HART475CN手操器

HART7

使用说明书



绍兴中仪电子有限公司

目 录

快速操作指南
常用功能指导(在线状态下)
一 使用指南
1.1 简介 ····· 02
1.2 手持器连接 ····· 02
1.3 打开手持器 ····· 02
1.4 常用功能指导 ····· 02
二 技术指标
2.1 外形尺寸 ····· 03
2.2 HART接口部分 ····· 03
2.3 PC接口部分 ····· 03
2.4 功耗指标 ····· 03
2.5 电池的使用 ····· 03
2.6 环境温度要求 ····· 03
2.7 液晶显示屏 ····· 04
三 按键说明
3.1 开/关键 ····· 04
3.2 向上箭头键 ····· 04
3.3 向下箭头键 ····· 04
3.4 向左箭头键和返回上一级菜单键 ····· 04
3.5 向右箭头键和选择键 ····· 04
3.6 确认键 ····· 04
3.7 文字数字和转换键 ····· 04
3.8 使用转换键来输入数据 ····· 04
四 功能介绍
4.1 主菜单 ····· 04
4.2 在线菜单 ····· 05
4.3 读取过程变量 ····· 05
4.4 诊断/服务 ····· 05
4.5 基本设置 ····· 05
4.6 详细设置 ····· 05
4.7 其他功能介绍 ····· 06
五 常见故障排除
5.1 手持器不能找到仪表 ····· 06
5.2 按手持器电源开关无显示 ····· 06
5.3 不支持设备的特殊功能 ····· 06
附录1 通用菜单 ····· 08
附录2 ROSEMOUNT 1151树形菜单 ····· 09
附录3 ROSEMOUNT 3051树形菜单 ····· 10
附录4 YOKOGAWA EJA 树形菜单 ····· 11

快速操作指南

◆开/关键

开/关键 ON OFF，按此键一秒钟可打开和关闭手持通信器。

◆上下箭头键

∧ ∨ 使用这两个键可以在菜单或者选项列表中向上或向下移动光标。

◆左右箭头键

向左箭头键 < 可以在屏幕显示F4*键时向左移动光标或返回上一级菜单；向右箭头键 > 可以在屏幕显示F4*键时向右移动光标或选择相应菜单项。

◆确认键

确认键 ENTER 用来在屏幕显示F4*键时对选项的确认。

> *小贴士：所谓的F4键是在使用过程中显示在屏幕最下方的软键（不超过四个）。
> 通常软键形式有“取消”,“清空”,“删除”,“确认”等，完成相应的操作。

◆文字数字和SHIFT键

键盘中部的12个文字数字键主要负责数据输入；配合键盘下部的3个SHIFT键可以实现字母和特殊字符的输入（先按下SHIFT键再按下字母所在按键可输入对应的字母，不用同时按这两个键）。

常用功能指导(在线状态下)

◆监视变量(读取检测值)

按“1”键即可进入“1 过程变量”。

◆设定主变量单位

依次按“4、2、1”键即可进入“1 主变量单位”。

◆设定量程上限

依次按“4、2、2”键即可进入“2 量程上限”。

◆设定量程下限

依次按“4、2、3”键即可进入“3 量程下限”。

◆设定阻尼

依次按“4、2、4”键即可进入“4 阻尼”。

◆输出电流校准

依次按“2、3、2”键即可进入“2 D/A 校准”。

注意：输出校准电流功能的不正确使用将可能增大HART® 仪表的输出误差。

◆主变量调零

依次按“2、3、3、1”键即可进入“1主变量调零”。（某些仪表可能无此功能）

注意：主变量调零功能可以修正因安装位置引起的仪表输出零点偏差，一般在HART® 仪表初装和仪表周期检定时才可进行。该功能的不正确使用将可能增大HART® 仪表的输出误差。

