

操作 手册

YPC4000系列 便携式模块化校准器

YPC4000校准器 YPC4010校准器/带HART®通信器



YPC4000模块化校准器 YPC4010模块化校准器 / HART®通信器

重要声明

本手册包含了此产品的重要信息。在操作此产品前请仔细阅读本手册。为了操作人员和系统的安全，在调试、使用或维护此产品前必须完整理解本手册。

协助

如有需要，请与上海横河国际贸易有限公司联系，邮件请发至tech@ysh.com.cn。

HART®是HART通信基金会的注册商标。

目录

主题	页码
YPC4000概述.....	1
键盘概述.....	1
单功能键.....	1
双功能键.....	2
软键.....	3
字母数字数据输入.....	3
测量模式.....	4
标题行符号.....	4
显示屏.....	5
软键菜单项.....	5
调零.....	5
最小/最大.....	5
阻尼.....	6
更多.....	6
保持.....	6
传感器.....	6
调校.....	6
Pon.....	6
Poff.....	6
Vrng.....	6
YPC配置设置.....	7
用户.....	7
测量.....	7
阻尼.....	7
单位.....	7
应用.....	7
EJA精度程序.....	7
锁定.....	9
主锁.....	9
PV提示.....	9
YPC解锁.....	9
更改锁定码.....	10
时钟/定时器.....	10
其它.....	10
型号信息.....	10
电池类型选择.....	11
进入PC通信模式.....	11
一般操作.....	12
拆装传感器.....	12
在显示屏上更改单位/删除&恢复传感器.....	12
传感器模块工程单位.....	13
拆装电池 – 标准YPC.....	13
拆装电池 – 本质安全YPC.....	13
过压 – 压力模块.....	14
介质相容性 – 压力模块.....	14
应用.....	14
表压校准.....	14

目录

主题	页码
差压校准.....	15
其它DP应用信息.....	16
真空和绝压校准.....	16
电气连接.....	17
毫安变送器.....	17
电压互感器.....	17
现场调校.....	18
DB-9连接端口.....	20
在危险区域使用(本质安全选件).....	21
YPC4000系列 - 特定于型号的功能.....	23
校准键 – YPC4000、YPC4010.....	24
输出(传统/ HART / Fieldbus变送器或现场指示仪).....	24
程序.....	25
校准类型.....	26
回路.....	27
传感器.....	27
快速校准.....	27
智能式修正.....	28
4mA模拟修正.....	29
20mA模拟修正.....	29
零点修正.....	30
传感器下限修正.....	31
传感器上限修正.....	31
查看结果.....	32
清除校准内存.....	33
归档校准结果.....	34
进入校准归档模式.....	34
手动校准和归档.....	36
已存储程序校准和归档.....	39
回路校准和归档 – 手动.....	42
回路校准和归档 – 已存储.....	45
删除文件和清除校准内存.....	45
YPC4010/ HART®通信.....	47
HART指令.....	47
HART连接.....	47
HART通信.....	49
排除通信故障.....	49
多点轮询.....	49
克隆HART设备.....	49
保存多变量HART设备的配置(PV提示).....	50
更多状态消息.....	50
HART离线模式.....	51
列出/显示DOF.....	51

目录

主题	页码
列出/编辑配置.....	51
创建配置.....	52
删除配置/清除配置内存.....	52
HART在线模式.....	52
设备配置.....	53
压力修正.....	58
模拟修正.....	60
D/A刻度修正.....	61
回路测试.....	63
基本信息.....	64
HART输出.....	66
诊断.....	67
检查/编辑.....	68
快捷菜单键(HART支持键).....	69
YPC4010设备专用&通用HART通信.....	70
归档HART配置.....	71
下载网站信息 – DOF、固件、实用程序.....	71
谁可以访问.....	71
PC要求.....	71
YPC更新准备.....	71
准备下载.....	71
使用下载网站.....	72
订阅者选项.....	72
Installer Utility (DPC Manager).....	72
YPC返厂维修.....	73
附录	
YPC规格.....	74
YPC型号、选件和订购信息.....	75-76
传感器模块一览表.....	77
YPC附件一览表.....	78
TIO0110 T/C测量模块指南.....	79
VMA0055电压和电流模块指南.....	84
RIO4000 RTD测量和仿真模块指南.....	91
本质安全控制文档.....	105
HART指令结构菜单树示例.....	106-107

YPC4000系列概述



YPC4000多功能测试仪(YPC)是一个模块化校准器，带有三个传感器插槽，最多可接入三个独立的压力、温度或特殊功能模块。YPC基本单元包含一个电压和电流表、若干作为用户界面的按键，最多同时显示四个测量值。YPC4010在同一手持式基本单元上增加了HART通信功能，提高了在调试、重新配置和维护HART现场设备时的灵活性和多用途。

提示：对于本质安全型YPC，请查阅本手册中的“在危险区域使用”部分，了解有关使用认可YPC的详细信息以及适用的限制。

键盘概述

以下简要说明YPC4000的键盘操作。YPC键盘上的按键分为三种基本类型(下面将说明每个功能):单功能键、双功能键和软键。单功能键专门控制某个YPC功能。双功能键与Shift键配合使用, 分别控制两个功能。软键的功能因操作模式而异。LCD底部显示软键的定义, 就在每个白色软键的上方。

单功能键

On/Off(开/关)



按On/Off键打开YPC的电源。开机后将执行系统内部诊断检查。显示屏上显示所有异常情况。本机屏幕上短暂显示YPC型号，以及已安装传感器模块的量程和插槽位置(S1、S2或S3)，随后本机进入**测量模式**。



Measure Mode(测量模式)

按Measure Mode按钮时，本机立即从任何菜单或子菜单返回到测量模式。显示屏左上角显示**Measure(测量)**。



Display Contrast(显示屏对比度)

此键允许用户根据环境条件或喜好来调节LCD显示屏的对比度。按住此键将在所有可用对比度设置之间循环。如果显示屏太暗或全黑，按住此键，在显示屏恢复到可接受的水平时松开。调节对比度后，等待至少5秒后再关机，以确保新的对比度设置已存储。



Shift(转换)

按Shift键访问双功能键上标为蓝色的功能。按Shift键允许用户访问和/或更改对应的属性。Shift保持开启，直到再次按下。Shift键开启时，显示屏上将出现一个向上箭头↑，在电池电量或AC插头图标左侧。

双功能键



Units Sensor1(传感器1单位)

Units Sensor1键改变传感器插槽1中模块的工程单位。只有在Shift键开启的情况下才能够更改单位。

HART(仅限YPC4010)

按HART键时，YPC4010系列校准器进入HART通信模式，并通过YPC底部的HART连接器发起通信。



Units Sensor2(传感器2单位)

Units Sensor2键改变传感器插槽2中模块的工程单位。只有在Shift键开启的情况下才能够更改单位。

Settings(设置)

访问设置菜单。此菜单显示当前设置并允许用户自定义YPC设置。有关详情，请参见Settings(设置)部分。



Units Sensor3(传感器3单位)

Units Sensor3键改变传感器插槽3中模块的工程单位。只有在Shift键开启的情况下才能够更改单位。

Quick Menu(快捷菜单)(仅限YPC4010)

按此按键显示一个列表，列出常用的HART配置和维护功能菜单。用户可以快速滚动到需要的菜单。



Units mA / V(mA / V单位)

在集成电压和电流表的电压、电流(mA)和关闭显示之间切换。显示屏上通过“V/I”指示测量模式。

Calibrate(校准)

按此键时，YPC进入校准模式，用于现场指示仪、常规变送器、HART变送器、Fieldbus变送器和mA环路校准。

软键



软键(无标签)

显示屏下面的四个白色按键是软键。这些按键的具体功能取决于YPC的工作模式。LCD显示屏底部显示当前定义。

字母数字数据输入

对于需要输入字母、数字和符号的YPC应用(例如：加标签或发消息)，YPC使用三个显示网格，按**SHIFT**键从一个网格切换到另一个网格，四个软键用于移动光标以及选择字符和文本。需要输入字母和数字的YPC和HART通信功能会自动调用相应网格，使用**SHIFT**键可访问其它网格。**Row(行)**和**Col(列)**软键用于在显示的网格当中移动闪烁光标。按**Select(选择)**软键在文本行输入指定字符，按**Done(完成)**软键接受显示的文本行并使YPC返回应用。

字符网格提供数字、字母和符号字符，可编辑整个文本字段。每个网格包含退格(←)、进格(→)、删除(del)和空格(spc)操作符，以满足文本编辑的需要。

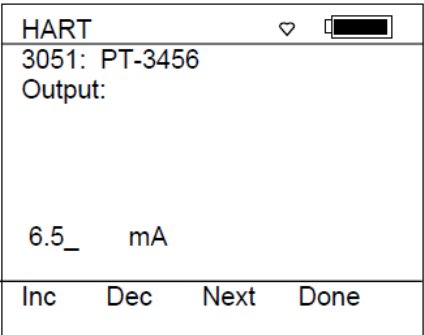
用户界面

下面的显示画面为字母数字输入网格和软键功能。按YPC的**SHIFT**键可以从一个网格切换到另一个网格，使用三个网格，可以输入任何需要的文本消息。

HART Tag No PT-3456 A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z - . --> <-- del spc PT-_ Row Col Select Done 字母输入网格	HART Tag No PT-3456 1 2 3 4 5 6 7 8 9 . 0 + - --> <-- del spc PT-3456_ Row Col Select Done 数字输入网格	HART Tag No PT-3456 @ [\] ^ “ ” # \$ % () ‘ & * + - . / : ; < = > ? , ! --> <-- del spc PT-3456 OUTPUT < 50% @_ Row Col Select Done 符号网格
--	--	---

使用任何字符网格时，按一下**Row**或**Col**键可使闪烁光标向前或向下移动一个字符。按住**Row**或**Col**键可使光标以常速分别向前或向下移动。在光标处于所需字符的下方时，松开按键，光标停止移动，使用**Select(选择)**键选择此字符。完成字符串后，按**Done(完成)**软键输入字符串并继续YPC的操作。

输入数字：许多HART功能只需要输入数字。对于这些功能，YPC使用**Inc(递增)**和**Dec(递减)**方式来更改输入字段，一次输入一位。按**Inc / Dec**软键滚动显示-、.、0、1...9和空格，直到出现需要的值。按**Next(下一个)**软键输入值并前进到输入字段中的下一位。根据需要重复此步骤。按**Done(完成)**软键结束数字输入会话。



纯数字输入屏幕

测量模式

YPC执行开机诊断并显示型号和传感器数据后，默认进入**测量模式**。显示屏左上角显示*Measure(测量)*字样，表示此模式处于活动状态。此模式下的软键定义指向测量和信息功能。

第1.01节 **标题行符号键(见右图位置)**

♡ 心形符号表示正在进行HART通信

↑ 向上箭头表示开启了SHIFT键

D “D”表示开启了阻尼(指数)功能

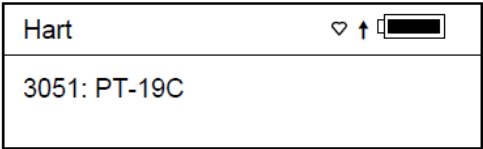
~ “~”表示所有阻尼都已关闭

H “H”表示开启了保持(冻结显示)功能

 电池符号指示YPC电池电量，填充的部分表示剩余电量。

 插头符号表示YPC由连接的AC适配器(P/N A36742)供电

 BUSY文本框取代电源符号表示微处理器正忙于执行请求的任务



提示：在执行某些HART通信操作时，电源图标可能暂时消失

显示屏

显示屏上显示传感器插槽S1、S2和S3中安装的模块测量到的值，以及YPC基本单元测量到的电压或电流。测量值逐行显示，“S1”、“S2”和“S3”指示符表示传感器模块插槽位置，“V/I”表示电压或电流测量。显示的测量值带有对应的测量单位。

Measure		
S1:	0.00	inW20C
S2:	0.0000	PSI
S3:	0.00	inHg
V/I:	0.000	mA
Zero	Mn/Mx	Damp More

测量模式主屏幕

此处显示的测量值经过YPC智能阻尼系统的处理，除非使用Damp(阻尼)软键关闭此功能(有关详情，请参见下面的部分)。智能式阻尼可消除电路干扰，而且不会减慢显示测量信号变化的速度。因此，测量值的显示不但非常稳定，而且反应迅速。

软键菜单项

测量模式主屏幕的底部显示以下定义，就在白色软键的正上方。这些定义指示了每个软键的功能。

Zero	Mn/Max	Damp	More
------	--------	------	------

Zero(调零)

使安装的传感器模块和集成的mA/Volts表归零。执行此功能期间，LCD屏幕将显示“Zero in Progress(正在调零)”。执行测量前应将传感器调零，以获得精确的零位基准。执行此功能时，确保YPC上未接入物理信号。为避免意外设置零位偏移，YPC传感器正在测量超过全刻度 $\pm 5\%$ 的信号时，调零指令将被中止。除非施加的压力小于全刻度的5%，否则无法将绝对压力模块归零。这样可以防止意外破坏绝对零位基准，此基准关乎绝对压力模块的性能。

Mn/Max(最小/最大)

Mn/Max键允许用户显示执行此功能之后每个传感器测量到的最小和最大值。最小/最大值显示在常规压力或V/mA读数下面。要复位Mn/Max功能，按一下Mn/Max键关闭，然后再按一下此键重新打开。

Damp(阻尼)

YPC的默认测量模式包含智能式阻尼功能，可使测量值的显示非常稳定，而且反应迅速。使用**Damp**软键可以更改为指数式阻尼或完全关闭。

在常规模式下按**Damp**软键可以启动指数平均功能，时间常数可由用户选择。此功能可以在测量脉动信号时抑制波峰和波谷，使显示值更加稳定。开启此功能后，LCD显示屏顶行将出现“D”符号。**要更改阻尼的时间设置，请参阅本手册的“YPC配置设置”部分。**

再按一下**Damp**软键将关闭所有形式的阻尼。在此模式下，LCD显示屏顶部指示“~”符号。

More(更多)

此选项带给用户更多软键菜单选项。从上面的菜单项中按**More**后，可以使用以下软键选项：

Hold	Sensr	Rcal	More
------	-------	------	------

Hold(保持)

按**Hold**按钮可冻结显示的测量值，以便读取或抄录数据。开启此功能后，LCD显示屏顶部将出现“H”符号。再按一下**Hold**可使YPC返回常规**测量模式**。

Sensr(传感器)

按**Sensr**键提供有关已安装传感器的详细信息。第一个屏幕提供有关模块插槽1中传感器的信息，包括传感器型号、序列号以及最近一次校准本机的日期。

按**Next(下一个)**相继滚动到其它安装的传感器，然后是电气输入，最后是YPC自身。

YPC信息提供本机的型号、序列号、固件版本以及安装固件的日期。

滚动完所有可用信息后，按**Next(下一个)**返回到**测量模式**屏幕。

Rcal(调校)

按**Rcal**键可使YPC进入**现场调校**模式。用户可以在现场对本机的传感器和模块进行调校，以保持最佳精确度。**有关详情，请参见“现场调校”部分的内容。**

Pon	Poff	Vrng	More
-----	------	------	------

Pon

用于打开VMA0055模块的24Vdc供电功能。有关详情，请参见VMA0055手册的“附录”部分。

Poff

用于关闭VMA0055模块的24Vdc供电功能。

Vrng

用于选择最适合应用的Vdc量程。有关详情，请参见VMA0055手册的“附录”部分。

YPC配置设置

按 **Settings(设置)** 键查看 YPC 上的喜好设置，包括 Users(用户)、Measurements(测量)、Applications(应用)、Lockouts(锁定)、Clock/Timers(时钟/定时器)和 Other(其它)选项。此时显示 **Settings(设置)** 菜单。

