻性	
操作方式	面板操作	
功能	断相、三相电流不平衡、过载、堵转、短路、欠载、过压、欠压、接地、启动避让	
启动避让	0~99s可调	启动避让时间内只对断相、堵转、不平衡、过压欠压、短路、接地、欠载起保护作用
过载反时限	脱扣等级可选0、1、2、3、4、5、6、7、8（特性见表3）0为定时限（时间可设定）	在启动避让时间内过载时间不计数
定时时间	运行电流>整定电流1倍以上	设定范围0~99s，默认5s
堵转	运行电流达到设定电流（3.0~9.9倍可设定）	动作时间≤6s
短路	运行电流达到设定电流的10倍以上	动作时间≤2s

-3-

表2（续）

名称	描述		备注
断相	三相电流任意一相电流为零时	动作时间≤6s	
三相电流不平衡	任意两相间的电流相差值达到不平衡设定值时（0~99%可设定），0为屏蔽此功能	动作时间≤10s	两相之间的相差值： ($I_{max}-I_{min}$)/ $I_{max} \times 100\%$ I_{max} : 当前最大电流值 I_{min} : 当前最小电流值
过压	测量电压超过设定值（AC100V~AC500V可设定）	动作时间≤10s	可取电压120%
欠压	测量电压小于设定值（0~AC400V可设定）“0”为屏蔽此功能	动作时间≤20s	可取电压80%
接地	接地电流值达到设定值0、1、2、3、4、5、6、7、8、9（设定值序号见表4）0为屏蔽此功能	延时≤2s， 动作时间≤0.2s	使用接地功能时，需另购本产品的专用零序互感器
欠载	当实际电流小于整定电流0~99%（可设定）时0为屏蔽此功能	时间可设定	整定电流×欠载率
故障记录	记录故障类型并锁存		不受断电影响（记录最后十次故障）
可选功能	4mA~20mA变送输出，RS485通讯		需此功能请在定货时注明

-4-

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
1	≤51s	≤25s	≤13s	≤7s	≤5s	≤4s	≤3.7s	≤3.3s	
2（10A）	≤122s	≤58s	≤29s	≤13s	≤8s	≤6.2s	≤5.2s	≤3.8s	
3	≤241s	≤114s	≤56s	≤24s	≤14s	≤9.8s	≤7.7s	≤6.1s	
4	≤358s	≤170s	≤82s	≤35s	≤20s	≤13.4s	≤10s	≤7.8s	
5	≤480s	≤224s	≤109s	≤45s	≤26s	≤17s	≤12.6s	≤9.5s	
6	≤607s	≤282s	≤135s	≤56s	≤31s	≤20.7s	≤15s	≤11.4s	
7	≤725s	≤338s	≤162s	≤67s	≤37s	≤24.2s	≤17.6s	≤13s	
8	≤852s	≤395s	≤188s	≤78s	≤43s	≤27.8s	≤20.2s	≤14.6s	

表4

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

-5-

五、电流输出公式（4mA~20mA）

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

I_o : 为4mA~20mA输出电流
 I_{max} : 为三相采样最大电流
 I_r : 为整定电流

六、主要性能参数

1、主回路：额定绝缘电压 U_i : AC400V，额定频率50Hz。额定冲击耐受电压 U_{imp} 4kV。

2、辅助回路：额定绝缘电压 U_i : AC400V，额定频率50Hz。使用类别AC-15， U_e/I_e : AC380V/3A、AC220V/3A。额定限制短路电流配合SCPD型号：RT28-32，熔芯：6A。

-6-

七、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、脱扣等级代号、起动避让时间、三相电流不平衡率、堵转电流倍率、接地电流值、复位模式代号、电流互感器变比系数值（仅对HHD1B-3、HHD1B-4有效）欠载电流与整定电流百分比、欠载动作时间、通讯地址号等。