一、使用指南

1.1简介

感谢您使用/查阅绍兴中仪HART475CN手持器，它支持HART7协议设备的手持通信器，可以对符合HART协议的设备进行配置、管理和维护。

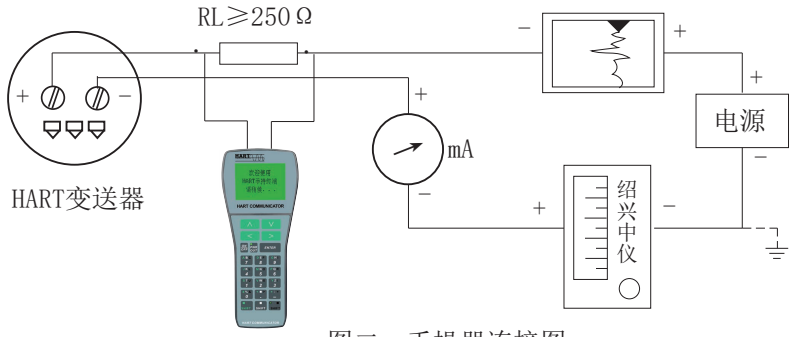
可方便的接入4~20mA HART协议仪表电流回路中，与HART协议仪表进行通信，配置HART仪表的设定参数，如量程上下限，读取仪表的检测值、设定值，可以对仪表进行诊断和维护等等。该手持器支持HART协议的第一主设备（HART网桥等），也支持HART协议的点对点和多点通信方式。

1.2通讯连接

智能手操器可以在远端控制室或仪表就地接入单独对HART仪表进行通信操作。连接如图2所示，HART475CN可以并联在其负载电阻（250Ω）上，连接时不必考虑引线的极性，选24V供电款时需考虑正负极。



图一：后连接面板



图二：手操器连接图

注意：为保证手持器通信正常，在回路中必须有最小值为250Ω的负载电阻，手持器不直接测量回路电流。

1.3打开手操器

首先检查手持器已经装好了电池，检查如图二中的仪表回路供电正常后，按下手持器的 ON OFF 键一秒钟以上打开手持器（在启动后再按该键一秒钟以上可关闭手操器），启动后将自动在4~20mA回路上寻找轮询地址为零的HART设备。

注：手操器开机后，背光自动打开。按信右下角按键 SHIFT 一秒以上可以关闭背光。关闭后，再次按下该键一秒可以打开背光。

1.4常用功能指导

1.4.1监视变量(读取检测值)

在线状态时，选择第一项“过程变量”并按右箭头键，即可进入监视变量功能。

如在离线状态，按以下操作进入监视变量：“1 在线设备”→“1 过程变量”。

1.4.2设定主变量单位

在线状态时，按以下操作进入设定主变量单位“4 详细设置”→“2 信号状况”→“1 主变量单位”

1.4.3设定量程上限

在线状态时，按以下操作进入设定量程上限：“4 详细设置”→“2 信号状况”→“2 量程上限”

1.4.4设定量程下限

在线状态时，按以下操作进入设定量程下限：“4 详细设置”→“2 信号状况”→“3 量程下限”

1.4.5设定阻尼

在线状态时，按以下操作进入设定阻尼：“4 详细设置”→“2 信号状况”→“4 阻尼”

1.4.6输出电流校准

在线状态时，按以下操作进入输出电流校准：“2 诊断及服务”→“3 校准”→“2 D/A校准”

注意：输出校准电流功能一般在HART仪表出厂和仪表周期检定时才可进行。使用该功能需要HART仪表拥有者的授权人才可以进行，否则将可能增大HART仪表的输出的误差。

1.4.7零点微调

在线状态时，按以下操作进入主变量调零（某些仪表可能无此功能）：“2 诊断及服务”→“3 校准”→“3 传感器校准”→“1 零点校准”

注意：主变量调零功能可以修正因安装位置引起仪表输出零点偏差，一般在HART仪表初装和仪表周期检定时才可进行。使用该功能需要HART仪表拥有者的授权人才可以进行，否则将可能增大HART仪表的输出的误差。

