



Clin
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!

07A11801

一、概述

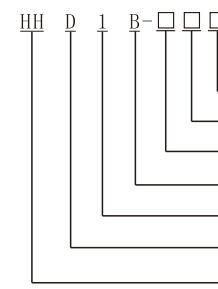
HHD1B系列电动机保护器(以下简称保护器)是目前国内低压电动机保护器的最新产品。本产品采用单片机,EEPROM存储等国际上先进的集成电路和微机技术开发而成的,因此参数测量精度高,故障分辨准确可靠,保护功能齐全,参数显示直观,并配有RS485串行数字接口,可实现计算机通讯、检测、控制等功能,是目前最理想的电机保护产品。广泛适用于石油、化工、电力、冶金、煤炭、轻工、纺织等行业。

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:“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	电流范围(A)	适用电机功率(kW)	备注
HHD1B-1	2~100	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	40~200	20~100	
HHD1B-3	80~400	40~200	
HHD1B-4	160~800	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	

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： (Imax-Imin)/Imax×100% Imax：当前最大电流值 Imin：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

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	2小时内不脱扣	≤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

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Ui：AC400V，额定频率50Hz。额定冲击耐受电压Uimp4kV。

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

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）电压值（过欠压输入端的电压值，“A相”字符闪烁）、

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

表5 (续)

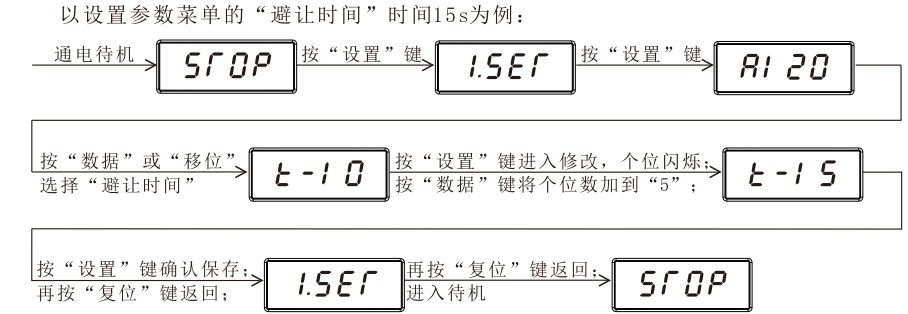
菜单	显示内容	代号定义	设定范围及备注
28UC (故障查询菜单) 按“设置”键进入	<i>J - - 1</i>	通讯校验方式	设定范围0~2 (默认2) ^c
	<i>iCUr</i>	当前故障（ <i>nUL</i> 为无故障）	按“设置”键相应故障字符点亮
	<i>2PrE</i>	历史故障	按“设置”键查询记录最后十次故障
	<i>3CLr</i>	清空所有故障记录	按“设置”键可清空所有故障记录

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。

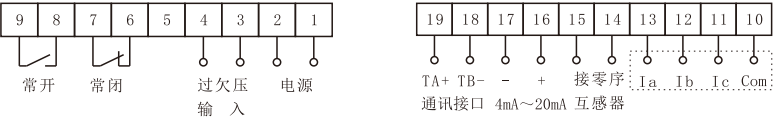
b、设置“通讯波特率”时，“0”代表：19200；“1”代表：9600；“2”代表：4800；“3”代表：2400。

