HART375

HART[®]协议手持通信器



HART375 手持器注意事项!

注意 1:在使用 HART 手持器之前请阅读本手册。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 2: 在阳光下爆晒本设备, 会缩短液晶显示器的寿命。

注意 3: 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。

一、 使用指南
1.1 简介
1.2 手持器连接
1.3 打开手持器
1.4 常用功能指导6
1.4.1 监视变量(读取检测值)
1.4.2 设定主变量单位6
1.4.3 设定量程上限7
1.4.4 设定量程下限
1.4.5 设定阻尼
1.4.6 输出电流校准
1.4.7 主变量调零
二、 技术指标
2.1 外形尺寸
2.2 HART 接口部分8
2.3 PC 接口部分8
2.4 功耗指标
2.5 电池的使用
2.6 环境温度要求
2.7 液晶显示屏
三、 按键说明
3.1 开/关键
3.2 向上箭头键10
3.3 向下箭头键10
3.4 向左箭头键和返回上一级菜单键
3.5 向右箭头键和选择键10
3.6 确认键
3.7 文字数字和转换键10
3.8 使用转换键来输入数据11
四、功能介绍11
4.1 主菜单
4.2 在线菜单11
4.3 读取过程变量12
4.4 诊断/服务12
4.5 基本设置12
4.6 详细设置
4.7 其他功能介绍

目 录

4.7.1 上电自动轮询仪表
4.7.2 下装16
4.7.3 显示电池电量16
4.7.4 轮询17
五、 常见故障排除17
5.1 手持器不能找到仪表 17
5.2 按手持器电源开关无显示
5.3 不支持设备的特殊功能 17
附录 1 ROSEMOUNT 1151树形菜单19
附录 2 ROSEMOUNT 3051树形菜单 21

一、使用指南

1.1 简介

HART375 HART 手持器是支持 HART 协议设备的手持通信器,它可以对所有符合 HART 协议的设备进行配置、管理和维护。见图 1。



图 1. HART375 手持器

HART375 手持器可以方便的接入 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 量程上下限等),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 手持器连接

HART375 手持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 3 所示,手持器可以并联在 HART 协议 设备上,也可以并联在其负载电阻(250)上。连接时不必考虑引 线的极性。



图 2. 后连接面板



图 3. 手持器连接图

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

1.3 打开手持器

首先检查手持器已经装好了电池,检查如图3中的仪表回路供电正常 后,按下手持器的▲键打开手持器(再按一次关闭手持器),手持器 启动后大约5秒,手持器将自动在4-20mA回路上寻找轮询地址为零 的HART设备。如果没有找到,手持器会显示"No device found at address 0, Poll?"的提示。

如果找到了 HART 协议设备,手持器将显示在线主菜单,如图 4。



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 Process Variables 并按右箭头键,即可进入 监视变量功能。如在离线状态,按以下操作即可进入监视变量功能: "1 Online"(在线) → "1 Process variables"(监视变量)

1.4.2 设定主变量单位

在线状态时,按以下操作即可进入设定主变量单位功能:

"4 Detailed setup"(详细设置) → "2 Signal condition"(信号条件)
→ "1 PV Unit"(主变量单位)

1.4.3 设定量程上限

在线状态时,按以下操作即可进入设定量程上限功能:
"4 Detailed setup"(详细设置)→"2 Signal condition"(信号条件)
→"2 PV URV"(量程上限)

1.4.4 设定量程下限

在线状态时,按以下操作即可进入设定量程下限功能:

"4 Detailed setup"(详细设置)→"2 Signal condition"(信号条件)
→"3 PV LRV"(量程下限)

1.4.5 设定阻尼

在线状态时,按以下操作即可进入设定阻尼功能: "4 Detailed setup"(详细设置)→"2 Signal condition"(信号条件) →"4 PV Damp"(阻尼)

1.4.6 输出电流校准

在线状态时,按以下操作即可进入输出电流校准功能: "2 Diag/Service"(诊断及服务)→"3 Calibration"(校准)→"2 D/A trim"(输出电流校准)