小贴士：进入菜单，可以用上下键和右键选择之外，还可以通过按相应的数字键进行选择。如：编辑消息，可在在线状态时，点击数字键“3-5-4”，即可快速进入设定状态。

二、技术指标

2.1 外形尺寸

绍兴中仪HART475CN手操器：228mm×100mm×60mm（手持部分为70mm宽×36mm厚）不包括插头和引出带缆部分。

2.2 HART接口部分

A、HART接口符合HCF（HART通信基金会）协议，双向半双工1200bit/s方式工作

B、HART接口可接收的共模电压为±28V

C、漏电电流典型值小于1.0uA@25℃

D、HART接口通信距离<1500m

E、HART通信接口具有抗EMI措施

F、HART通信接口具有幅值自动倍增功能

2.3 PC接口部分

PC接口部分需要通过电平转换器连接PC机串口，此端口用于升级仪表库，请与距离您最近的经销商或本公司绍兴中仪咨询设备升级相关事宜。

2.4 功耗指标

电源功耗：4.5VDC，19.8mA（工作状态）。

2.5 电池的使用

供电电源：三节5号（SIZE AA）碱性电池或镍氢充电电池。

连续工作时间：采用碱性电池时，典型值为150小时。采用2000mAH充电电池时，典型值为100小时。

注意：如果您在大约10分钟内没有操作本设备，本设备将自动关机以节省电池电量。

2.6 环境温度要求

工作温度范围：0℃～+50℃

储存温度范围：-20℃～+55℃

2.7液晶显示屏

液晶显示屏是8行×21字符显示，可以显示4行汉字。

在环境温度过低时，液晶显示器的响应速度会变慢，这是正常现象；由于本设备带有自动温度补偿电路，在环境温度较高时，液晶显示器仍然具有很好的对比度，方便您在不同环境的使用需求。

三、按键说明

3.1 开/关键

开/关键 ON OFF ，按此键一秒钟可打开和关闭手持器。

3.2 向上箭头键

向上箭头键 ∧ ，使用这个键可以在菜单或者选项列表中向上移动光标。

3.3 向下箭头键

向下箭头键 ∨ ，使用这个键可以在菜单或者选项列表中向下移动光标。

3.4 向左箭头键和返回上一级菜单键

向左箭头键 < ，使用这个功能键可以在F4键时向左移动光标或者返回上一级菜单。

3.5 向右箭头键和选择键

向右箭头键 > ，使用这个功能键可以在F4键时向右移动光标或者选择菜单项。

3.6 确认键

确认键 ENTER ，此键用来在F4键时对焦点选项的确认。

3.7 文字数字和SHIFT键

文字数字键主要负责数据输入，见右图。



3.8 使用SHIFT键来输入数据

一些菜单要求输入数据，用文字数字键和SHIFT键输入文字和数字信息。

SHIFT SHIFT SHIFT 三个SHIFT键根据颜色不同分别控制绿、白、黑色字符的输入。例如按下 9 默认显示下排数字“9”，如需要显示上排字母“G”“H”“I”则需要先按下SHIFT键后再次按下 9 。

注意：不同颜色的SHIFT键，只能输入对应颜色的字符。

例如按下 SHIFT ，再按下 9 ，则输入“G”。

例如按下 SHIFT ，再按下 9 ，则输入“H”。

例如按下 SHIFT ，再按下 9 ，则输入“I”。

3.9 24V DC电源开关键

24VDC开关键 PWR OUT 此键用来控制24VDC的电源开启和关闭，绿色LED点亮时为24VDC电源开启，否则为关闭。此功能默认为关闭状态。也可设置成跟随上次的关机前状态，注：此功能须选HART475CN-D型，HART475CN无此功能。

四 功能介绍

HART475CN开机后将会自动轮询地址为0的在线设备，在没有连接设备时手持器会显示“地址0未发现设备，是否查4.4诊断/服务找其它设备？”的消息。选择“取消”后会出现主菜单（如图4所示）。