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

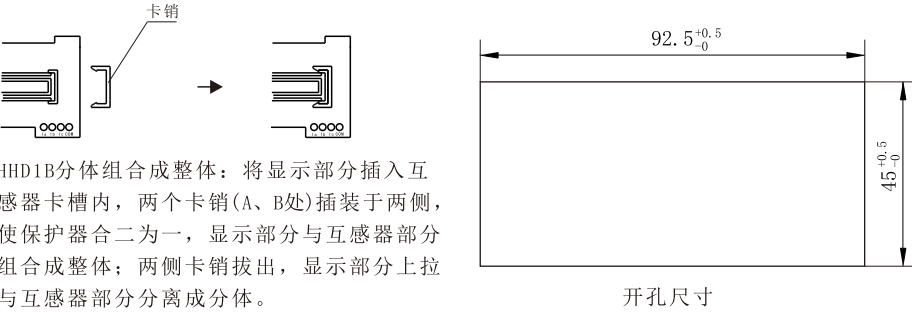


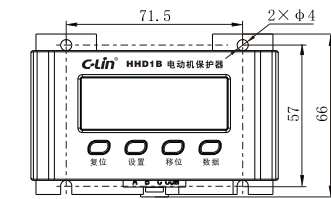
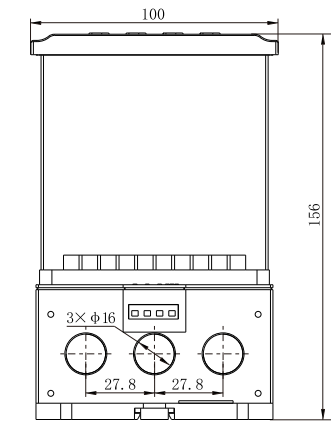
十一、接线图



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。

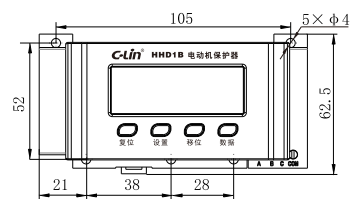
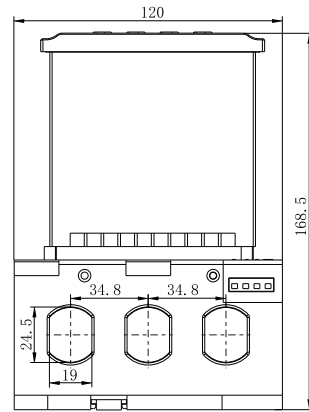
十二、外形尺寸（mm）



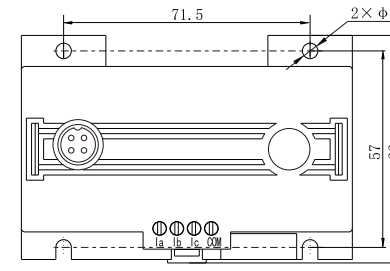
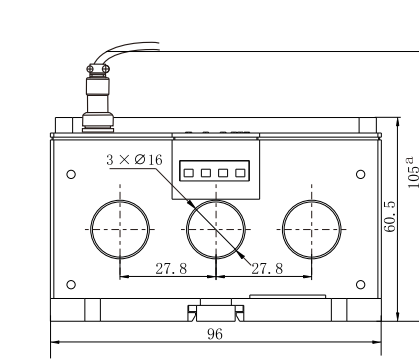


HHD1B-1、3、4整体

-11-

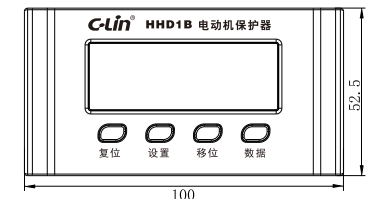
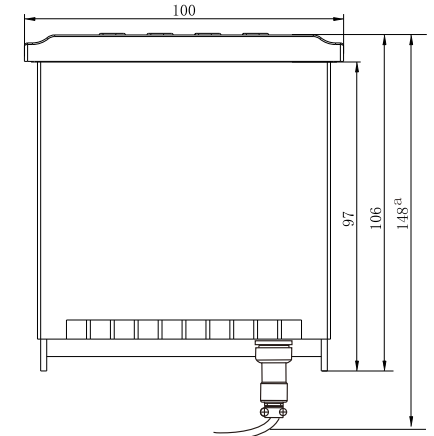


HHD1B-2整体

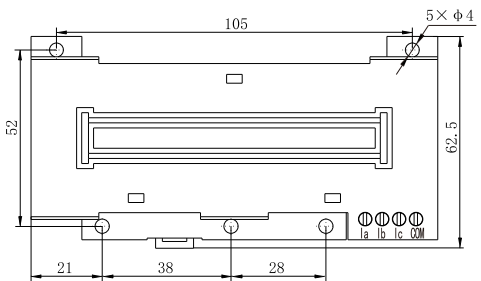
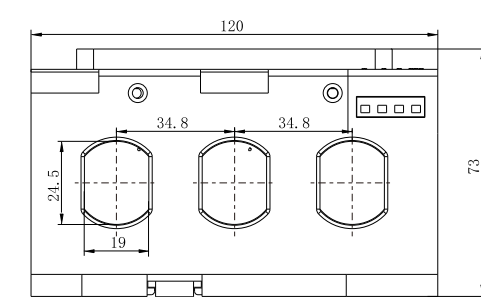