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 主变量调零

在线状态时,按以下操作即可进入主变量调零功能:(某些仪表可能

无此功能)

" 2 Diag/Service "(诊断及服务)→" 3 Calibration "(校准)→" 3 Sensor trim " (传感器校准) → " 1 Zero trim " (主变量调零)

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。

二、技术指标

2.1 外形尺寸

HART375:228mm×98mm×60mm(手持部分为70mm宽×37mm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±40V
- c) 漏电电流典型值小于 1uA@20
- d) HART 接口通信距离<1500m
- e) 隔离方式:HART 通信接口与供电之间隔离
- f) 隔离耐压: 500V_{rms}

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,请与您最近的经销商咨询设备升级相关事宜。

2.4 功耗指标

电源功耗:4.5V_{DC},91.3mA(工作状态典型值), 1uA(关机状态典型值)

2.5 电池的使用

供电电源:三节5号(SIZE AA)碱性电池或镍隔、镍氢充电电池。 连续工作时间:采用碱性电池时,典型值为13小时。 采用1000mAH充电电池时,典型值为10.5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 以节省电池寿命!

2.6环境温度要求

工作温度范围:0~+50 储存温度范围:-20~+55

注意:在阳光下爆晒本设备,会缩短液晶显示屏的寿命!

2.7 液晶显示屏

液晶显示屏是 8 行 × 21 字符显示。当手持器和 HART 设备连接时, 在线菜单的最顶上的一行总是显示设备名称(工位号)。

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,方便您不同环境的使用需求。

三、按键说明

3.1 开/关键

开/关键》,用此键来打开和关闭手持器。

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

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向右移动光标或者选择菜单 项。

3.6 确认键

确认键 💹,此键用来对焦点选项的确认。

3.7 文字数字和转换键

文字数字键主要负责数据输入。见图 4。



图 4. HART 手持器文字数字键

3.8 使用转换键来输入数据

一些菜单要求输入数据,用文字数字键和转换键输入文字和数字信 息。

如果在编辑菜单中直接按文字数字键,那么按下的是文字数字键中间 的粗体符号键。这些符合包括数字从零到九、小数点(.)和长划号 (-)。如果要输入其他字符,则先按下转换键来选择所需字符在按 键上相应的位置,然后按下所需字符所在的按键。不用同时按这两个 键。

例如输入字符"R",按键顺序如下: 뿣 🍱

按右转换键激活转换功能;这样右转换键被激活了,按"6"键,一个"R"出现在可编辑区域。

四、功能介绍

HART375 手持器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时会显示"No device found at address0, Poll?"的消息。选择"NO"后会出现主菜单(如图5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 6 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4个功能:1进入在线菜单、2下装程序、3读取电池容量、 4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。

若再次进入在线菜单,手持器需要重新轮询在线仪表。

HART Communicator
1 Online
2 Download
3 Battery
4 Polling
图 5 主菜单

4.2 在线菜单

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

Online (*******)	
Device setup	
1 Process Variables	
2 Diag/Service	
3 Basic setup	
4 Detail setup	

图 6. 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。

Online (*******)	
Process variables	
1 PV	** KPA
2 AO	** mA
3 PV %	** %

图 7. 读取过程变量界面

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。

Online (*******)
Diag/Service
1 Test Device
2 Loop test
3 Calibration

图 8. 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。

Online (******)
Basic setup
1 Distributor
2 Model
3 Dev id
4 Tag
5 Device information
6 Revision

图 9. 基本菜单

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 10. 详细菜单

在线菜单在液晶显示屏的第一行显示设备名称。只有通过注册的设备,其特殊功能才能完整,如有问题请与我公司联系。

同时,根据连接设备的不同,其在线菜单也可能是不相同的。在线菜 单的详细说明参看附录。当操作未注册的设备时,手持器将会提供一 个通用的界面(如图 11 所示)。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。