在已经连接了设备后打开手持器时会显示这个设备的在线菜单（如图5所示）。从在线菜单可以按左箭头键可返回主菜单。

4.1主菜单

主菜单有3个功能：1 进入在线菜单、2 读取电池容量、3 轮询。对于任何一类仪表，您总可以通过多次按左箭头键返回到主菜单。

绍兴中仪电子有限公司

若再次进入在线菜单，手持器需要重新轮询在线仪表。

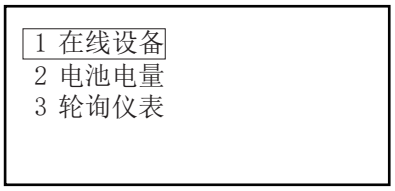


图4 主菜单

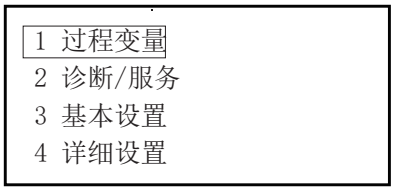


图5 在线菜单

4.2在线菜单

当手操器已经连接好了HART协议从设备（仪表）后，就可以从主菜单进入在线菜单。

4.3读取过程变量

在在线菜单选择第一项可以进入读取过程变量功能，这个菜单所列出的过程变量有主变量、输出电流和百分比值等，并会随每次通信实时更新。

4.4诊断/服务

在在线菜单选择第二项可以进入诊断/服务菜单，这个菜单包括设备自检、回路电流检测以及仪表校准选项等。

选择设备自检，可实现设备自检，报告检测结果。

选择回路电流检测，可以使变送器固定输出一个电流信号，方便验证整个回路是否正常。

选择校准，可以进行传感器校准和模拟电流输出校准。



图6 读取过程变量界面

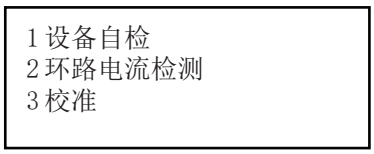


图7 诊断/服务菜单

4.5基本设置

在主菜单选择第三项可以进入基本设置菜单，这个菜单可对一些常用信息进行更改，更多的组态参数将在详细设置中进行。

菜单项有3种状态，一是子菜单，按右箭头键进入到下级菜单；二是显示变量，变量有的是只读，有的是可以进行写操作；三是执行一系列操作，完成一个特定的功能，用户只需根据操作步骤完成即可。

4.6详细设置

在在线菜单选择第四项可以进入详细设置菜单，这个菜单提供了更多的组态信息，对于不同的HART设备，详细设置有很大的区别。

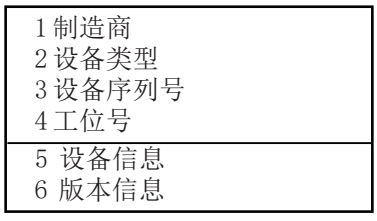


图 8 基本菜单



图 9 详细菜单

根据连接设备的不同，其在线菜单可能是不相同的。在线菜单的详细说明参看附录。当操作未注册的设备时，绍兴中仪HART475CN手操器提供一个通用的界面（见附录一）。这个界面能够完成所有HART通信设备的通用功能。仪表的特殊功能请查询附录中对应仪表的操作树型图。

4.7其他功能介绍

4.7.1上电自动轮询仪表

HART475CN手操器开机后自动轮询地址为0的在线设备，在没有连接设备时手持器会显示“地址0未发现设备，是否查找其它设备?”的消息。此时选择“确认”后，手持器将自动轮询地址1到地址15的所有已连接设备。当几个设备连接在同一个回路中，每个设备必须设置不同的短地址（轮询地址）。