提示：并不是所有 YPC 型号都支持全部选项。

Settings(设置) 菜单显示 YPC 的当前设置，允许用户通过软键进行调节：

Configuration	#
Current Settings	
Users	
➡ Measurements	
Applications	
Lockouts	
Clock/Timers	
Other	
Up	Down Chng Back

设置主菜单屏幕

Users(用户)(仅限支持 21CFR Part 11 的 YPC)

显示允许更改配置和进行校准的用户 – 有关详情，请参见 YPC 21CFR Part 11 操作手册。

Measurements(测量)

允许用户设置指数式阻尼比率，以及传感器插槽 1、2、3 和集成电压/电流表的显示单位。

Damping(阻尼)

用户可以在智能式阻尼、指数式阻尼和无阻尼之间选择。智能式阻尼是出厂默认模式，提供最稳定的测量值显示，而且反应迅速。用户可以更改为指数式阻尼，以便控制平均时间常数，也可以彻底关闭阻尼。在测量菜单屏幕将光标移动到 **Damping(阻尼)** 菜单，然后按 **Chng(更改)** 软键在可用的选项中滚动并选择需要的阻尼。

Units(单位)

通过测量菜单屏幕的 Units(单位)菜单行，用户可以滚动并选择可用的单位，用于三个 Sx 传感器模块插槽和集成的 YPC 电压/电流表。将光标移动到需要的行，然后按 **Chng(更改)** 软键在可用选项中滚动。

Configuration	
Current Settings:	
➡ Damping:	Smart
S1 Units:	inW20C
S2 Units:	PSI
S3 Units:	deg F
S1 Units:	inW20C
IV Units:	mA
Up	Down Chng Back

测量菜单屏幕

Applications(应用)

允许用户选择 YPC 支持的特殊应用。按照屏幕提示使用这些应用。

EJA Accuracy(EJA 精度)

此程序设计用于辅助 Yokogawa EJA / EJX 压力变送器系列的校准。通过 YPC 执行校准时，此程序根据 EJA / EJX 和所使用压力模块的设计精度计算最大误差。

Get HART Data(获取HART数据)

如果EJA / EJX具备HART通信功能，程序自动读取所有需要的信息以执行计算。如果EJA / EJX不具备HART通信功能，则会显示“EJA not found(未找到EJA)”错误消息。对于无HART的机型，可手动将数据输入程序。

EJA Model(EJA型号):

通过选择“Get HART Data”可自动获取此数据，也可以通过**Chng**软键手动输入。

Pres Unit(压力单位):

通过选择“Get HART Data”可自动获取压力单位，也可以通过**Chng**软键手动输入。

Zero (LRV)(零位):

通过选择“Get HART Data”可自动获取量程下限值，也可以通过**Chng**软键手动输入。

Span (HRV)(满度):

通过选择“Get HART Data”可自动获取量程上限值，也可以通过**Chng**软键手动输入。

Module(模块):

选择用于校准的压力模块位置(S1、S2、S3或None)。如果选择了一个模块，则使用此压力模块的精度来确定总体误差。如果选择了“None(无)”，则计算EJA / EJX的设计精度。如果没有安装压力模块，则显示“n/a”并计算EJA / EJX的设计精度。

Calculate(计算)

计算数据并进入结果屏幕。如果选择了一个压力模块，则会显示“Accuracy is dependent on the span of the pressure module used(精度取决于所使用压力模块的满度)”消息，持续3秒。

Accuracy %(精度%)

此为EJA / EJX的最大校准误差，以满度的百分比表示。如果选择了一个压力模块，此压力模块的精度将包含在计算中，以确定总体误差。如果选择了“None(无)”，则EJA / EJX的设计精度用于计算总体误差。

Accuracy mA(精度mA)

此为本机的最大校准误差，以mA表示。如果选择了一个压力模块，此压力模块的精度将包含在计算中，以确定总体误差。如果选择了“None(无)”，则EJA / EJX的设计精度用于计算总体误差。

Min Span(最小满度)

显示EJA / EJX单元的最小满度。

Max Span(最大满度)

显示EJA / EJX单元的最大满度。

LRL

显示EJA / EJX单元的量程下限。

URL

显示EJA / EJX单元的量程上限。

Lockouts(锁定)

可以对YPC HART通信器进行编程，锁定所有可调节的功能，或只锁定管理员想要控制的特定功能。在**Lockout Details(锁定项目)**屏幕可设定每个项目的**Enabled(启用)**或**Disabled(禁用)**，如右图所示。要访问此屏幕，在配置主屏幕选择**Cfg**软键，

然后选择**Lockouts(锁定)**选项，最后选择**View Details(查看详细)**选项。在此屏幕中，“Disable(禁用)”表示不锁定该特定菜单功能，“Enabled(启用)”表示启用Master Lockout(主锁)后该特定菜单功能将被锁定。将光标移动到需要的行，然后使用**Chng**软键更改每一行的状态。

Configuration	
Lockout Details	
➡ All	: Disabled
Zero	: Disabled
Recal	: Disabled
Setting	: Disabled
Units	: Disabled
DOFs	: Disabled
Configs	: Disabled
Firmware	: Disabled
PV Prompt	: Enabled
Up	Down Chng Back

锁定项目屏幕

All(全部) - Lockout Details(锁定项目)屏幕中列出的所有YPC功能

Zero(调零) - 对安装的传感器模块和集成的电压/电流表进行调零的功能(有关详情，请参见本手册的“调零”部分)

Recal(调校) - YPC的调校功能(有关详情，请参见本手册的“调校”部分)

Settings(设置) - 时钟、定时器、电池类型、PC通信模式

Units(单位) - 更改传感器模块和集成电压/电流表的测量单位

DOFs - 安装新DOF的能力(仅限YPC4010)

Configs(配置) - 在离线模式下编辑已保存配置的能力(仅限YPC4010)

Firmware(固件) - 安装新固件的能力

PV Prompt(PV提示) - 锁定PV提示的能力(有关详情，请参见本手册的“保存多变量HART设备的配置(PV提示)”部分)(仅限YPC4010)

Master Lockout(主锁)

正确设置锁定项目的状态(禁用或启用)后，选择**Back(后退)**软键以进入Current Settings(当前设置)屏幕，如右图所示。要启动之前在锁定项目屏幕选择的锁定功能，将光标移动到Lockout(锁定)选项行，然后按**Chng**软键。如果启用了锁定码，显示屏将提示用户输入此码。使用**Inc**、**Dec**、**Next**和**Store**软键输入并存储一个3位数代码。没有启用锁定码时，如果使用**Chng**软键将状态更改为Enable(启用)，本机将请求一个3位数锁定码，由用户选择。存储代码并关闭再打开电源后，选择的锁定项目将被锁定。

Configuration		#
Current Settings:		
➡ Lockout:	Disable	
PV Prompt:	Disable	
View Details		
Up	Down Chng	Back

启用/禁用主锁

PV Prompt(PV提示)

此屏幕中的PV Prompt(PV提示)选项允许用户“禁用”多变量HART设备的PV提示问题，或者“启用”此问题的显示及其功能。问题如下：

“Multivariable device, allow PV changes? Yes / No(多变量设备，允许更改PV？是/否)”

有关详情，请参见本手册的“保存多变量HART设备的配置”。

YPC解锁

如要更改被锁定的YPC设置，用户需要在提示时输入锁定码，然后才能进行更改。使用**Inc**、**Dec**和**Next**软键输入锁定码。确定锁定码的值正确无误后，按**Store(存储)**将YPC解锁。

更改锁定码

要更改锁定码，在Current Settings(当前设置)屏幕禁用Master Lockout(主锁)选项。在更改之前，屏幕会提示您输入旧代码。按Chng软键，直到再次显示Enable(启用)，然后再按一下Chng。屏幕上提示输入新的3位数代码。按Store软键，然后关闭再打开电源，操作完成。

重要提示：所有YPC单元在出货时都锁定了PV提示，锁定码为3-2-1。有关PV提示的详情，请参见本手册的“保存多变量HART设备的配置”部分。

重要提示：输入锁定码后，必须关闭再打开电源才能使锁定机制生效！务必妥善保存此代码，以防遗忘。没有正确的代码将禁止使用锁定的功能。

重要提示：每次完成新YPC固件的安装过程后都要检查锁定状态，以确保延续需要的状态。

Clock/Timers(时钟/定时器)

Clock Edit(编辑时钟)选项允许用户修改YPC内部时钟的日期和时间。要选择**Clock Edit(编辑时钟)**功能，选择**Clock Edit(编辑时钟)**选项，然后按Chng。选择需要的菜单行，以选择时钟或日期选项。按Chng选择该选项。如有必要，使用数字键盘和文本编辑键输入正确的值。完成后，按Done(完成)。屏幕会询问您是否保存新数据。按Yes(是)接受新值。按No(否)将返回Clock Edit(编辑时钟)，YPC时钟不变。

Backlight Timer(背光定时器)– 尚不可用

Configuration	#	
Current Settings:		
➡ Clock Edit		
Backlight:	1 min	
Off Timer:	1 min	
Up	Down	Chng Back

启用/禁用锁定

关机定时器可用于节省电池电量，在定时器设定的时间内键盘没有动作时自动关机。要更改关机定时器，选择**Off Timer(关机定时器)**选项，然后按Chng，直到显示需要的时间长度。可禁用关机定时器，或者设置为在1分钟到2个小时后关机。

提示：YPC由选配的AC适配器(P/N A36742)供电时，关机定时器将被禁用。

提示：更换电池时，日期和时间不会丢失。日期和时间信息由内部备份电池持续供电，此电池的寿命为10年。此电池不由用户检修。

其它

通过此菜单项访问型号信息、电池类型设置和PC通信模式设置

“Model Info(型号信息)”菜单项提供有关本机型号的所有信息。显示型号名称、序列号、固件版本和最近一次更新固件的日期。此外，还显示已安装DOF的数量、存储的配置数量、剩余存储容量百分比。

Configuration	#	
Current Settings:		
➡ Model Info		
Battery:	Alkaline	
Off Timer:	1 min	
Up	Down	Chng Back

启用/禁用锁定

“Battery(电池)”菜单项允许用户设置使用的电池类型。碱性电池、镍氢电池和锂电池有不同的放电曲线。选择正确的电池类型可以获得最精确的电池电量图标。要更改电池类型，选择菜单行，直到显示正确的类型。

与PC通信时可能要使用“Enter PC Comm Mode(进入PC通信模式)”菜单项。当YPC连接到PC以通过MFx Installer(请参见本手册的“MFx Installer”部分)进行更新时，需要使用一根DB-9串行电缆。有时使用的DB-9串行电缆恰好没有DTR线。DTR线用于初始化和确认两个设备间的通信，在更新过程中非常重要。如果使用没有DTR线的DB-9电缆，必须以手动方式将YPC置于**进入PC通信模式**。进入YPC主屏幕，选择**YPC**。向下滚动到**Enter PC Comm. Mode(进入PC通信模式)**菜单项，然后按**Select(选择)**键。继续更新过程，完成更新后重新启动YPC电源。建议在更新时使用新电池或者AC适配器。该模式在大约2分钟无动作后自动停止，YPC返回主显示菜单。

此时按**Back(返回)**软键返回之前屏幕。在任意**Settings(设置)**子菜单按**Back(返回)**软键将返回之前屏幕，不作任何更改。

一般操作

拆装传感器

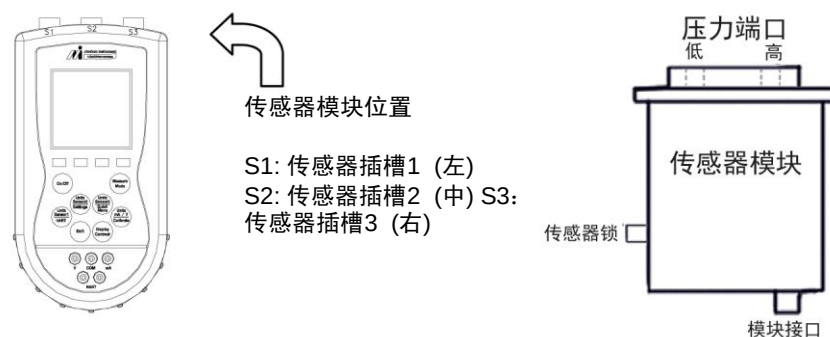
要将新的传感器模块安装到传感器插槽，确保弹簧传感器锁朝向YPC后部。按压传感器锁，直到将传感器模块的底部穿入传感器插槽。推入模块，直到锁定到位。

安装后，YPC立即读取传感器中的数据并加载到系统中。显示屏短暂显示已安装的传感器。屏幕上自动显示之前为该传感器模块指定的工程单位。**传感器模块可安装到任何传感器插槽中。**

要从传感器插槽中取出传感器模块，按压要取出的模块所对应的弹簧传感器锁。需要将传感器锁按压到脱离YPC机壳的程度。在按下传感器锁的同时，将模块向上拉。可以用笔或小螺丝刀来按压传感器锁，以便脱离机壳。

从插槽中取出传感器模块后，显示屏上该传感器的信息将被清除。

提示：模块可能支持“热拔插”，可在YPC开机和关机状态下更换。对于本质安全型，只能在非危险环境下安装、拆除或热拔插。有关详情，请参见“在危险区域使用”部分。



在显示屏上更改单位/删除&恢复传感器

可以单独打开特定传感器，或在不需要时将其关闭。要关闭特定传感器，按**Shift**键，根据要从显示屏中删除的传感器，选择对应的**Units Sensor(传感器单位)**键。反复按**Units Sensor**键在可用的工程单位间循环。在重复新一轮单位之前，传感器显示变成空白。此时该传感器关闭。再按一下**Shift**键可返回正常操作。

如要重新启动从屏幕中删除的传感器，按**Shift**键，然后按对应的**Units Sensor**键。按**Units Sensor**键继续在工程单位间循环，直到出现需要的单位。按**Shift**键接受此工程单位，然后返回到常规测量模式。

提示：YPC上开放的传感器插槽中应填入保护模块(P/N A36741)，以保护电气连接器并避免传感器插槽变脏或损坏。保护模块按需供货，用于填充YPC插槽。

传感器模块工程单位

压力

PSI

20 °C

60°F

4°C

kg/cm²

kpa

mBar

Bar

厘米水柱 @ 20°C 英寸汞柱(基准温度 @ 0°C)

毫米汞柱(基准温度 @ 0° C)

oz/in²

温度

°F 英寸水柱 @

°C 英寸水柱 @

°R英寸水柱 @

°K

Ω

mV

拆装电池 – 标准YPC

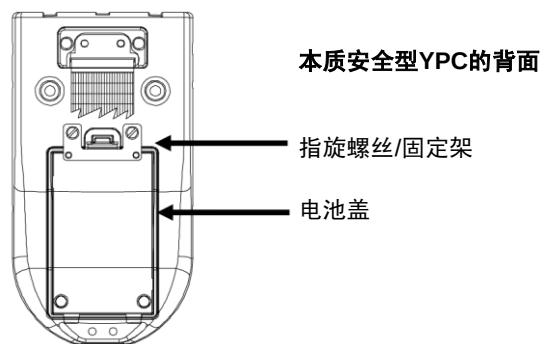
拆装电池时，让YPC正面朝下，将维可牢扎带松开的一端向下拉，使其从另一边分离，然后将扎带穿过下面的金属导带槽。用手指压下电池盖锁扣并向后拉，以拆下电池盖。安装电池时，务必遵守电池座底部的极性指示。确保所有电池都已固定牢固。盖上电池盖，重新将扎带插入金属导带槽，然后重新扣紧维可牢。