图 11. 通用在线菜单树



图 12. 通用在线菜单树中文对照

4.7 其他功能介绍

4.7.1 上电自动轮询仪表

HART375 手持器开机后将会自动轮询地址为 0 的在线设备,在没有 连接设备时手持器时会显示 "No device found at address 0, Poll?"的 消息。此时选择 "YES"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地址。如 果地址相同手持器可能找不到该地址的设备,这时需要单独连接才能 修改设备的轮询地址。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 下装

在主菜单选择第二项可以进入下装功能,下装功能是为了方便用户升级手持器内的 HART 仪表支持库而设计,我公司将定期更新 HART 仪表支持库,需要升级的用户请与经销商或我公司联系。

该下装功能配合 PC 机的下装专用软件,以默认 38400bit/s 的波特率 将指定文件下装到手持器内。

界面显示"Download target file",准备下装,选择"OK"后,提示 "Please wait moment..."开始下装程序,直至成功,返回主菜单。

4.7.3 显示电池电量

在主菜单选择第三项可以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。当电池电量过低时,请尽 快更换新电池,以免影响手持器的使用。

4.7.4 轮询

在主菜单选择第四项可以进入轮询功能。如果线上同时有多个仪表存 在,可以通过单点和组轮询,保证与所需仪表通讯。其菜单如图 13 所示。

Polling	
1 Single Polling 2 Polling Addr0-7 3 Polling Addr8-15 4 Polling Addr0-15	

图 13. 轮询菜单

菜单第一项是单点轮询,可以选择 0-15 之间的任意地址进行通讯; 第二到 4 项是组轮询,将 0-15 分成 3 种形式轮询。

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。

组轮询方式始终只能对首先询到的仪表(地址小的仪表)进行操作, 予对其后的仪表(地址大的仪表)进行操作只能用单点轮询。

五、常见故障排除

5.1 手持器不能找到仪表

检查回路负载电阻的大小,负载电阻应在 250~500 之间。 检查手持器和仪表的接线是否正确。 检查仪表是否上电正确。 可能仪表地址不是 0,选择"YES",进行轮询,就可能找到仪表。

5.2 按手持器电源开关无显示

检查手持器是否已装入电池。 检查手持器的电池安装是否正确。 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。如需全面支持请与本公 司联系,本公司方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。

附录1 ROSEMOUNT 1151 树形菜单

	1 Process	1 Test Device	1 Apply value	1 Zero trim
	variables	2 Loop test	2 D/A trim	2 Upper sensor trim
	2 Diag	1		3 Lower sensor trim
	/Service	-3 Calibration	-3 sensor trim	4 Sensor trim points
		1 Distributor	1 Date	
		2 Model	2 Write Protect	
		2 Notel 3 Devid	2 White Hotect	
		J Tag	4 Massaga	
		5 Device	4 Message 5 Final asmbly	
		information	num	
		mormation	num	
			1 Num reg preams	
		6 Revision #'s	2 Universal rev	
	3 Basic setup -		3 Fld dev rev	
1 Online			4 Software rev	
-			5 Hardware rev	
2 Download				
3 Battery				1 PV Snsr s/r
4 Polling		7 Meter options	1 Meter type	2 PV Snsr Unit
			_1 Weter type	3 PV LSL
				4 PV USL
		1 Sensor		- S P V Min span
			1 PV Unit	1 flange type
			2 PV URV	2 flange material
			3 PV LRV	3 oring material
		2 Signal	4 PV Damp	4 drain vent matl
		condition	-5 Xfer fnctn	5 remote seal type
			6 AO Alrm type	6 seal fill fluid
	4 Detailed			/ rmt seal isol mati
	setup			8 num of rmt seals
		5 Fleid device		9 Illoquie Illi Iluia
		4 Sensor	1 meas type	
		infomation	2 module range	
			3 characterize	

ROSEMOUNT 1151 中文对照



附录 2 ROSEMOUNT 3051 树形菜单



ROSEMOUNT 3051 中文对照