3、显示功能：通电时显示待机状态；检测状态时显示A、B、C三相电流值、电压值、接地值；保护状态时过流、过压、欠压、接地值等记忆显示，且故障各类别、故障指示锁存；设置状态时显示各字符及设定值。待机三分钟自动消隐。

4、通讯功能：具有4mA~20mA电流输出接口和RS485通讯接口（支持Modbus-RTU通讯协议），实现数字信息传送，一台上位机(PC)最多可支持安装255台监控器，并可对每台电机进行参数设定，便于自动化管理。

5、故障指示：保护器检测到电机故障时，数码管显示相应故障名称，动作后显示相应的电机故障值，运行显示字符熄灭。

八、面板操作及显示

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、设置键：在待机状态下按此键，进入设置状态及确定设定值。

3、移位、数据：在设置状态下，按此键选择设置项或参数加减，按住2s并持续，数字将快速加减；在运行或故障状态下，按“移位”、“数据”键查看A相、B相、C相三相电流（A相、B相、C相字符直亮）接地电流（“A相”字符闪烁）、电压值（过欠压输入端

-7-

的电压值，“B相”字符闪烁）。

九、设置项目简介

表5

菜单	显示内容	代号定义	设定范围及备注
1.5E7 (参数设置菜单) 按“设置”键进入 子菜单	R 100	额定电流值	设定应在保护值规格范围内
	U 456	过压值	设定在额定电压120%左右
	v 000	欠压值	出厂默认0, 0为屏蔽此功能
	S - - 1	过载反时限保护动作代号	设定范围0~8, 见表3
	c - 05	定时时间	设定范围0~99s, 默认5s
	t - 10	起动避让时间	设定范围0~99s, 默认10s
	d - 6.5	堵转倍率	设定范围3.0~9.9, 默认6.5倍
	i - 50	三相电流不平衡百分比值	设定范围0~99%, 默认50%
	L - - 5	接地电流值代号	设定范围0~9, 默认0, 见表4
	F 001	电流互感器的变化系数值	设定范围1~200 ^a
	E - 50	欠载电流百分比值	设定范围0~99%, 默认0
	r - 20	欠载电流保护时间	设定范围0~99s, 默认10s
	4i - 0	4~20mA变送输出	设定范围0~3; 0为最大相电流, 1为A相电流, 2为B相电流, 3为C相电流; 默认0
	t - - 0	复位模式代号	0为手动, 1为自动, 默认0
	u - 10	自动复位时间	设定范围0~99s, 默认10s
f 001	通讯地址号	设定范围1~255	
b - - 1	通讯波特率	设定范围0~3 (默认1) ^b	

-8-

表5 (续)

菜单	显示内容	代号定义	设定范围及备注
2.8UC (故障查询菜单) 按“设置”键进入	J - - 1	通讯校验方式	设定范围0~2 (默认2) ^c
	iCUr	当前故障 (nUL为无故障)	按“设置”键相应故障字符点亮
	2PrE	历史故障	按“设置”键查询记录最后十次故障
	3CLr	清空所有故障记录	按“设置”键可清空所有故障记录

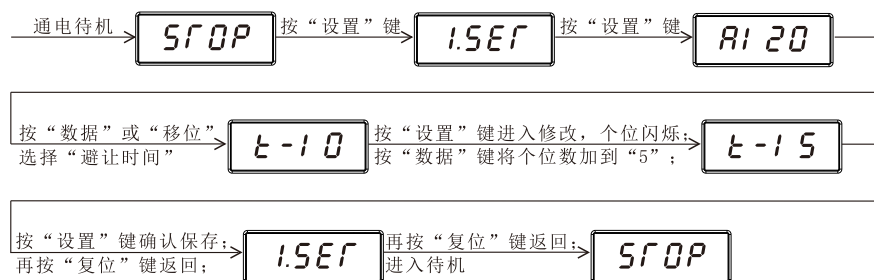
注：a、设置“电流互感器的变化系数值”时，只对HHD1B-3、HHD1B-4规格有效，其它规格上无效，如400:5的电流变比互感器，变比系数值“F”设置为80, 设定完毕，再按复位键回到“STOP”状态。