提示：6节AA电池同时更换，应全是碱性电池或全是镍氢电池。不要混用碱性电池和镍氢电池以及其它类型的电池。建议在电池图标只剩一格时更换电池；YPC在电池图标为空时，仍能工作一小段时间。

提示：更换电池时，日期和时间不会丢失。日期和时间信息由内部备份电池持续供电，此电池的寿命为10年。此电池不由用户检修。

拆装电池 – 本质安全YPC

本质安全型YPC的电池仓盖上装有两个指旋螺丝和一个金属架，用于将电池盖固定到YPC机壳。要拆装电池，按上面的指示操作并拧开两个指旋螺丝，以拆下电池盖。完成电池拆装后，装上电池盖并重新拧紧指旋螺丝。



提示：对于本质安全型YPC，只能更换认可的电池型号。有关认可电池的详情，请参见“附录”中的“YPC本质安全控制文档”。

过压 – 压力模块

如果某个YPC压力传感器上的压力超过压力全刻度范围，LCD上将出现“Overrange(超量程)”警告，在对应传感器工程单位的上方。如果施加的压力超过传感器全刻度范围的20%，对应的压力测量值将被“Overrange(超量程)”警告代替。如出现这种情况，立即释放压力，直到YPC显示正常读数。虽然压力显示值可达到超过全刻度范围的20%，但只在全刻度范围内保证指定的精度。

$\underline{x}$ GI(表压隔离)和 $\underline{x}$ AI(绝压隔离)模块可承受最高2x传感器量程的压力而不致损坏。

$\underline{x}$ DN(差压不隔离)模块只在高压侧加压时可承受最高2x传感器量程的压力。在高压和低压侧同时加压时，所有 $\underline{x}$ DN传感器的压力限制是150PSI。

$\underline{x}$ 是表示传感器模块精度标识的占位符。有关传感器模块的详情，请参见“附录”中的信息。

提示：压力传感器模块上施加的压力如果超过以上限制，传感器可能损坏并失去保修资格。

介质相容性 – 压力传感器

表压($\underline{x}$ GI)和绝压($\underline{x}$ AI)传感器模块适用于与316不锈钢相容的液体和气体介质。

差压($\underline{x}$ DN)传感器只适用于洁净、干燥、无腐蚀性的气体。

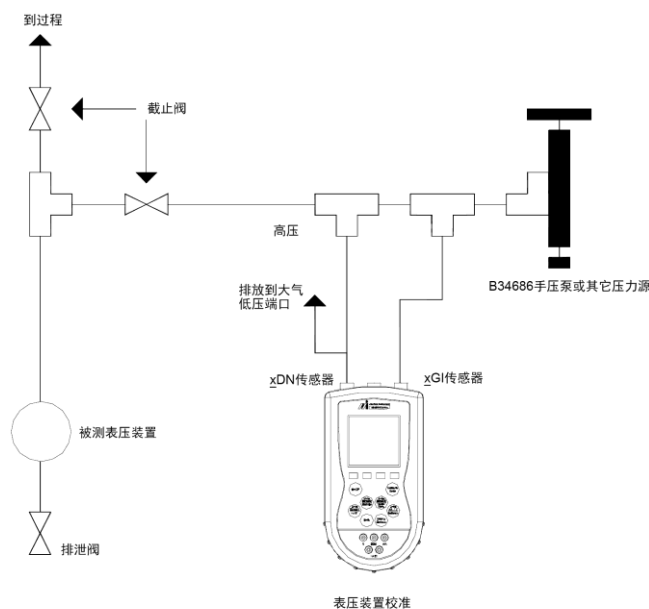
应用

表压校准

下面的示意图显示了用于校准被测表压装置的典型连接方式。如果过程介质是液体，被测仪表必须隔离并排空，这一点非常重要。如果液体进入 $\underline{x}$ DN模块，传感器可能受损。要使用 $\underline{x}$ DN传感器，将压力源连接到 $\underline{x}$ DN传感器的高压端口。将低压端口排放到大气。

使用 $\underline{x}$ GI传感器校准表压装置时，除了 $\underline{x}$ GI没有外部大气排放口外，其它连接方式相同。

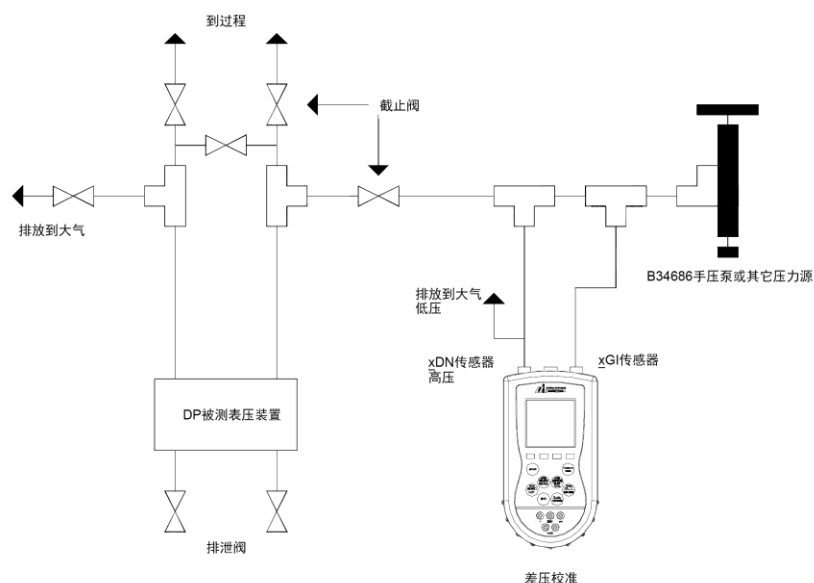
在某些情况下，实际的过程介质可能作为用于校准的压力源。如果选择使用过程介质来执行校准，确保过程介质与使用的传感器的相容，并且提供稳定的压力。如果过程介质压力波动或脉动，建议使用外部压力源来确保测量和校准的精度。



差压校准

使用xDN或xGI传感器模块可以校准差压表和变送器。下面的示意图描绘了典型的校准连接方式。被测单元必须与过程介质隔离，必要时排空液体。被测DP装置的低压端口排放到大气。不要将xDN传感器的低压端口连接到被测DP装置的低压端口。对于这种封闭的连接，里面的气体发生热胀冷缩将导致错误。

Yokogawa不建议使用过程压力作为调节DP压力装置的压力源。如果压力源不稳定，容易产生不易察觉的测量和校准误差。此外，在正确使用三阀平衡阀组的情况下，xDN传感器的最大过压限制为150PSI。如果平衡阀组使用不当，在xDN0020或xDN0200传感器的高压或低压端上施加超过15PSI的压力可能导致传感器损坏。



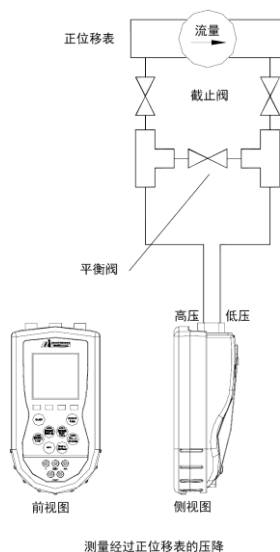
其它DP应用信息

除了读取表压外，YPC还可用于测量加压管中装置上的压降。例如，测量正位移表、过滤器、孔板或阀上的差压。针对每个应用，需要考虑传感器模块的过程介质相容性和压力范围。

需要使用三阀平衡阀组或按键读数平衡阀来避免xDN传感器损坏。遵守各种阀组的特定操作步骤。

3阀组：确保所有截止阀都已关闭。连接到过程介质。慢慢打开平衡阀。慢慢打开高压阀，然后是低压阀。关闭平衡阀并进行测量。按相反顺序断开连接。

按键读数阀：连接到过程介质。打开截止阀。按下按键读数柱塞以读取读数。

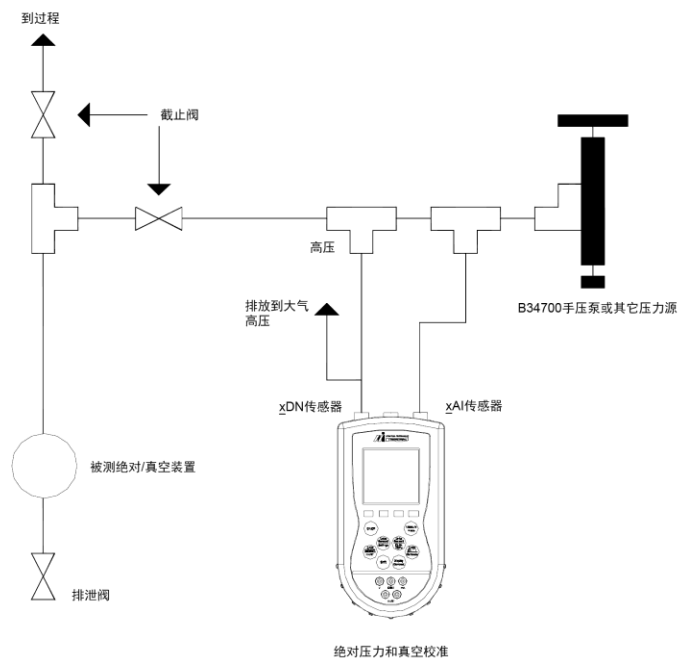


真空和绝压校准

使用xDN传感器模块可以执行真空校准，方法是将高压端口排放到大气，将真空施加到低压端口。大气压力是所有真空测量的基准压力。

绝压校准使用xAI传感器模块。这些传感器模块有内部绝压零基准。只需将压力(或真空)源连接到模块上的单个端口。

下面的示意图显示了真空和绝对压力测量的连接。如果过程介质保持稳定的压力，可以在某些校准应用中将其作为压力源。针对每个应用，需要考虑传感器模块的过程介质相容性和压力范围。



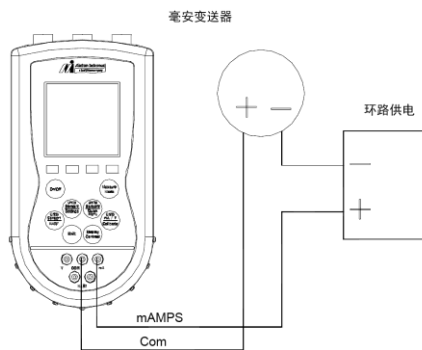
电气连接

有关本质安全指导/限制，请参见本手册中的“在危险区域使用”部分。

毫安变送器

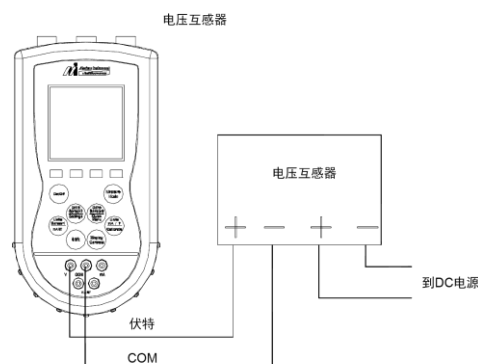
下面的示意图描绘了测量变送器电流输出时的正确连接方式。YPC使用标准香蕉接口与回路串联。

重要：使用变送器的工作端子来测量mA，而不是某些变送器上的TEST端子。不要使用智能式变送器上的数字通信端子。这些端子上的电流读数不正确。



电压互感器

下面的示意图描绘了用于校准互感器的正确连接方式。



现场调校

传感器模块和mA/V表可在现场进行零位、满度和线性度调校。校准YPC或模块之前，必须准备好适当的基础标准器。这些基础标准器必须满足贵公司或行业内的精度要求。Yokogawa Corporation of America遵循ANSI / NCSL Z540-1-1994制定的准则，要求基础标准器的精度必须比被测装置高4倍。

对于200PSI以内的传感器，为取得最佳精度，Yokogawa建议使用精度为读数 $\pm 0.0015\%$ 的自重测试仪。对于200 PSI及以上的传感器，建议使用精度为读数 $\pm 0.0030\%$ 的自重测试仪。如果使用英寸水柱装置进行校准，确保两个装置中的基准水温一致。

要从测量模式显示进入现场调校模式，按**More(更多)**软键，然后按**Rcal(调校)**软键。此时进入Field Recal Setup(现场调校设置)屏幕。

Field Recal			
Field Recal Setup:			
Start			
➡Module:	1		
Units:	inW20C		
Points:	3		
Restore Defaults			
Up	Down	Select	Back

现场调校设置屏幕

Module(模块): 选择要校准的传感器模块(S₁、S₂、S₃)或mA/V(I或V)表。

Units(单位): 允许用户选择要校准的工程单位。Yokogawa建议以目标传感器的默认单位进行校准。例如：对于基准温度20°C下水柱范围为0-200”的x_{DN0200}传感器，应使用单位和温度基准相同的自重测试仪。也可以使用其它工程单位或基准温度，但必须注意单位和温度基准的转换，以获得精确的校准结果。

Points(点数): 此选项允许用户选择需要的校准点数量。上例中使用3个校准点；传感器满量程的0%、50%和100%。用户可以选择3、5或9点校准。

Start(开始): 开始调校过程。

Restore Defaults(恢复默认值): 恢复出厂校准系数

调校设置菜单

使用提供的选项选择需要的参数和要校准的传感器模块。按**Up(向上)**或**Down(向下)**软键滚动到需要的参数。按**Select(选择)**软键选择该参数。打开的子菜单显示所选参数的选项。使用**Up**或**Down**软键滚动到需要的选项。使用**Save(保存)**软键选择该选项。此时屏幕返回到主调校设置菜单。如果不打算对选择的参数进行更改，按**Back(返回)**软键返回到主调校设置菜单。

对需要更改的每个参数重复以上步骤。

步骤 – 现场调校

设置好所有需要的参数和选项后，在主调校菜单按**Down**滚动到**Start(开始)**，然后按**Select(选择)**软键。此时进入调校屏幕。

Field Recal			
Cal Point: 0%			
Apply: 0.00			
S1: 0.00 inW20C			
Error: 0.000 %			
Adj	Abort	Next	Back

现场调校屏幕示例(αDN压力模块)

上面显示的调校屏幕提供以下信息：

Cal Point(校准点)：此为目目标校准点，用传感器全刻度压力的百分比表示。

下一行显示正在校准的传感器插槽位置或模拟传感器(S1、S2、S3、V或mA)。此外，还显示用户施加的压力，使用之前选择的工程单位。

Error(误差)：施加的校准压力与调校点的调校目标压力(Apply值)之间的百分比误差。+和-指示误差是高于还是低于调校目标压力(Apply值)。

Apply(施加)：此为YPC指定的调校目标压力，取决于在**recalibration set-up(调校设置)**菜单设定的校准点数量。

确保压力源和校准标准器正确连接到被测传感器模块。管路不得有泄漏。第一个调校目标压力通常为零，因此第一个点应当全为0。(如上图所示—有关其它选项，请参见**Adj(调节)**部分)。调节压力源，直到施加的压力与**Apply(施加)**压力一致，并且**Error(误差)**百分比变成零。