HHD1B-1、3、4分体

a:因线折测量,尺寸会存在误差。



-12-



HHD1B-2分体

-13-

十三、HHD1B保护器计算机远程通讯系统

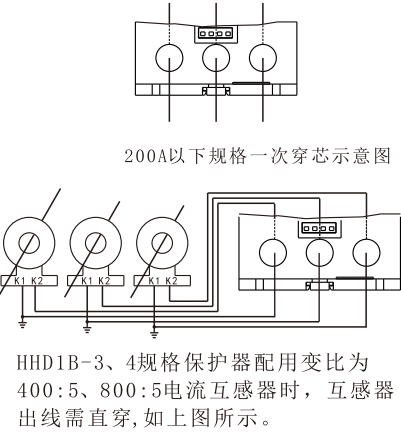
表6

示意图	
主要功能	1、采用RS485串行数字接口,通讯距离≤1200米(通过接口卡,将RS485转换成RS232接口)。 2、每台上位机(PC)可与多至255台保护器进行通讯。 3、可对每台电机的保护参数进行修改。 4、可对每台电机进行电流、电压、运行状态、故障进行检测。
注:提供通讯协议说明书(另附)供客户安装操作。	

-14-

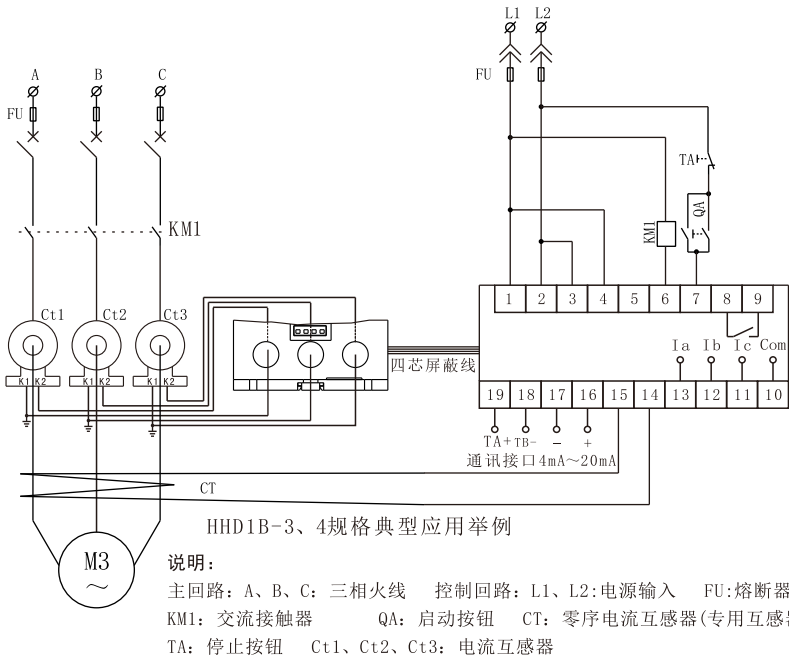
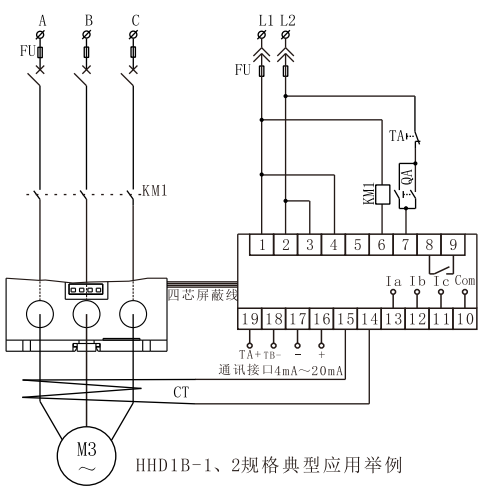
十四、接线方式

1、一次接线



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）。

2、二次接线



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相符。

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。