b、设置“通讯波特率”时，“0”代表：19200；“1”代表：9600；“2”代表：4800；“3”代表：2400。

c、设置“通讯校验方式”时，“0”代表：无校验；“1”代表：奇校验；“2”代表：偶校验。

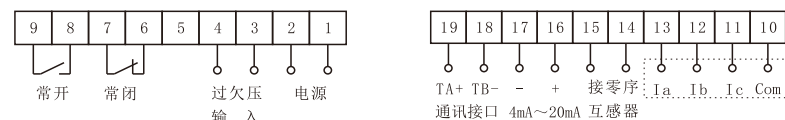
十、设置流程简介

以设置参数菜单的“避让时间”时间15s为例：



-9-

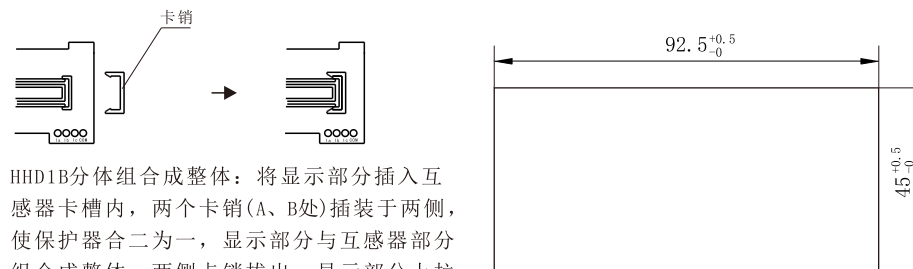
十一、接线图



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。

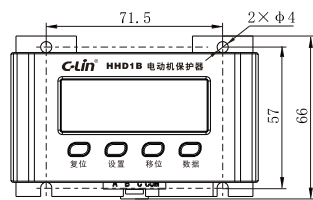
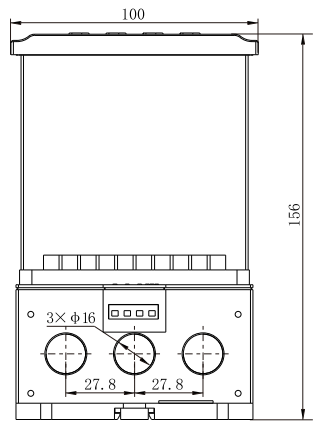
十二、外形尺寸 (mm)



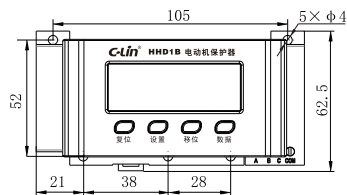
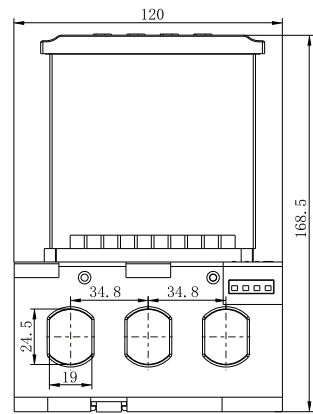
HHD1B分体组合成整体：将显示部分插入互感器卡槽内，两个卡销(A、B处)插装于两侧，使保护器合二为一，显示部分与互感器部分组合成整体；两侧卡销拔出，显示部分上拉与互感器部分分离成分体。

开孔尺寸

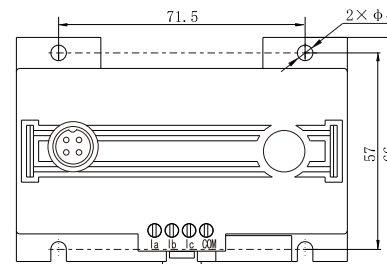
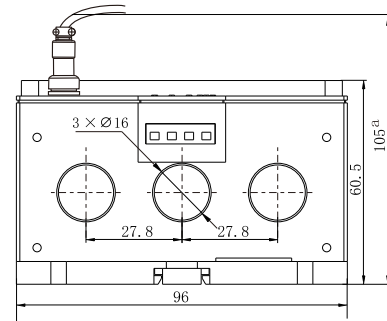
-10-