HART协议将多个设备连接在同一个回路中的通信方式定义为多点通信方式，在多点通信方式下回路中的电流不再是4~20mA，而是这些设备输出电流的总和。

4.7.2显示电池电量

在主菜单选择第二项可进入显示电池电量功能，该功能将检测当前手持器内电池的剩余电量，以百分比显示。

4.7.3轮询

在主菜单选择第三项可以进入轮询功能。如果线上同时有多个仪表存在，可以通过单点和多点轮询，保证与所需仪表通讯。其菜单如图10所示。

菜单第一项是单点轮询，可以输入0-15之间的任意地址进行通讯；第2项是多点轮询，从地址0开始轮询。

如果轮询到仪表后，直接进入在线菜单。否则退回到原界面，重新选择轮询地址。

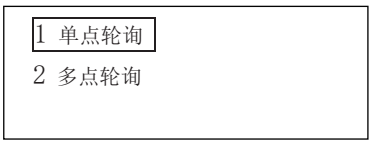


图 10. 轮询菜单

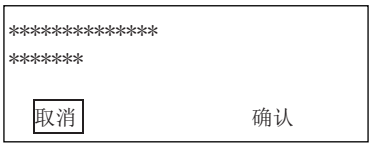


图 11. F4 按键

4.7.4 F4按键

F4 按键通常如图11显示。通过向左或向右箭头将焦点确认在最末一行的4个按键的选择上，然后通过确认键进行选择，执行相应的功能。

取消：取消该界面操作，退出；

清空：用于删除当前输入的数据；

删除：删除最后一个输入的字符；

确认：确认当前操作或数据。

五 常见故障排除

5.1手操器不能找到仪表

A、检查回路负载电阻的大小，负载电阻应在250～500Ω之间。

B、检查手持器和仪表的接线是否正确。

C、检查仪表是否上电正确。

D、可能仪表地址不是0，选择“是”，进行轮询，就可能找到仪表。

5.2按手操器电源开关无显示

A、检查手持器是否已装入电池。

B、检查手持器的电池安装是否正确。

C、检查手持器的电池是否用尽。

5.3不支持设备的特殊功能

凡未通过注册的设备，将不支持其特殊功能。如需全面支持请与绍兴中仪电子有限公司联系，本公司可为用户提供相应的技术支持。

注：所有客户均应遵守著作权法各项条款，未经本公司的书面许可，无论出于什么目的均不得将本说明书的任何部分以任何形式或手段进行复制和传播。

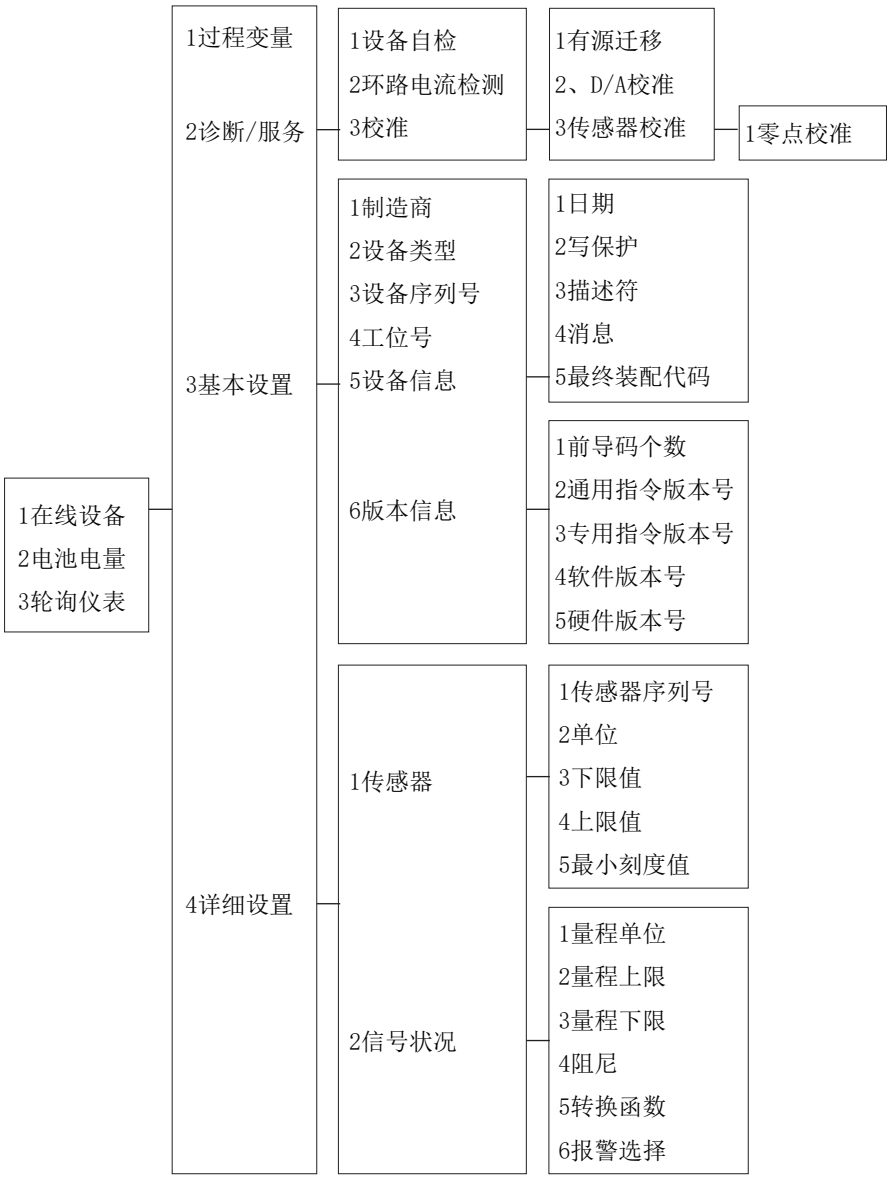