如果误差百分比不为零，尝试调节施加的压力，直到读数为零。

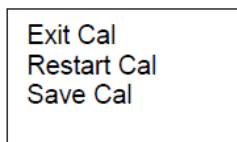
如果无法取得零误差，被测装置精度或工厂精度准则容许范围内的小误差百分数也是可以接受的。

当误差%在可接受的范围内时，按**Next(下一个)**软键。此时进入下一个校准点。重复上述步骤。设置最后一个调校点后，按**Next**存储数据。

完成3、5或9个点的校准过程后，YPC将询问是否保存校准数据。选择**Yes(是)**接受调校数据，选择**No(否)**打开其它选项。

如果选择了Yes，屏幕将显示日期和模块位置号，以确认新的校准。按**OK(确定)**软键。此时YPC返回到**测量模式**。

选择**No(否)**将打开**Cal Not Saved(不保存校准)**屏幕，有以下选项：



Exit Cal(退出校准)：不保存新的校准数据并返回到**测量模式**。

Restart Cal(重新校准)：返回**Recalibration set up(调校设置)**屏幕，开始新调校过程。

Save Cal(保存校准)：给予用户第二次接受调校数据的机会。

用户可以通过在**Measure Mode(测量模式)**屏幕中按**Sensr(传感器)**软键，来确认传感器模块或mA/V校准状态。校准数据将显示传感器ID信息和最近一次校准的日期。

其它调校键和功能

Adj(调节)：在调校循环之初使用，此选项允许用户重新定义调校目标点。例如：如果第一个校准点为非零值，按**Adj(调节)**并使用数字网格和软键输入需要的目标压力。按**Select(选择)**进入下一位。对新的目标压力感觉满意后，按**Done(完成)**。YPC将提示用户保存此值。按**Yes(是)**将改变该点的校准压力值。以**Apply(应用)**行指示的新点开始调校。对想要自定义的任何校准点执行此项调节。

Abort(中止)：按**Abort(中止)**键将立即取消到目前为止所作的所有校准值变更，保留之前的校准并返回到**测量模式**。

Next(下一个)：转到下一个校准点。

Back(返回)：在此模式下，按**Back(返回)**中止校准过程并返回到**recalibration set-up(调校设置)**屏幕。之前的校准数据将被保留。此时不回到校准步骤中的上一个屏幕。

DB-9连接端口

所有YPC型号都配备用于RS-232C通信的DB-9接口。DB-9提供硬件接口，以便通过主机PC进行下载/上传操作。此连接端口便于下载YPC固件升级、下载HART[®]设备对象文件(DOF)以及进行归档操作。YPC的所有更新都可以通过Yokogawa Corporation of America下载网站获取，网址是 www.us.yokogawa.com/mi/ypcyhc.com。不必将YPC送回Yokogawa即可以进行固件的更新和DOF添加。

提示：不要在危险区域使用DB-9连接端口。只可在非危险区域使用。有关 I. S. YPC 装置的详情，请参见“附录”中的“本质安全控制文档”。

在危险区域使用

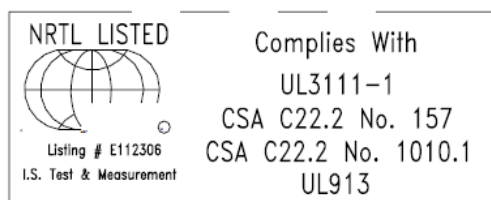
YPC40X0系列校准器/通信器通过了MET实验室的本质安全认证。MET实验室是国际认可的测试实验室(NRTL)。经MET实验室认证,本通信器符合CSA C22.2 No.1010.1、CSA C22.2 No. 157-92和UL913 Fifth Edition Rev 2/21/97(Class I, Division I, Groups A, B, C, and D, T5 危险区域)的标准。有关详情,请参见每台设备附带的“本质安全控制文档”。本操作手册的附录中包含一个本质安全控制文档的非受控副本,仅供参考。

下表中指示了YPC型号和可接受的使用区域。

型号	非危险区域	危险区域
YPC4000-01-X-00-X-XX	√	NO
YPC4000-01-X-01-X-XX	√	√
YPC4010-01-X-00-X-XX	√	NO
YPC4010-01-X-01-X-XX	√	√

本质安全YPC可通过型号(请参见上表或附录)识别,也可通过贴在YPC外壳上的特殊本质安全认证标签和WARNING标签识别。请参见下面的标签示例。

本质安全YPC装置的WARNING标签



本质安全认证标签

本质安全YPC有专用的电池盖硬件,以防电池意外弹出。此硬件包含YPC外壳上的螺纹插入件,以及电池盖上的一个固定架和指旋螺丝。有关详情,请参见本手册的“拆装电池”部分。

警告: 爆炸会引起严重伤害甚至死亡。不要在危险区域连接DB – 9端口或AC适配器插孔。

警告: 爆炸会引起严重伤害甚至死亡。在本质安全YPC的V/Com/mA插孔或HART插孔上进行电气连接之前, 确认回路中仪器的安装方式符合本质安全现场接线规则。

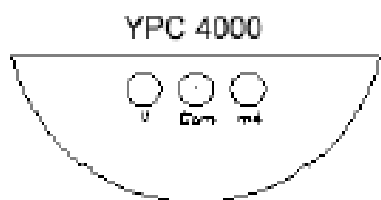
提示：在危险区域使用本质安全YPC装置的限制。有关完整的信息，请参阅“附录”中的“本质安全控制文档”。制造商保留在不事先通知的情况下修改该控制文档的权利。要获取当前的本质安全控制文档，请与上海横河国际贸易有限公司联系，邮件请发至tech@ysh.com.cn。

提示：本质安全模块RTD1000、RIO4000、TIO0110和VMA0055需要使用电气接头和导线。对于安装在本质安全YPC基本单元上的任何本质安全模块，任何电气连接都必须要在非危险区域进行。有关详情，请参阅“附录”中的“本质安全控制文档”。

**YPC4000系列特定型号功能：
YPC4000、YPC4010**

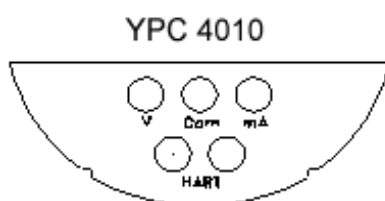
本手册之前部分描述的是所有YPC型号通用的规格和操作说明。以下部分为特定于型号的操作说明。

不同YPC型号的电气连接



YPC4000校准器

用于 $\pm 50\text{mA/V}$ 测量的电气接口为护套式标准香蕉插孔(3/4"中心)。



YPC4010校准器/ HART®

用于 $\pm 50\text{mA/V}$ 测量的电气接口为护套式标准香蕉插孔(3/4"中心)。HART®回路接口也是标准香蕉插孔。

对于本质安全型YPC，请查阅本手册中的“在危险区域使用”部分，了解有关电气连接的使用限制和特殊说明。

校准键 – YPC4000, 4010

按**Calibrate(校准)**键可以对YPC进行设置，以校准HART或非HART装置。在没有HART或归档选项的YPC中，此键无值。而对于带HART和/或归档选项的YPC，按**Calibrate(校准)**键可访问强大的校准工具。

按**Calibrate(校准)**键后出现如下屏幕：

Cal
Cal: Pump 8
➡Begin Calibration
Output: HART (mA)
Procedure: Manual
Sensor : S1
Quick Cal
Smart Trim
View Results
Clear Cal Memory
Up Down Select Back

校准键主菜单屏幕

Begin Calibration(开始校准): 选择此选项执行校准。(有关详情，请参见归档校准结果。)

Output(输出)(传统/ HART / Fieldbus变送器或现场指示仪)：此选项允许用户选择校准HART设备、非HART设备或Fieldbus设备(现场指示仪、Foundation Fieldbus或Profibus)。要进行选择，确保选择箭头指向**Output(输出)**，然后按**Select(选择)**。

Cal
Output : HART (mA)
➡ Conv (mA)
Conv (V)
HART (mA)
HART (PV)
Fieldbus
Up Down Save Back

Conv (mA): 此选项用于非HART变送器。选择的输出是用于校准的4 – 20mA。

Conv (V): 此选项用于非HART互感器。选择的输出是用于校准的1 – 5V。

HART (mA): 此选项用于HART变送器。选择的输出是用于校准的4 – 20mA，来自HART变送器。

HART (PV): 此选项用于在多点或阵发模式下使用的HART变送器。选择的输出为用于校准的HART PV信号。

Fieldbus: 此选项用于现场指示仪或Fieldbus设备。选择Fieldbus将开启按键输入，用于输入指示仪读数或从控制室转发到YPC的读数。

如果选择不作任何变更，按**Back(返回)**软键。此时YPC将返回到**Calibrate(校准)**键主菜单屏幕。

要校准Fieldbus设备(现场指示仪或Fieldbus设备)，将Output(输出)设置为**Fieldbus**并选择**Begin Calibration(开始校准)**。此时出现以下屏幕。

Cal	
Manual Calibration	
S1 : 0.004	inW20C
FB: 0.000	inW20C
0 Points Saved	
Save	Entry Done

其中：

S1(传感器模块插槽1)：显示传感器S1测量到的施加到设备的输入值。

FB (Fieldbus)：显示被测设备输出的值，由用户输入。

此值从现场指示仪或外部仪表读取或从控制室转发。

要在FB行输入值，按**Entry(输入)**软键激活按键输入系统。

Cal			
Enter Xmitter Value			
15_.000			
Inc	Dec	Next	Done

使用**Inc**和**Dec**软键输入值的第一个数字。

在输入屏幕按**Next**软键移动到下一位。

重复此步骤，直到输入完整的值，然后按**Done(完成)**软键。

此时询问用户“Save New Data? Yes No(保存新数据？是 否)”。如果正确，选择Yes (是)。

如对值满意，按**Save(保存)**键保存此校准点并进入下一点。

继续操作，直到完成校准过程

按**Done(完成)**键完成“As found”部分的校准。

Procedure(程序)：此选项允许用户选择Manual(手动)校准程序(用户在校准被测设备时定义的程序)或Stored(已存储)校准程序(之前存储在YPC内存中供以后在现场使用的程序)。Stored(已存储)校准选项需要有Yokogawa提供的“YPC归档”选件和“设备管理系统”。

要选择校准类型，确保选择箭头指向**Procedure(程序)**，然后按**Select(选择)**。

此时出现以下屏幕：

Cal			
Procedure: Manual			
☒ Manual ☐ Stored			
Up	Down	Save	Back

使用**Up**或**Down**软键，以滚动到需要的选项，并按**Save**作出更改。

选择**Manual(手动)**程序并按**Begin Calibration(开始校准)**时，出现以下屏幕：

<table border="1"> <tr><td>Cal</td></tr> <tr><td>HART Calibration</td></tr> <tr><td>☒ Begin calibration</td></tr> <tr><td>Cal type: Pressure</td></tr> <tr><td>Tag: Default</td></tr> <tr><td>S/N: 00000</td></tr> <tr><td>LRV: 0.000 in H₂Oc</td></tr> <tr><td>URV: 200.000 in H₂Oc</td></tr> <tr><td>Units: in H₂Oc</td></tr> <tr><td>X-fer from: Linear</td></tr> <tr><td><More></td></tr> <tr> <td>Up</td> <td>Down</td> <td>Save</td> <td>Back</td> </tr> </table>	Cal	HART Calibration	☒ Begin calibration	Cal type: Pressure	Tag: Default	S/N: 00000	LRV: 0.000 in H ₂ Oc	URV: 200.000 in H ₂ Oc	Units: in H ₂ Oc	X-fer from: Linear	<More>	Up	Down	Save	Back	<table border="1"> <tr><td>Cal</td></tr> <tr><td>HART Calibration</td></tr> <tr><td>☒ Begin calibration</td></tr> <tr><td>Output LRV: 4.000</td></tr> <tr><td>Output URV: 20.000</td></tr> <tr><td>Units: mA</td></tr> <tr> <td>Up</td> <td>Down</td> <td>Save</td> <td>Back</td> </tr> </table>	Cal	HART Calibration	☒ Begin calibration	Output LRV: 4.000	Output URV: 20.000	Units: mA	Up	Down	Save	Back
Cal																										
HART Calibration																										
☒ Begin calibration																										
Cal type: Pressure																										
Tag: Default																										
S/N: 00000																										
LRV: 0.000 in H ₂ Oc																										
URV: 200.000 in H ₂ Oc																										
Units: in H ₂ Oc																										
X-fer from: Linear																										
<More>																										
Up	Down	Save	Back																							
Cal																										
HART Calibration																										
☒ Begin calibration																										
Output LRV: 4.000																										
Output URV: 20.000																										
Units: mA																										
Up	Down	Save	Back																							

Cal Type(校准类型)：此选项允许用户从以下选项中选择校准类型：

Cal
Cal Type: Pressure
☒ Pressure ☐ Switch ☐ T/C sim ☐ RTD sim ☐ T/C meas ☐ RTD meas ☐ VMA sim ☐ VMA meas ☐ Loop, 2 pt
Up Down Save Back

- Pressure(压力)**：校准压力时选择。
Switch(开关)：测试开关时选择。
T/C Sim：T/C仿真模式下选择。
RTD Sim：RTD仿真模式下选择。
T/C Meas：T/C测量模式下选择。
RTD Meas：RTD测量模式下选择。
VMA Sim：VMA仿真模式下选择。
VMA Meas：VMA测量模式下选择。
Loop, 2pt：使用回路检查功能时选择。

Loop(回路): 如果在上面的屏幕中对**Cal Type(校准类型)**选择了**Loop(回路)**菜单行, 将出现以下选项:

Cal
Cal Type: Loop, 2pt
➡ 4-20 mA, 2 pt
4-12-20 mA, 3 pt
4-8-12-16-20 mA, 5 pt
4 mA, 1 pt
20 mA, 1 pt
Custom
Up Down Save Back

通过此菜单, 用户可以从一系列常用回路输出值中选择校准程序, 或输入自定义的回路校准程序。此功能可与带有电流(mA)输出的传统或HART设备配合使用。对于传统设备, YPC的VMA0055模块可在回路中仿真输出到回路的变送器。对于HART设备, YPC4010将发送HART指令, 以将设备的模拟输出“固定”为选择的值(与过程变量值无关)。在任一模式下, 用户输入从控制室接收到的回路值, 或通过接收设备读取的回路值, 以归档回路性能。有关详情请参见本手册的“回路校准和归档”部分。

Sensor(传感器): 此选项允许用户选择用于执行校准的YPC传感器: None(无)、S1、S2或S3。要更改选择的传感器, 确保选择箭头指向**Sensor(传感器)**, 然后按**Select(选择)**软键。此时显示以下屏幕:

Cal
Sensor: S1
None
➡ S1
S2
S3
Up Down Save Back

使用**Up**或**Down**软键滚动到需要的传感器模块位置, 然后按**Save(保存)**。如果选择**None(无)**, 用户可以只使用YPC的mA/V表执行校准。

如果选择不作任何变更, 按**Back(返回)**软键。此时YPC将返回到**Calibrate(校准)**键主菜单屏幕。

Quick Cal(快速校准): 通过YPC401x型号的快速校准功能, 可以显示HART信号中的PV和AO值, 以及YPC的NIST溯源标准测量到的对应值。用户一眼就能确定是否需要执行模拟修正或传感器修正。通过此屏幕直接访问修正指令(请参见上面的“智能式修正”), 修正HART设备时更加方便和高效。归档版本的YPC401x(YPC4011和YPC4013)还可以归档设备的“校准前”和“校准后”校准点。

从**测量模式**屏幕中, 按**Calibrate(校准)**键并将选择箭头移动到**Quick Cal(快速校准)**菜单项。按**Select(选择)**软键。此时出现以下屏幕:

Quick Cal		♥	
Cal: Pump 8			
➡ AO: 4.000 mA			
PV: 0.03 InH2O			
V/I: 0.000 mA			
S1: 0.00 inW20C			
Cal	Trim	Proc	Back

快速校准主屏幕

通过将AO与YPC的回路电流V/I测量值进行比较，以及将PV与YPC的压力S1测量值进行比较，可以判断需要执行哪个(些)修正功能才能校准好HART设备，是一种独特且方便的方法。按**Trim(修正)**软键使YPC进入**Smart Trim(智能式修正)**主菜单屏幕，此屏幕中显示的修正选项通常包含4mA、20mA、传感器零点、传感器下限修正和传感器上限修正。这些选项因HART设备而异。有关详情，请参见下面的**智能式修正**部分。

对于YPC型号YPC4011和YPC4013，按**Cal(校准)**软键启动手动校准归档。用户施加压力并按Save(保存)软键后，AO、PV、V/I和Sx信息将保存到内存中。有关手动校准的详情，请参见本手册的**归档**部分。

按**Proc(程序)**软键开始在YPC内存中搜索存储的校准程序。需要有设备管理系统(DMS)软件才能使用已存储校准程序。程序可按变送器类别设计，并可分配设备标签号并下载到YPC内存，以用于现场校准。YPC可将“校准前”校准结果归档，方便了模拟和传感器修正，可将“校准后”结果归档并将数据重新上传到DMS。有关这些YPC功能的详情，请参见本手册的“归档”部分。有关DMS的详情，请访问www.us.yokogawa.com/mi/ypcyhc.com或发邮件至tech@ysh.com.cn。

按**Back(返回)**软键将使YPC返回到**测量模式**屏幕。有关详情，请参阅**校准**部分。

Smart Trim(智能式修正)：YPC401x多功能校准器/HAR通信器提供修正/校准HART变送器所需的所有测量和通信功能。不需要其它手操器。**智能式修正**允许用户在一个YPC屏幕中直接访问五个常用的HART修正指令。

要执行HART变送器的修正，在**Calibrate(校准)**键主屏幕将选择箭头移动到**Smart Trim(智能式校准)**，然后按**Select(选择)**。
此时出现以下屏幕：

Cal Menu			
Cal: Pump 8			
■	4mA Analog Trim		
	20mA Analog Trim		
	Zero Trim		
	Lower Sensor Trim		
	Upper Sensor Trim		
Up	Down	Select	Back

Hart智能式修正屏幕

4mA Analog Trim(4mA模拟修正): YPC401x对HART设备执行4mA修正。
要执行**4mA修正**功能，确保选择箭头指向**4mA Analog Trim(4mA模拟修正)**，然后按**Select(选择)**。

屏幕将提示：**Take Loop offline(将回路离线)**。此提示提醒用户，设备输出不是实际过程的测量值，要将接收设备或控制系统(如图表记录仪、PLC或DCS)置于手动模式。按**OK**软键继续下一步(或按**Abort(中止)**软键返回到Hart智能式修正屏幕)。此时出现以下屏幕：

Trim 4ma		♡
Cal: Pump 8		
■	AO: 4.000 mA	
YPC Analog Data		
V/I: 4.002 mA		
AO Fixed		
Up	Down	Select Back

4mA模拟修正屏幕

此屏幕显示HART信号传送的模拟输出(AO)值，以及YPC测量到的回路值。

“AO Fixed”消息表示设备的输出电流已固定(设置)为4mA。

执行4mA修正。按**Select(选择)**软键。屏幕将清空，然后报告“Trim Successful(修正成功)”。按**OK**。在提示“Put Loop back online(将回路重新上线)”时，再按一下**OK(确定)**。YPC返回到Hart智能式修正菜单屏幕。AO此时应与YPC测量的V/I值一致。按**Back(返回)**将返回**Calibrate(校准)**键主菜单屏幕。

20mA Analog Trim(20mA模拟修正): YPC401x对HART设备执行20mA修正。
要执行20mA修正功能，确保选择箭头指向**20mA Analog Trim(20mA模拟修正)**，然后按**Select(选择)**。

屏幕将提示：**Take Loop offline(将回路离线)**。此提示提醒用户，设备输出不是实际过程的测量值，要将接收设备或控制系统(如图表记录仪、PLC或DCS)置于手动模式。按**OK**软键继续下一步(或按**Abort(中止)**软键返回到Hart智能式修正屏幕)。此时出现以下屏幕：

Trim 20 ma	♡
Cal: Pump 8	
■ AO: 20.000 mA	
YPC Analog Data	
V/I: 20.002 mA	
AO Fixed	
Up	Down Select Back

20mA模拟修正屏幕

此屏幕显示HART信号传送的模拟输出(AO)值，以及YPC测量到的模拟值。

“AO Fixed”消息表示设备的输出电流已固定(设置)为20mA。

执行20mA修正。按**Select(选择)**软键。屏幕将清空，然后报告“Trim Successful(修正成功)”。按**OK**。在提示“Put Loop back online(将回路重新上线)”时，再按一下**OK(确定)**。YPC返回到Hart智能式修正菜单屏幕。AO此时应与YPC测量的V/I值一致。按**Back(返回)**软键将返回到**Calibrate(校准)**键主菜单屏幕。

Zero Trim(零点修正)：YPC401x对HART设备执行零点修正。使用**Up**或**Down**软键将选择箭头移动到**Zero Trim(零点修正)**，然后按**Select(选择)**软键。

屏幕将提示：**Take Loop offline(将回路离线)**。此提示提醒用户，设备输出不是实际过程的测量值，要将接收设备或控制系统(如图表记录仪、PLC或DCS)置于手动模式。按**OK**软键继续下一步(或按**Abort(中止)**软键返回到HART智能式修正屏幕)。

此时YPC提示：**Apply zero to Sensor(在传感器上施加零压力)**。确保没有压力施加到HART设备或YPC。按**OK(确定)**软键继续。此时YPC提示用户：**Wait until stable(等待稳定)**。

此提示提醒用户，等到所有压力都释放后再继续。按**OK**软键继续。

Trim Zero	♡
Cal Setup:	
■ PV: 0.00 InH2O	
S1: 0.00 inW20C	
Up	Down Select Back

零点修正屏幕

PV显示HART信号报告的的压力，S1(或选择的其它传感器插槽位置)显示YPC的NIST溯源模块测量的压力。

S1读取零压力时，按**Select(选择)**软键。传感器将自动修正，屏幕上显示提示：**Put Loop back online(将回路重新上线)**。此提示提醒用户重新将被测设备连接到接收装置。按**OK**软键继续。

按**Back(返回)**软键将返回到**Hart智能式修正屏幕**主菜单屏幕。再按一下**Back(返回)**将返回到**Calibrate(校准)**键主菜单屏幕。

Lower Sensor Trim(传感器下限修正): YPC401x对HART设备执行传感器下限修正。

使用**Up**或**Down**软键将选择箭头移动到**Lower Sensor Trim(传感器下限修正)**，然后按**Select(选择)**软键。

屏幕将提示：**Take Loop offline(将回路离线)**。此提示提醒用户，设备输出不是实际过程的测量值，要将接收设备或控制系统(如图表记录仪、PLC或DCS)置于手动模式。按**OK**软键继续下一步(或按**Abort(中止)**软键返回到HART智能式修正屏幕)。

此时YPC提示：**Apply Low Pressure(施加低压)**。按**OK**软键继续。此时YPC提示用户：**Wait until stable(等待稳定)**。此提示提醒用户，接受压力值前先等到压力变稳定。按**OK**软键继续。
此时出现以下屏幕

Trim Lower	♥
Cal Setup:	
■ PV: 9.780 InH2O	
YPC Lower Sensor S1: 10.00 inW20C	
Up	Down Select Back

传感器下限修正屏幕

将低压施加到HART设备并使其稳定。此低压的实际值由用户酌情选择。当S1传感器(或选择的其它传感器)读取稳定的低压值时，按**Select(选择)**软键。传感器将自动修正，以与YPC测量值保持一致，屏幕上显示提示：**Remove Pressure(释放压力)**。此提示提醒用户释放施加的压力。按**OK**继续。此时屏幕提示：**Put Loop back online(将回路重新上线)**。此提示提醒用户重新将被测设备连接到接收装置。按**OK**软键继续。按**Back(返回)**软键将返回到**Hart智能式修正屏幕**主菜单屏幕。再按一下**Back(返回)**将返回到**Calibrate(校准)**键主菜单屏幕。

Upper Sensor Trim(传感器上限修正): YPC401x对HART设备执行传感器上限修正。

使用**Up**或**Down**软键将选择箭头移动到**Upper Sensor Trim(传感器上限修正)**，然后按**Select(选择)**软键。

屏幕将提示：**Take Loop offline(将回路离线)**。此提示提醒用户，设备输出不是实际过程的测量值，要将接收设备或控制系统(如图表记录仪、PLC或DCS)置于手动模式。按**OK**软键继续下一步(或按**Abort(中止)**软键返回到HART智能式修正屏幕)。

此时YPC提示：**Apply High Pressure(施加高压)**。按**OK**软键继续。此时YPC提示用户：**Wait until stable(等待稳定)**。此提示提醒用户，接受压力值前先等到压力变稳定。按**OK**软键继续。
此时出现以下屏幕：

Trim Upper	♡
Cal: Pump 8	
➡ PV: 0.00 InH2O	
YPC Upper Sensor	
S1: 0.00 inW20C	
Up	Down Select Back

传感器上限修正屏幕

将高压施加到HART设备并使其稳定。此高压的实际值由用户酌情选择。当S1传感器(或选择的其它传感器)读取稳定的高压值时，按**Select(选择)**软键。传感器将自动修正，以与YPC测量值保持一致，屏幕上显示提示：**Remove Pressure(释放压力)**。此提示提醒用户释放施加的压力。按**OK**继续。此时屏幕提示：**Put Loop back online(将回路重新上线)**。此提示提醒用户重新将被测设备连接到接收装置。按**OK**软键继续。

按**Back(返回)**软键将返回到**Hart智能式修正屏幕**主菜单屏幕。再按一下**Back(返回)**将返回到**Calibrate(校准)**键主菜单屏幕。

View Results(查看结果)：YPC40x1和YPC40x3型号支持此功能，**View Results(查看结果)**允许用户查看保存的校准结果。选择此菜单项后，用户可以查看已保存校准文件的概要，还可以使用查看信息的软键功能以及文件删除功能。

使用**Up**或**Down**软键将选择箭头移动到**View Results(查看结果)**，然后按**Select(选择)**软键。此时出现以下屏幕。

Cal	♡
Select Cal to view:	
PT-102	
➡ PT-307	
DPT-101	
DPT-106	
TT-621	
Up	Down Select Back

将选择箭头移动到需要的标签号，然后按**Select(选择)**软键。下图显示了已保存校准的第一点。

Cal	♡
Results: PT-307 Single variable As found Point 1 of 6 In: 0.090 inW20C Out: 3.999 mA Error: -0.096 % Pass	
Del	Done Next Back

查看校准结果屏幕

使用**Del(删除)**软键删除整条校准记录。*提示：此Del键只从YPC中消除记录的可见性，不会清除内存空间。要清除内存，将YPC连接到DMS或PC实用程序(待出)，然后使用清除YPC校准数据的功能。*

使用**Done(完成)**软键结束查看会话

使用**Next(下一个)**软键移动到当前标签号的下一个保存点

使用**Back(返回)**软键返回到之前屏幕

Clear Cal Memory(清除校准内存)：要清除所有校准程序/结果文件，在YPC**Calibrate(校准)**键屏幕中选择**Clear Cal Memory(清除校准内存)**菜单项(有关详情，请参见本手册的“校准键”部分)。显示的删除确认屏幕可避免意外清除所有归档文件。

归档校准结果

概述

YPC4000系列多功能校准器可提供归档功能。通过归档选项，YPC可以将手动创建的或DMS生成的“已存储”校准程序用于特定现场设备、保存“校准前”结果、进行设备修正、保存“校准后”结果、查看保存的校准结果、将保存的结果上传到可用的设备管理系统(DMS)软件。同时具备归档和HART选项的YPC(YPC4010)还能够将配置保存到内存，并将这些配置上传到DMS，以提供现场设备的完整历史。有关DMS的详情，请访问 www.us.yokogawa.com/mi/ypcyhc.com 或发邮件至 tech@ysh.com.cn。

带归档功能的YPC4000和YPC4010允许用户归档**手动程序校准**和**已存储程序校准**。(有关典型校准连接方式的示意图，请参见本手册的“应用”部分)。通常，执行手动和已存储程序时，需要进行“校准前”检查、用于纠正失校状态的修正操作，以及“校准后”检查。带有归档选项的YPC可提供这些功能。归档型号支持通过按键输入被测装置输出值，将此值与对应的YPC测量值或仿真值保存在一起。通过按键输入，用户可以归档现场指示仪、Fieldbus装置和电流回路的校准。

手动校准的执行方式是改变输入信号(例如压力变送器的压力)，等到输入值变稳定，然后将YPC测量到的值保存到内存。对于手动校准，技术人员可一边在被测装置上施加变量，一边进行定义，也可以在校准前事先用YPC在现场创建手动校准程序。如果被测设备是HART设备，还将保存通过HART通信获取的AO和PV。如果被测设备是现场指示仪或Fieldbus设备，或者校准的是电流回路，用户可以用按键输入设备输出值，以便将其与YPC测量值或仿真值保存在一起。每次手动校准的校准点数量由用户决定(每个设备最多255个)。

已存储程序校准根据YPC内存中存储的预定义程序向用户提示每个输入信号。已存储程序在设备管理系统软件中设定并分配设备标签号。此后，程序下载到YPC。传统和HART变送器都支持已存储程序，现场指示仪、Fieldbus设备和回路校准同样支持。在需要校准的时候，DMS操作员将标签或回路编号的列表以及相关的程序下载到YPC。技术人员将YPC带到现场，对相关设备进行必要的连接，查询用于UUT的已存储程序，然后开始校准。YPC会引导用户执行整个程序并将结果电子归档。

专用YPC校准数据内存最多可保存100个校准结果文件，每个文件可包含最多21个“校准前”点和21个“校准后”点，标头信息包含标签、S/N、LRV、URV、日期/时间。

进入校准归档模式

按**Calibrate(校准)**键对YPC进行设置，以校准HART或传统设备。此时出现以下屏幕(有关详情，请参见本手册中的“校准键”部分)：

Cal
Cal: Pump 8
➡ Begin Calibration
Output: HART (AO)
Procedure: Manual
Sensor : S1
Quick Cal
Smart Trim
View Results
Clear Cal Memory
Up Down Select Back

校准键主菜单屏幕

Begin Calibration(开始校准): 启动校准归档操作

Output(输出): 对YPC进行设置，以校准HART设备(电流或多点回路的PV)、传统设备、现场指示仪或Fieldbus设备。
此时出现以下屏幕：

Cal
Output Conv (mA)
➡ Conv (mA)
Conv (V)
HART (mA)
HART (PV)
Fieldbus
Up Down Save Back

Procedure(程序): 对YPC进行设置，以进行手动校准或已存储程序校准。此时出现以下屏幕：

Cal
Procedure: Manual
➡ Manual
Stored
Up Down Save Back

Sensor(传感器): 此选项允许用户选择用于执行校准的YPC传感器：None(无)、S1、S2或S3。此时显示以下屏幕：

Cal
Sensor: S1
None
➡ S1
S2
S3
Up Down Save Back

手动校准和归档

要开始**手动校准**，按YPC的**Calibrate(校准)**键，使用上述Procedure、Output和Sensor菜单项设置YPC的**手动程序**，然后按**Select(选择)**键选择**Begin Calibration(开始校准)**选项。此时出现以下屏幕：