HHD1B-1、3、4整体

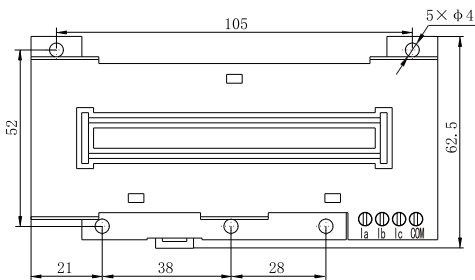
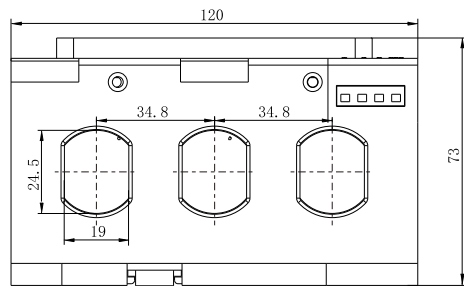
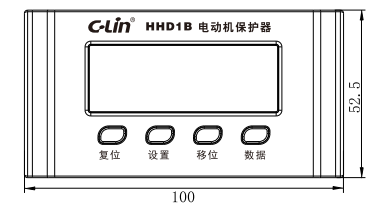
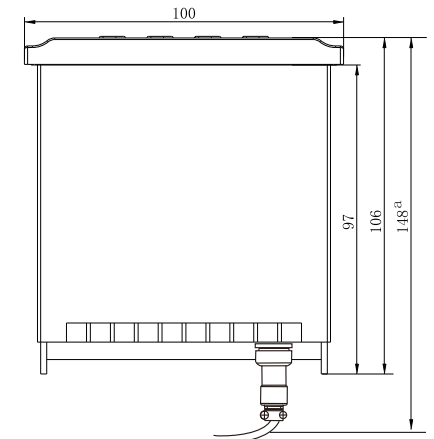