HART是HCF注册商标。

注意一：在使用HART手持器之前请仔细阅读本手册。为了您个人和系统的安全，在使用和维修产品之前请确信您已经理解了本手册之全部内容。

注意二：在阳光下爆晒本设备，会缩短液晶显示屏的寿命。

注意三：在长时间不使用本设备时，建议取出设备内的电池，以免因电池漏液损坏本设备（使用高性能碱性电池时除外）。

附录一、通用菜单树



功能	HART快捷键
设备自检	2，1
环路电流检测	2，2
上下限调试	2，3，1
D/A 校准	2，3，2
主变量调零	2，3，3，1
工位号	3，4
日期	3，5，1
描述符	3，5，3
消息	3，5，4
最终装配代码	3，5，5
量程单位	4，2，1
量程上限	4，2，2
量程下限	4，2，3
阻尼	4，2，4
转换函数	4，2，5
报警选择	4，2，6

表1. 通用在线快捷键

附录二、RoseMount 1151菜单树



功能	HART快捷键
主变量调零	2，3，3，1
上限校准	2，3，3，2
下限校准	2，3，3，3
量程上限	4，2，2
量程下限	4，2，3

表2. 1151菜单快捷方式

附录三、ROSEMOUNT3051树形菜单



功能	HART快捷键
主变量调零	2，3，3，1
上限校准	2，3，3，2
下限校准	2，3，3，3
量程上限	4，2，2
量程下限	4，2，3

表3. 3051菜单快捷方式

附录四、EJA菜单树



功能	HART快捷键
主变量调零	2，3，3，1
上限校准	2，3，3，2
下限校准	2，3，3，3
量程上限	4，2，2
量程下限	4，2，3
恢复出厂设置	2，3，4
小信号切除	4，2，7
切除模式	4，2，8
传感器单位	4，4，3
显示模式	4，5，1
显示功能	4，5，2
工程单位	4，5，3
工程显示下限	4，5，4
工程显示上限	4，5，5
工程显示点	4，5，6

表4. EJA在线快捷键



中仪电子
Zhongyi Electronic

绍兴中仪电子有限公司
地址：绍兴市越城区皋埠镇朱林路
电话：15088506679
邮箱：kf@maiyb.com
网址：http://www.maiyb.com