Cal
Cal: DEFAULT ➡ Begin Calibration Cal Type: Pressure Tag: DEFAULT SN: 00000 LRV: 0.000 inW20C URV: 0.000 inW20C Units: inW20C Xfer Fn: Linear <More>
Up Down Select Back

手动校准输入屏幕
第1页用于所有设备类型

Cal
Non-Hart Cal ➡ Begin Calibration Output LRV: 4.000 Output URV: 20.000 Units: mA
Up Down Select Back

手动校准输入屏幕
第2页用于传统设备&指示仪

设备

选择手动校准后出现以上校准屏幕。用户使用Up和Down键将箭头移动到需要的行并按Select(选择)，以输入设备标签、URV和其它需要与校准数据一同保存的信息。**务必正确指定每次校准的Cal Type(校准类型)**。这样YPC才能知道在校准期间需要关注的特性。上面的缩写PV代表被测设备的主变量。

对输入的信息感觉满意后，选择**Begin Calibration(开始校准)**。此时显示以下屏幕：

Cal
Manual Cal Proc ➡ Manual Cal Create Procedure
Up Down Select Back

如选择**Manual Cal(手动校准)**，用户施加需要的输入变量，一次只归档一个点的校准结果。如选择**Create Procedure(创建程序)**，用户可在现场设计手动校准程序。

通过选择**Manual Cal(手动校准)**，用户一边施加需要的校准信号，一边进行手动校准的“校准前”部分。此时出现以下屏幕：

Cal
Device: DPT-1003
S1: 0.00 inW20C IV: 4.006 mA
0 Points Saved
Save Done

传统设备的手动校准屏幕

Cal
Device: DPT-1003
AO: 4.004 mA Pres: 0.07 inH2O
IV: 3.991 mA S1: -0.00 inH2O
0 Points Saved
Save Done

HART设备的手动校准屏幕

将需要的输入信号施加到YPC和被测设备，等到值变稳定，然后按**Save(保存)**软键将显示的数据保存到内存。YPC将在显示屏上提示“Saving Data Point...(正在保存数据点...)”，然后显示“1 Points Saved(已保存1个数据点)”，准备接受下一个点。

施加下一个需要的输入信号，对输入信号感觉满意后，按**Save(保存)**软键。根据需要重复此过程，以完成校准。按**Done(完成)**软键完成“校准前”部分的校准。

通过选择**Create Procedure(创建程序)**，用户一边施加需要的校准信号，一边进行手动校准的“校准前”部分。此时出现以下屏幕：

Cal
Manual Cal Proc
➡ Continue
Show Points
LRV: 0.000 PSI
URV: 20.000 PSI
upscale pts: 3
dnscale pts: 3
Adj to Limit: 5.0
Up Down Select Back

完成请求的信息，以帮助YPC开发校准程序。“Adj to Limit(调节限制)”条目控制施加的校准值与目标值的接近程度，以URV的百分比表示。对输入值感觉满意时，选择Continue(继续)菜单项。此时显示以下屏幕：

Quick Cal
Manual Calibration
Apply 0.000 in W20C
AO: 4.004 mA
Pres: 0.07 inH2O
IV: 3.991 mA
S1: -0.00 inH2O
0 Points of 6
Save Abrt

将要求的输入信号施加到被测设备，等到值变稳定，然后按**Save(保存)**软键将显示的数据保存到内存。YPC将在显示屏上提示“Saving Data Point...(正在保存数据点...)”，然后显示“1 Points Saved(已保存1个数据点)”，提供下一个“施加”值。

施加下一个需要的输入信号，对输入信号感觉满意后，按**Save(保存)**软键。根据需要重复此过程，以完成校准程序。校准归档会话的“校准前”部分将自动结束。

完成手动校准或手动程序校准的“校准前”部分后，出现以下屏幕：

Cal
As Fnd: DPT-1003
Save As Fnd to AsLft
Trim
As left
View Results
Quick Cal
Up Down Select Abrt

传统设备的校准选项屏幕

Cal
As Fnd: DPT-1003
Save As Fnd to AsLft
Smart Trim
As left
View Results
Quick Cal
Up Down Select Abrt

HART设备的校准选项屏幕

传统设备的校准选项：

Save As Fnd to AsLft(将“校准前”数据保存为“校准后”数据) – 将第一组保存的校准数据(“校准前”)作为“校准后”数据。

Trim(修正)– 提醒用户执行零点和满度的修正。

As left(校准后)– 重新启动归档功能，以保存“校准后”数据

View Results(查看结果)– 允许用户查看完成“校准前”或“校准后”工作后保存的校准结果。查看所有点后或按**Back(返回)**软键回到校准选项屏幕

Quick Cal(快速校准)– 显示测量的数据和设备输出值，以使用户查看所执行修正的作用。按**Done(完成)**返回到校准选项屏幕。

HART设备的校准选项：

Save As Fnd to AsLft(将“校准前”数据保存为“校准后”数据)– 将第一组保存的校准数据(“校准前”)作为“校准后”数据。

Smart Trim(智能式修正)– 立即访问HART模拟和传感器修正选项。有关详情，请参见本手册的“智能式修正”部分。

As left(校准后)– 重新启动归档功能，以保存“校准后”数据

View Results(查看结果)– 查看完成“校准前”或“校准后”工作后保存的校准结果。完成后返回到校准选项屏幕

Quick Cal(快速校准)– 将HART PV和AO与YPC的测量值一同显示，用户一眼就能判断需要的修正。通过**Trim(修正)**软键直接访问智能式修正功能。有关详情，请参见本手册的“快速校准”部分。

选择As left(校准后)选项开始手动程序校准的“校准后”部分。

使用手动程序校准功能保存到YPC的数据可以上传到DMS软件或其它兼容的FCINTF软件程序。YPC采用现场校准器接口(FCINTF)规范来传输校准数据。兼容的资产管理软件程序应能接收和处理YPC校准数据。*提示：YPC保存的HART配置数据无法通过FCINTF传送。此数据可上传到DMS。*

要查看之前存储的校准结果，在YPC的**Calibrate(校准)**键屏幕中选择**View Results(查看结果)**。有关详情，请参见本手册的**校准键**部分。

已存储程序校准和归档

只有配合DMS软件或其它兼容的FCINTF软件程序使用时，才可以使用YPC上的已存储程序选项。YPC采用现场校准器接口(FCINTF)规范来接收和传输校准数据。兼容的资产管理软件程序应能将指定的校准程序传送到归档版本的YPC4000，还应能接收YPC回传的校准结果。

已存储程序在DMS软件中开发并分配标签号。将这些程序下载到YPC内存后可在现场使用。下载的信息包括标签号、LRV、URV、单位、传递函数、序列号、校准程序、允许的测试点误差百分比、允许的最大误差百分比、调节点误差百分比。YPC用户可以在校准工作中使用所有下载的信息。有关详情，请参见DMS操作手册。

要开始**已存储程序校准**，按YPC的**Calibrate(校准)**键，使用上述Procedure、Output和Sensor菜单项设置YPC的**Stored(已存储)**程序，然后按**Select(选择)**键选择**Begin Calibration(开始校准)**选项。此时出现以下屏幕，用户可以选择相关的标签号。

Cal	
Cal Setup:	
PT3051	1/3/03
PT11510	1/3/03
PT11512	1/3/03
DPT1001	1/3/03
➡ DPT1003	1/3/03
FT3004	1/3/03
Up	Down Select Back

已存储程序标签号列表

将箭头指向需要的标签号并按**Select(选择)**。

当YPC设置为“HART – Yes”校准时，YPC将轮询连接的设备并确认设备与已存储程序的标签号相匹配。如果检测到标签号不匹配，YPC将显示“Device mismatch, continue with this device?(设备不匹配，继续操作?)”。按**No(否)**软键中止此程序。如果按**Yes(是)**软键，已存储程序将用于标签不匹配的设备，校准结果将以所连接设备的标签号(此信息通过HART连接获取)保存。

确认标签号匹配，或者用户指示YPC使用不匹配的程序后，出现以下屏幕。

Cal	
Cal: DPT1003 Single Var Device Cal Type: Pressure Device SN: 649201 LRV: 0.000 inW20C URV: 200.00 inW20C Xfer Fn: Linear Cal Points: 5 Max Err: 0.25%	
OK	Back

按**OK**软键继续执行**已存储程序校准**&归档(或按**Back(返回)**软键返回到已存储程序列表)。下一个屏幕提供设置指示，在DMS软件设置期间可能将这些指示与标签进行了关联。通常是使用YPC的技术人员准备的初始指示。按**OK**软键继续。此时出现以下屏幕：

Quick Cal			
Device: PT-1003			
Apply 0.000 in W20C	←	Apply行提示用户施加程序定义的输入值。“Save(保存)”当前数据后自动前进到下一个测试值。	
AO: 4.004 mA	}	←	通过与被测设备的HART链路获取的模拟输出和当前变量。
Pres: 0.07 inH2O			
IV: 3.991 mA	}	←	NIST溯源YPC传感器测量到的模拟输出和输入值
S1: -0.00 inH2O			
X Error 0.981 %	←	HART和测量数据之间的误差百分比	
0 Points of 6	←	测量程序总点数中已保存的点数	
Save	Abt		

已存储程序校准归档屏幕

记录**已存储**程序要求的**Apply(施加)**值，然后用信号源设备输入此信号。观察**Sx**(上例中为S1)，确认输入了正确的信号值，等待信号值变稳定。按**Save(保存)**软键将显示的数据保存到内存。

YPC将在显示屏上提示“Saving Data Point...(正在保存数据点...)”，然后显示“1 Points Saved(已保存1个数据点)”，准备接受下一个点。如果出现“Applied too high(施加值过高)”或“Applied too low(施加值过低)”消息，调节施加的输入信号，使**Sx**指示的输入信号更接近显示的**Apply(施加)**值。如果**Sx**值与**Apply**值的差异超过DMS软件选择的百分比，YPC不会保存这组数据。

施加**Apply**值指示的下一输入信号，感觉满意后按**Save(保存)**软键。根据需要重复此过程，以完成校准。按**Done(完成)**软键完成“校准前”部分的校准。此时出现以下屏幕：

Cal
As Fnd: DPT-1003 FAIL
Save As Fnd to AsLft
Smart Trim
As left
View Results
Quick Cal
Up Down Select Abrt

已存储程序的校准选项屏幕

Save As Fnd to AsLft(将“校准前”数据保存为“校准后”数据) – 将第一组保存的校准数据(“校准前”)作为“校准后”数据。屏幕上的**Pass(通过)**指示符表示此选项可接受。**Fail(失败)**指示符让用户知道是否需要修正操作和后续的“校准后”归档。

Quick Cal(快速校准) – 将HART PV和AO与YPC的测量值一同显示，用户一眼就能判断是否需要修正。通过**Trim(修正)**软键可以直接访问智能式修正功能(如下所示)。有关详情，请参见本手册的“快速校准”部分。

Smart Trim(智能式修正) – 直接访问HART模拟和传感器修正选项。有关详情，请参见本手册的“智能式修正”部分。

As left(校准后) – 重新启动已存储程序归档功能，以保存“校准后”数据

View Results(查看结果) – 查看完成“校准前”工作后保存的校准结果。完成后返回到校准选项屏幕

从**校准选项屏幕**中选择**As left(校准后)**校准选项，以归档被测设备的“校准后”状态(完成修正操作以后)。此时再次出现**已存储程序校准归档屏幕**，以引导用户完成需要的程序点，如之前所述。**Sx**值与**Apply(施加)**值相匹配并稳定后，按**Save(保存)**软键。对每个**Apply**值重复此过程，直到所有程序测试点都已完成并出现以下屏幕。

Cal
As left: DPT-1003 Pass
Enter Cal Note
Smart Trim
View Results
Up Down Select Done

已存储程序结束屏幕

Pass(通过)/Fail(失败)提示 – 向用户通报“校准后”校准归档的通过/失败状态。

Enter Cal Note(输入校准备注)– 用户可以使用YPC的字母数字输入功能，将刚完成的程序的校准备注输入YPC内存。

Smart Trim(智能式修正)– 直接访问HART模拟和传感器修正选项。如果在屏幕上收到Fail(失败)提示，可使用此功能。有关详情，请参见本手册的“智能式修正”部分。

View Results(查看结果)– 查看完成“校准后”工作后保存的校准结果。完成后返回到校准选项屏幕

按**Done(完成)**软键结束已存储程序校准归档会话。

提示：通过下载到YPC的已存储程序数据，YPC可以评估校准点是否失校。YPC追踪程序中每个点的**Pass(通过)**或**Fail(失败)**，根据情况将**校准前**和**校准后**总结果标注为**Pass**或**Fail**。有关Pass / Fail的详情，以及为支持此功能而在DMS中输入的标签数据，请参见DMS操作手册。

下面的公式用于计算YPC已存储程序校准屏幕上显示的X误差：

$$\text{误差} = \frac{AO_{\text{meas}} - AO_{\text{calc}}}{\text{输出范围}}$$

其中：

$$AO_{\text{meas}} = \frac{AO_{\text{YPC}} - 4}{16}$$

$$AO_{\text{calc}} = \frac{YPC_{\text{meas}} - LRV}{URV - LRV}$$

$$\text{输出范围} = 16$$

回路校准和归档 – 手动

通过此菜单，用户可以从一系列常用回路输出值中选择校准程序，或输入自定义的回路校准程序。此功能可与带有电流(mA)输出的传统或HART设备配合使用。对于传统设备，YPC的VMA0055模块可在回路中仿真输出到回路的变送器。对于HART设备，YPC4010将发送HART指令，以将设备的模拟输出“固定”为选择的值(与过程变量值无关)。在任一模式下，用户输入从控制室接收到的回路值，或通过接收设备读取的回路值，以归档回路性能。

在YPC的**测量模式**下按**Calibrate(校准)**键，以进入回路校准功能，然后按照本手册中**校准键**部分的说明，设置Output(输出)、Procedure(程序)和Sensor(传感器)菜单项。

Cal
Cal: PT-11008
➡ Begin Calibration
Output: HART (mA)
Procedure: Manual
Sensor : S1
Quick Cal
Smart Trim
View Results
Clear Cal Memory
Up Down Select Back

校准键主菜单屏幕

感觉满意时，选择**Begin Calibration(开始校准)**菜单项。在下面左图所示的结果屏幕中，选择**Cal Type(校准类型)**菜单项，然后从一般校准类型选择屏幕中选择**Loop(回路)**菜单项。此时进入下面右图所示的回路校准类型选择屏幕。使用此屏幕选择需要的回路测试程序。

Cal
Hart Calibration
Begin Calibration
➡ Cal Type: Pressure
Tag: PT-11008
SN: 2878023
LRV: 0.000 psi
URV: 20.000 psi
Units: psi
Xfer Fn: Linear
Up Down Select Back

开始校准设置屏幕

Cal
Cal Type: Pressure
Pressure
Switch
T/C sim
RTD sim
T/C meas
RTD meas
VMA sim
VMA meas
➡ Loop, 2 pt
Up Down Save Back