HHD1B-2整体



HHD1B-1、3、4分体

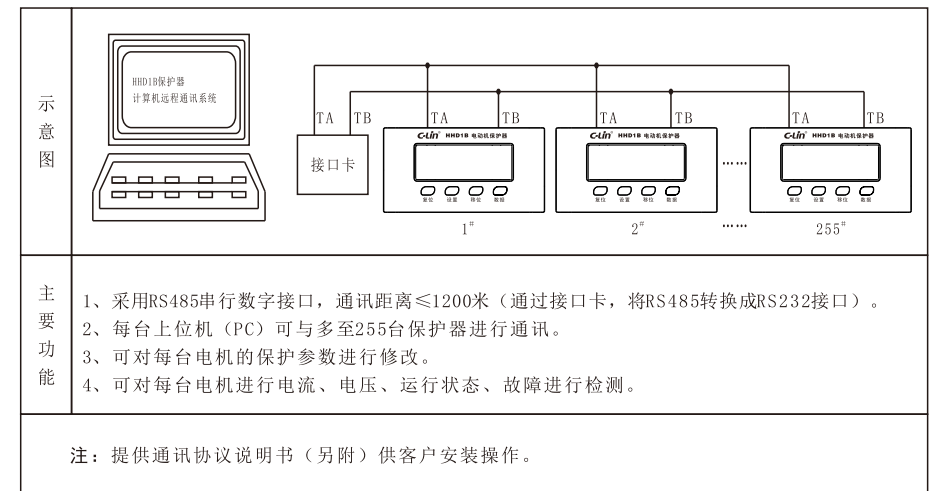
a:因线折测量,尺寸会存在误差。



HHD1B-2分体

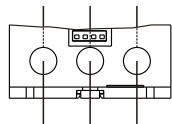
十三、HHD1B保护器计算机远程通讯系统

表6

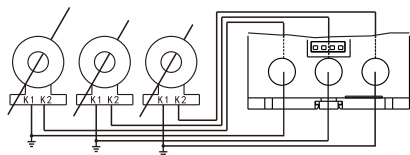


十四、接线方式

1、一次接线



200A以下规格一次穿芯示意图

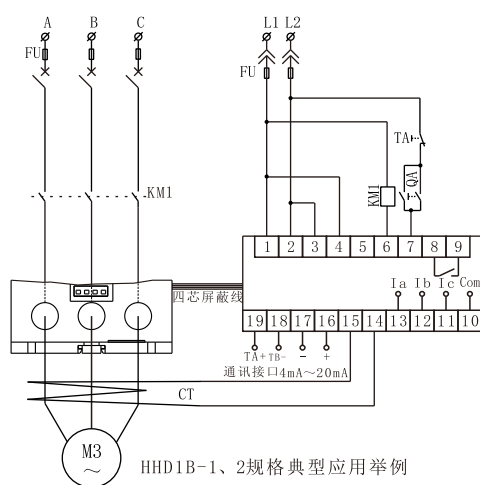


HHD1B-3、4规格保护器配用变比为400:5、800:5电流互感器时，互感器出线需直穿，如上图所示。

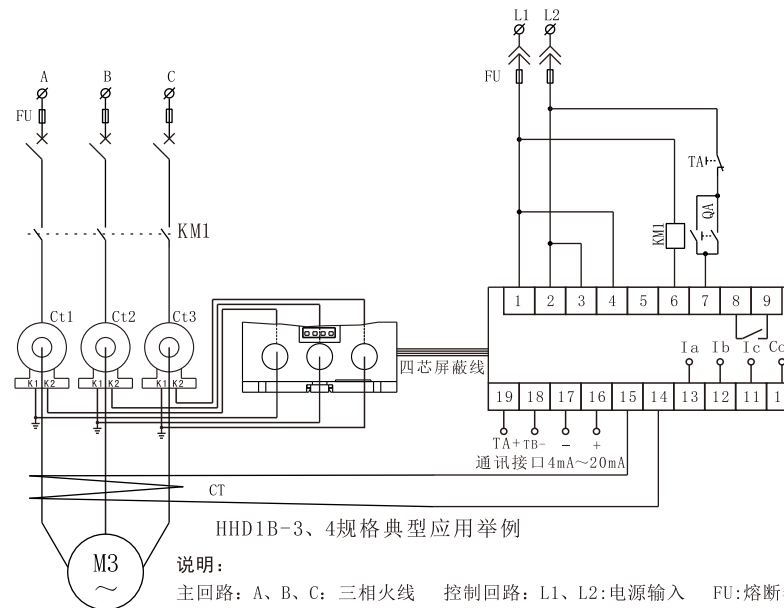
注：HHD1B-1规格，保护器保护功率小于1KW电机时，主回路需绕匝，使额定电流大于2A（匝数根据电流计算）。

-15-

2、二次接线



HHD1B-1、2规格典型应用举例



HHD1B-3、4规格典型应用举例

说明：

主回路：A、B、C：三相火线 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

-16-

十五、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，不可低于电流规格下限，不可高于电流规格上限，应尽量靠中间选。
- 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，注意标称电压与实际电压应符合。

十六、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，需另外购本产品专用零序电流互感器（零序电流互感器分为 $\phi 25\text{mm}$ 、 $\phi 45\text{mm}$ 、 $\phi 75\text{mm}$ 、 $\phi 100\text{mm}$ 4种孔径可选）。

例：a) HHD1B-1Z、2A~100A、AC380V、10台，表示型号为HHD1B-1Z、电流规格为2A~100A、整体式结构、电源为交流380V的保护器、数量为10台。

b) HHD1B-2F、40A~200A、AC380V、10台，表示型号为HHD1B-2F、电流规格为40A~200A、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。

c) 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。

-17-