一般校准类型选择屏幕

Cal
Cal Type: Loop, 2pt
➡ 4-20 mA, 2 pt
4-12-20 mA, 3 pt
4-8-12-16-20 mA, 5 pt
4 mA, 1 pt
20 mA, 1 pt
Custom
Up Down Save Back

回路校准类型选择屏幕

将光标移动到需要的回路校准类型程序，然后按**Save(保存)**软键。YPC显示屏返回到开始校准设置屏幕，此时显示新的校准类型，如下所示。

Cal
Hart Calibration
Begin Calibration
➡ Cal Type: Loop, 2pt
Tag: PT-11008
SN: 2878023
LRV: 4.000 mA
URV: 20.000 mA
Loop ID: Default
Up Down Select Back

开始校准设置屏幕

将光标下移到对应的菜单项并按**Select(选择)**，以输入Loop ID(回路ID)。使用YPC的字母数字输入系统输入正确的标签，然后按**Done(完成)**软键。回答Yes(是)以保存回路标签，确认开始校准设置屏幕中的信息正确，然后选择**Begin Calibration(开始校准)**菜单行。此时出现以下选择屏幕：

Cal
Manual Cal Proc
➡ Manual Cal
Create Procedure
Up Down Select Back

选择**Manual Cal(手动校准)**菜单项将打开左下图所示的回路校准屏幕。选择**Create Procedure(创建程序)**菜单项将进入右下图所示的自定义回路程序设置屏幕。完成此项设置后，选择**Continue(继续)**菜单项打开回路校准屏幕。

Cal
Loop Test
➡ Set: 4.000 mA
Entered: 4.000 mA
Error: 0.000 %
1 points of 2
Save Entry Abt

回路校准屏幕

Cal
Manual Cal Proc
➡ Continue
Show Points
LRV: 0.000 PSI
URV: 20.000 PSI
upscale pts: 3
dnscale pts: 3
Adj to Limit: 5.0
Up Down Select Back

自定义回路程序设置屏幕

对于待测回路上的**传统设备**，从回路中拆下此设备，连接VMA0055模块作为替换，以仿真变送器(请参见本手册附录中的“VMA0055手册”部分)。带VMA0055模块的YPC自动将回路电流调节为回路校准屏幕中显示的**Set(设置)**值(左上图示例中为4.000mA)。

对于待测回路上的**HART设备**，在回路上对该设备进行YPC4010的HART连接。连接后，YPC发送必要的HART指令，以将设备的模拟输出固定为**Set(设置)**值(左上图示例中为4.000mA)。

此时，用户确定从控制室接收到的回路电流，或从相关接收设备上读取的值，然后选择**Entry(输入)**软键以将此值输入YPC。使用YPC的数字输入系统输入值。对输入的值感觉满意时，按**Done(完成)**软键，然后回答**Yes(是)**以保存新数据。屏幕上将显示输入值和设置值之间的误差百分比，以供用户参考。按**Save(保存)**软键完成回路校准点的归档。屏幕更新，显示第2个回路测试点，如下图所示：

Cal	
Loop Test	
➡ Set:	20.000 mA
Entered:	20.000 mA
Error:	0.000 %
2 points of 2	
Save	Entry Abrt

完成“校准前”回路校准测试程序后，屏幕变成如下图所示的中转屏幕。此时，用户对变送器进行必要的调节，或者排除回路中的故障，以纠正错误。完成后，选择As Left(校准后)菜单项以完成回路校准的“校准后”部分。

Cal	
As found	
➡ Save AsFnd to AsLft	
Smart Trim	
As Left	
View Results	
Quick Cal	
Up	Down Select Abrt

完成“校准后”回路校准程序后，校准记录保存在YPC内存中之前输入的“回路标签”下。通过选择**校准**键下面的**View Results(查看结果)**菜单项可随时查看此数据。

回路校准和归档 – 已存储

在设备管理系统中可以设置回路校准程序，功能类似于上面所述的“回路校准和归档”部分。用户可以在DMS数据库中定义回路校准，并将校准程序分配给指定回路标签号。DMS追踪校准计划，并在到期时提示用户进行回路校准。DMS将回路校准程序下载到归档YPC以在现场使用。对于传统设备，VMA0055模块用于仿真被测回路中的变送器。对于HART设备，YPC4010发送需要的HART指令，以将设备输出固定为程序值。完成回路校准后，可以将结果上传到DMS，在DMS中按回路标签号存储，以便检查和将来参考。

通过已存储程序方式，可以重复使用上面“回路校准和归档 – 手动”部分显示的大部分YPC屏幕。

删除文件和清除归档内存

删除归档文件

在查看校准结果屏幕，可以使用**Del(删除)**软键从YPC中逐个删除校准程序/结果文件。按YPC的**Calibrate(校准)**键可访问此屏幕(有关详情，请参见本手册的“校准键”部分)。按**Del(删除)**键可消除记录的显示(显示为“Deleted”)，但不会清除内存空间。

清除归档内存

要清除所有校准程序/结果文件，在YPC**校准**键屏幕中选择**Clear Cal Memory(清除校准内存)**菜单项(有关详情，请参见本手册的“校准键”部分)。显示的删除确认屏幕可以避免意外清除所有归档文件。

还有一种清除归档内存的方法是，将YPC连接到DMS并使用“清除YPC校准数据”功能。有关详情，请参见DMS操作手册。

YPC4010 HART®通信

概述

YPC4010具备HART通信功能，允许用户轮询、配置和维护支持的HART现场设备。YPC4010使用通用、一般行为和设备专用指令的组合，同现场设备进行通信。通过将模块化校准器与HART功能相结合，技术人员使用一台设备就能够修正设备模拟输出(4和20mA)、修正传感器、重新配置现场设备、轮询设备的基本信息。

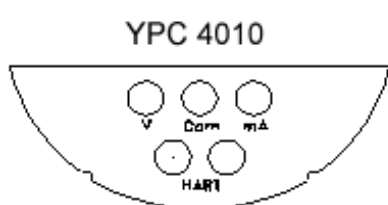
通过通用和一般行为指令与HART设备进行通信时，YPC4010使用标准的一般DOF(设备对象文件)，但是，如要执行设备专用指令，则必须安装该特定HART设备的DOF。有关HART设备的最新列表，请访问www.us.yokogawa.com/mi/ypcyhc.com，查看可用DOF的列表。在主页的“DOF Downloads”按钮下找到此列表。

HART指令

YPC4010使用三种HART指令与HART现场设备进行通信。第一种指令是*通用指令*，主要用于通过型号和标签号识别现场设备，以及读取设备的过程数据。这种通信通常称为“轮询”。YPC4010可轮询任何Hart设备。第二种是*一般行为指令*，用于大多数设备都适用的校准和维护功能。例如修正或调节模拟输出。第三种是*设备专用指令*，用于处理特定设备或制造商专有的功能。例如，这些指令包括传感器调零、传感器修正、校准曲线特征化、HART设备计算所需的密度值输入，或该特定设备独有的其它配置功能。

HART连接

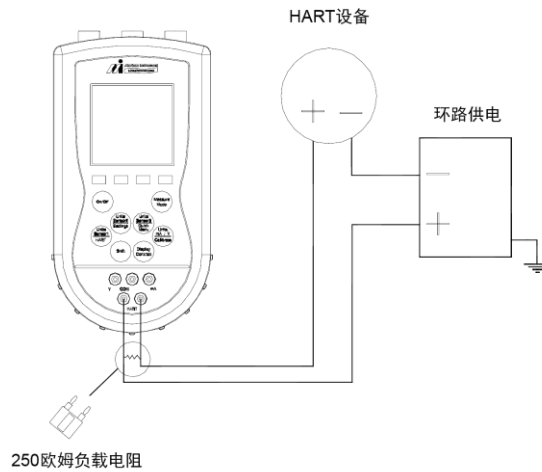
使用YPC4010底部的两个标准香蕉插孔(3/4"中心)进行HART连接。见下图。HART连接无正负极之分，因此两个插孔套都是黑色。Yokogawa为每个YPC4010提供配有标准接头的测试导线套件(P/N A36744)。



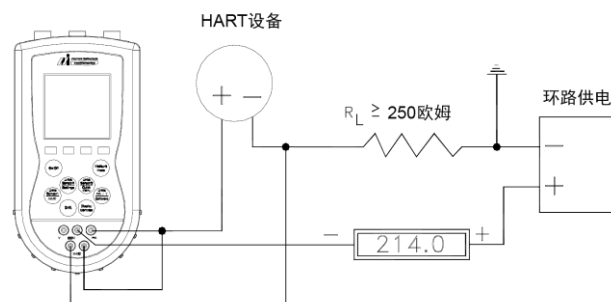
YPC4010/ HART®

用于 $\pm 50\text{mA/V}$ 测量的电气接口为护套式标准香蕉插孔(3/4"中心)。HART®回路接口也是标准香蕉插孔。由于HART不分极性，HART插孔的套管都是黑色的。

对于低负载(小于 250Ω)，需要加进一个 250Ω 的电阻器，以确保可靠的HART通信。Yokogawa提供一个标准适配器形式的 250Ω 负载电阻器(P/N A36821)。有关适配器的连接方法，请见下图。此方法要求将回路开路，以进行必要的连接。



将YPC4010连接到负载电阻高于250Ω的回路时，可将HART插孔跨接在回路的“+”、“-”级上，或跨接到HART设备的端子上。下图显示了如何跨接在回路的“+”、“-”级上。注意，这种情况下不需要250Ω适配器。



HART®通信

按YPC的**HART**双功能键以启动HART通信模式。YPC自动搜索地址0的HART设备。在YPC搜索过程中，显示屏顶行显示♡符号，第二行出现“Polling(正在轮询)”字样，表示正在进行搜索。

Hart	♡
Polling...	

完成轮询时可能出现两种情况：1) 找到一个HART设备，YPC进入**Hart设备在线**通信模式(有关详情，请参见**Hart设备在线**屏幕部分)，2) 没有找到HART设备。

没有找到设备时的通知

如果没有发现设备，YPC将显示消息：“**No device found at address 0, perform multidrop poll?(在地址0没有发现设备，执行多点轮询?)**”此消息表示默认地址0上没有HART设备。按**Yes(是)**软键对剩余的可用地址(1 – 15)执行**多点轮询**。按**No(否)**软键以**Hart离线**模式工作。有关如何使用这个实用的离线配置工具，请参见**Hart离线模式**部分。

排除通信故障

如果YPC连接了HART设备，但接收到“No device found(没有找到设备)”通知，应选择**Multidrop Polling(多点轮询)**选项，以确定设备的地址是否非零。如果还是收到“No device found(没有找到设备)”通知，则应检查YPC的回路连接。

确保所有连接都正确且牢固。检查是否存在短路、开路和多处接地。

确定回路电阻是否大于250Ω并小于1100Ω(HART规范)。如果小于250Ω，则在回路上串联250Ω负载电阻器(请参见上面的图示)或增加回路的电阻。某些HART设备规定回路负载小于600Ω。在这种情况下，确定回路电阻在250Ω和600Ω之间。

多点轮询

选择多点轮询时，YPC将搜索剩余的15个地址(最先检查地址0，然后是1、2、3...15)。轮询一个地址的时间最长为4秒。

若要中止多点轮询过程，按**Stop(停止)**或**Abort(中止)**软键选项，YPC将进入**Hart离线**屏幕。

如果YPC在回路中找到多个设备，屏幕上将显示这些设备的地址。使用**Up**或**Down**在列表中滚动，以标记相关的地址。按**Select(选择)**软键选择指示的地址。此时YPC将进入**Hart设备在线**屏幕。

克隆HART设备

现有的HART设备配置可以克隆到相同类型的其它设备，此功能非常实用。MFC提供两个适用于克隆的选项。

复制配置并发送到新设备

连接到相关的HART设备，选择**Save(复制)**选项以保存配置的副本。连接到制造商和型号相同的新设备，选择**Send(发送)**选项。屏幕将按标签号显示所有保存的配置。将光标移动到需要的配置，然后按**Select(选择)**软键。检查显示的详细信息，确认是您需要的配置。感觉满意后，按**Select(选择)**软键将此配置发送到连接的设备。此时，使用常规HART通信菜单，用新的标签号替换接收到的旧标签号，必要时修改其它参数。

复制之前保存的设备配置

进入通信器主屏幕并选择Offline Menu(离线菜单)。选择List/Edit Configs(列出/编辑配置)以查看已存储配置的列表，将光标移动到需要的配置，然后按Select(选择)软键。检查显示的详细信息，确认是您需要的配置。感觉满意时，按Copy(复制)软键。完整的配置(所有变量)复制完毕，显示“Enter New Tag name(输入新的标签名称)”提示。在此处输入新的标签号，以命名新的配置文件。立即按Select(选择)软键，并根据需要的标签号编辑标签参数，必要时编辑其它参数。选择Back(返回)软键完成操作。此时已作好将克隆的配置发送到新设备的准备。

保存多变量HART设备的配置：

多变量HART设备允许用户从设备变量列表选择一个主变量(PV)，并为选择的PV指定模拟输出。这些设备可以由设备测量或计算(例如，科氏质量流量计的质量流量、密度、温度、粘度，等等)。对于一些用户，只保存PV的HART参数即可满足要求。但是，在多变量应用中，除了PV参数外，可能还需要保存第二、第三或其它变量的参数。YPC允许用户只保存PV参数，也允许用户依次将每个变量改为PV并保存相应的参数集，从而保存所有变量的参数。此功能通过PV Prompt(PV提示)设置实现，在Current Settings(当前设置)屏幕的Lockout(锁定)菜单项中按Cfg软键可找到此设置。如果启用了此提示，YPC在检测到HART多变量设备时，会显示如下问题。

“Multi variable device, allow PV changes? Yes / No(多变量设备，允许更改PV? 是/否)”

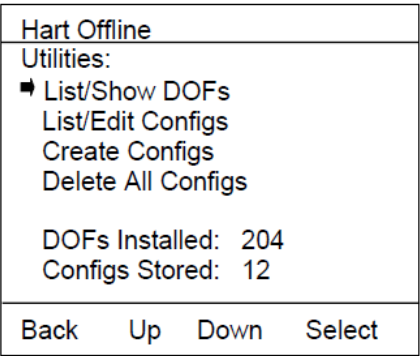
YPC设备出厂时，PV Prompt(PV提示)设置默认为disable(禁用)，出厂锁定码为“321”。在默认的disable(禁用)设置下，YPC只保存多变量设备中当前指定为PV的变量参数。为了能够在执行Save(保存)指令时保存多变量设备的所有参数，只需将YPC设置解锁(有关操作步骤，请参见本手册前面的“YPC配置设置”部分)，然后将PV prompt(PV提示)重新设置为Enable(启用)。在此设置下，YPC先保存当前PV的变量参数。然后提示用户允许YPC更改PV的指定，以保存下一个变量。YPC以这种方式保存所有变量参数，然后将PV重新指定为最初的变量。

更多状态消息

HART设备发生事件(诊断标志)时，YPC401x将在屏幕底部显示“More Status Message(更多状态消息)”。此消息提示用户，在Review Status(查看状态)菜单项中，所连接设备有一条或多条诊断警告。接收到此消息时，进入HART模式，然后选择Detailed Setup(详细设置)/Diagnostics(诊断)–Service(检修)/Test(测试)–Status(状态)/View Status(查看状态)，以检索诊断信息。

HART离线模式

如果没有建立与HART设备的通信，并且Multidrop Polling(多点轮询)被拒绝、停止或中止，将出现以下屏幕：



Hart离线主菜单屏幕

List / Show DOFs(列出/显示DOF):

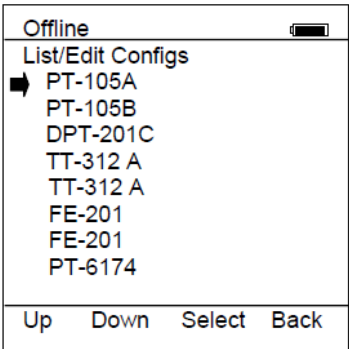
提供一个已安装的DOF(设备对象文件)的列表，YPC使用这些DOF与HART进行通信。可以按制造商或设备名称查看列表，也可以逐个查看所有设备。使用软键在列表中移动。按SHIFT键可将软键定义由Down和Up改为PgUp(上翻页)和PgDn(下翻页)。要快速前进到列表的下一页，按SHIFT，再按PgDn软键。要退回到前一页，按SHIFT，再按PgUp。一旦启用，PgUp和PgDn软键一直有效，直到再次按下Up/Down软键或SHIFT。

List / Edit Configs(列出/编辑配置):

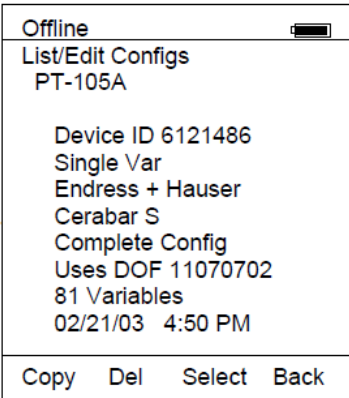
按标签号列出所有存储的HART配置。将光标移动到需要的标签，然后按Select(选择)软键。此时显示标头信息，以帮助用户识别此配置并确定其来源。再按一下Select(选择)将打开此配置，以进行必要的检查和编辑。此列表中的任何配置都可以发送到制造商和型号相同的其它HART设备。此功能加快了设备更换调试、现有系统克隆，以及在过程状态或批量运行发生变化时进行重新配置。

此列表中的新条目将加载到列表底部，如右图所示。如果显示一个设备的多个条目，最近保存的配置始终列在最后。

此列表中的条目可能通过连接的HART设备直接保存、在YPC中使用创建配置功能创建、复制另一配置并重命名后得到，或者对现有文件进行编辑后创建。带有归档选项的YPC(YPC4011、YPC4013)还列出从另售的设备管理系统软件(有关详情，请参见www.us.yokogawa.com/mi/ypcyhc.com)下载的配置。



离线列出/编辑配置屏幕



离线列出/编辑配置详细信息屏幕

Create Configs(创建配置):

Create Configs(创建配置)功能允许用户在离线模式下配置HART设备文件，以在连接为在线模式后发送到需要的设备。使用软键在列表中移动并选择需要的设备型号。菜单提示用户选择需要的配置，输入文件标签以便将来检索和使用，并在必要时编辑配置行。可锁定此功能。有关详情，请参见本手册的“锁定”部分。

删除配置/清除配置内存:

使用YPC **Del(删除)**软键功能可逐个删除存储的配置(见右图示例)。删除确认屏幕可防止意外删除。此**Del**键只从YPC中隐藏记录，不会清除内存空间。

要从内存中清除**所有**配置(包括显示的和隐藏的配置)，进入**HART离线菜单**屏幕，然后选择**Delete All Configs(删除所有配置)**选项。YPC将询问“Delete ALL Configs... ARE YOU SURE???(删除所有配置...确定吗???)”选择**Yes(是)**从内存中清除**所有**存储的配置。

Offline
List/Edit Configs PT-105A
Device ID 6121486 Single Var Endress + Hauser Cerabar S Complete Config Uses DOF 11070702 81 Variables 02/21/03 4:50 PM
Copy Del Select Back

删除单个配置

HART在线模式

找到HART设备后，YPC进入**Hart设备在线**屏幕，如下所示。LCD左上角出现“Hart”字样。建立HART通信后，♡ 符号将“闪烁”。

提示：下图显示了Yokogawa EJA rev. 2 HART屏幕。屏幕配置因连接的HART设备而异。有关详情，请参见被测HART设备的操作手册。

Main Menu ♡
EJA: Pump 8
■Device Config
Pres: 0.000 Psi
AO: 4.000 mA
LRV: 0.00000 Psi
URV: 20.00000 Psi
% of Range: 0.00%
AO Fixed
Up Down Select Back

Hart设备在线屏幕

EJA: Pump 8: 第1行显示YPC所连接设备的型号和标签号或服务描述。设备型号是固定的，用户无法更改。

Device Config(设备配置): 第2行用于访问HART配置菜单。有关详情请参见下面的“设备设置”部分。

PV: 显示HART设备的数字端报告的当前主变量值。

AO: 显示HART设备的数字端报告的当前模拟输出值。

LRV: 显示与4mA模拟输出对应的变送器量程下限值。

URV: 显示与20mA模拟输出对应的变送器量程上限值。

% of Range(量程百分比): 指示报告的主变量占全刻度的百分比。

AO Fixed(AO已固定): 第9行为消息行，用于显示一般消息，包括但不限于：HART设备输出状态、错误或警告。*如果没有发出消息或警告，此行空白。*

设备配置

在**HART设备在线屏幕**，将光标移动到**Device Config(设备配置)**，然后按**Select(选择)**软键。下面的菜单屏幕允许用户选择多项任务。包括更改可编辑的参数、更改设备量程、校准、设备诊断，等等。

Config Menu			
EJA: Pump 8			
■ Process Variables			
Sensor			
Analog Trim			
Basic Info			
Display			
Hart Output			
Write Protect			
Diagnostics			
Save/Send			
Review/ Edit			
Up	Down	Select	Back

设备配置屏幕

Process Variables(过程变量)

Process Variables(过程变量)选项允许用户检查与变送器报告的过程变量相关的信息(压力、电流等)。

要进入**Process Variables(过程变量)**选项，使用**Up**或**Down**软键将选择箭头移动到**Process Variables(过程变量)**，然后按**Select(选择)**软键。YPC此时显示HART设备发送的过程变量。按**Back(返回)**返回到**Config Menu(配置菜单)**屏幕。

Sensor(传感器)

此选项允许用户管理和配置传感器量程以及执行修正功能。在**Device Config(设备配置)**屏幕中，将光标滚动到**Sensor(传感器)**，然后按**Select(选择)**软键。此时出现以下屏幕：

按**No(否)**软键将删除更改，保持之前设置。YPC将返回到**Rerange(更改量程)**主菜单。

URV：量程上限值。允许用户调节HART设备测量的压力上限。此值通常对应于20mA输出。输入的值必须在设备的满度范围内。将光标移动到**URV**，然后按**Select(选择)**软键。

Rerange Menu			
EJA: Pump 8			
Upper Range Value			
_20.00000 Psi			
Inc	Dec	Next	Done

使用**Inc/Dec**软键进行更改。使用**Next(下一个)**软键移动到下一个字符。完成更改时，按**Done(完成)**软键。此时出现提示：**Save new data?(保存新数据?)** 按**Yes(是)**软键接受更改。按**No(否)**软键将删除更改，保持之前设置。YPC此时返回到**Rerange(更改量程)**主菜单。

Set 4mA Range(设置4mA量程)：此选项允许用户配置HART设备读数为4mA时的压力值。将光标移动到**Set 4mA**，然后按**Select(选择)**软键。

屏幕将提示：**Take Loop offline(将回路离线)**。此提示提醒用户，设备输出不是实际过程的测量值，要将接收设备或控制系统(如图表记录仪、PLC或DCS)置于手动模式。按**OK**软键继续。按**Back(返回)**软键将返回到**Rerange(更改量程)**主菜单屏幕。

按**OK(确定)**后，屏幕将提示：**Apply new 4ma input(施加新的4ma输入)**。此屏幕提示用户施加作为下限值的压力。按**OK(确定)**软键继续，此时出现以下屏幕。按**Back(返回)**退出。

Set 4ma Range			♥
EJA: Pump 8			
➡ Set 4ma			
Pres: 0.00 Psi			
Up	Down	Select	Back

通过T字形连接将需要的压力施加到YPC和HART设备，然后按**Select(选择)**软键。此时YPC将施加的压力配置为相当于4mA。要将4mA设置为对应于零压力，确保HART设备排放到大气。

屏幕将提示：**Put Loop back online(将回路重新上线)**。此提示提醒用户将设备重置于服务状态。按**OK(确定)**软键继续。YPC将返回到**Rerange(更改量程)**主菜单屏幕。

按**Back(返回)**软键返回到**Sensor(传感器)**主菜单屏幕。再按一下**Back(返回)**将返回到**Device Config(设备配置)**屏幕。

Set 20mA Range(设置20mA量程)：此选项允许用户配置HART设备读数为20mA时的压力值。将光标移动到**Set 20mA**，然后按**Select(选择)**软键。

屏幕将提示: **Take Loop offline(将回路离线)**。此提示提醒用户, 设备输出不是实际过程的测量值, 要将接收设备或控制系统(如图表记录仪、PLC或DCS)置于手动模式。按**OK(确定)**软键继续。按**Back(返回)**软键将返回到**Rerange(更改量程)**主菜单屏幕。

按**OK(确定)**后, 屏幕将提示: **Apply new 20ma input(施加新的20ma输入)**。此屏幕提示用户施加作为上限值的压力。按**OK(确定)**软键继续。此时出现以下屏幕。按**Back(返回)**退出。

Set 20ma Range	♡
EJA: Pump 8	
■ Set 20ma	
Pres: 0.00 InH2O	
Up	Down Select Back

通过T字形连接将需要的压力施加到YPC和HART设备, 然后按**Select(选择)**软键。此时YPC将施加的压力配置为相当于20mA。

屏幕将提示: **Put Loop back online(将回路重新上线)**。此提示提醒用户将设备重置于服务状态。按**OK(确定)**软键继续。YPC将返回到**Rerange(更改量程)**主菜单屏幕。

按**Back(返回)**软键返回到**Sensor(传感器)**主菜单屏幕。再按一下**Back(返回)**将返回到**Device Config(设备配置)**屏幕。

LSL: 满度下限。此显示只作为信息, 不能编辑。此值为设备可实现的最低输出值。

USL: 满度上限。此显示只作为信息, 不能编辑。此值为设备可实现的最高输出值。

Signal Conditioning(信号调节)

通过信号调节功能, YPC可以配置HART设备处理传感器数据的方式。包括压力单位、阻尼值、报警设置和传递函数。

将光标移动到**Signal Conditioning(信号调节)**, 然后按**Select(选择)**软键。此时出现以下屏幕:

Signal Condi
EJA: Pump 8
■ Transfer Function
Damping Value
Units
H2O Unit select
Low Cut
Cut mode
Bi-dir mode
Analog Alarm
Up Down Select Back

Signal Conditioning(信号调节)

Transfer Function(传递函数): 此选项允许用户选择HART设备如何处理主变量。典型选项包括线性和平方根函数。

将光标移动到**Transfer Function(传递函数)**, 然后按**Select(选择)**软键。

YPC将进入**Transfer Function(传递函数)**屏幕。使用**Edit(编辑)**软键进行更改。按**Back(返回)**返回到**Signal Conditioning(信号调节)**主菜单屏幕。

按**Edit(编辑)**后，屏幕上将显示**Transfer Function(传递函数)**的当前设置。使用**Inc**和**Dec**软键在可用选项之间滚动。按**Done(完成)**接受更改。YPC此时返回到**Signal Conditioning(信号调节)**主菜单。

Damping Value(阻尼值)：此选项允许YPC配置HART设备的阻尼率。将光标移动到**Damping Value(阻尼值)**，然后按**Select(选择)**软键。

屏幕将显示当前阻尼值。按**Edit(编辑)**软键更改当前值，或按**Back(返回)**返回到**Conditioning(信号调节)**主菜单。

按**Edit(编辑)**后，出现以下屏幕：

Signal Condi			
EJA: Pump 8			
Damping Value:			
_0.25 S			
Inc	Dec	Next	Done

下划线提示用户进行更改(_)。使用**Inc/Dec**软键更改值，使用**Next(下一个)**软键移动到下一位。完成后，按**Done(完成)**。此时出现提示：**Save new data?(保存新数据?)** 如按**No(否)**，YPC将返回到**Signal Conditioning(信号调节)**主屏幕，不作任何变更。按**Yes(是)**接受新值。YPC返回到**Signal Conditioning(信号调节)**主屏幕。

Units(单位)：此选项允许用户配置所连接HART设备的工程单位。将光标移动到**Units(单位)**，然后按**Select(选择)**软键。屏幕将显示当前使用的单位。按**Edit(编辑)**软键更改当前单位，或按**Back(返回)**返回到**Signal Conditioning(信号调节)**主菜单。

使用**Inc**和**Dec**软键在可用工程单位之间滚动。按**Done(完成)**选择新的工程单位。YPC将更新发送到HART设备并返回到**Signal Conditioning(信号调节)**主菜单。

Analog Alarm(模拟报警)：此选项允许用户配置HART设备的模拟报警属性。将光标移动到**Analog Alarm(模拟报警)**，然后按**Select(选择)**软键。

YPC将进入**Analog Alarm(模拟报警)**屏幕。使用**Edit(编辑)**软键进行更改。按**Back(返回)**返回到**Signal Conditioning(信号调节)**主菜单屏幕。

按**Edit(编辑)**后，屏幕上将显示**Analog Alarm(模拟报警)**的当前设置。使用**Inc**和**Dec**软键在可用选项之间滚动。按**Done(完成)**接受更改。YPC返回到**Signal Conditioning(信号调节)**主菜单。

Pressure Trim(压力修正)

此选项允许用户修正各种主变量设置。将光标移动到**Pressure Trim(压力修正)**，然后按**Select(选择)**软键。此时出现以下菜单屏幕：

Sensor Trim Menu			
EJA: Pump 8			
➡ Zero Trim			
Lower Trim			
Upper Trim			
Low Sensor Trim Pt			
Up Sensor Trim Pt			
Up	Down	Select	Back

压力修正主菜单屏幕

Zero Trim(零点修正)：此选项允许用户修正HART设备传感器报告的零压力。

使用**Up**或**Down**软键将选择箭头移动到**Zero Trim(零点修正)**，然后按**Select(选择)**软键。

屏幕将提示：**Take Loop offline(将回路离线)**。此提示提醒用户，设备输出不是实际过程的测量值，要将接收设备或控制系统(如图表记录仪、PLC或DCS)置于手动模式。按**OK(确定)**软键继续。按**Back(返回)**软键返回到**Pressure Trim(压力修正)**主菜单屏幕，不作任何变更，也不让设备离线。

YPC将提示：**Apply zero to Sensor(在传感器上施加零压力)**。确保HART设备上没有施加压力。按**OK(确定)**软键继续。此时YPC提示用户：**Wait until stable(等待稳定)**。接受零压力值之前，所有压力必须释放，显示值必须稳定。按**OK**软键继续。

Trim Zero	♡
EJA: Pump 8	
➡ Pres: 0.00 Psi	
Trim Back	

显示值稳定后，按**Trim(修正)**软键设置显示的值。

按**Back(返回)**退出此屏幕，不进行零点修正。屏幕将提示：**Put Loop back online(将回路重新上线)**。此提示提醒用户重新将被测设备连接到接收装置。按**OK(确定)**软键进入**Pressure Trim(压力修正)**主菜单屏幕。再按一下**Back(返回)**将返回到**Sensor(传感器)**主菜单屏幕。

Lower Trim(下限修正)：此选项允许用户修正特定基准点的低压。此值成为传感器下限修正点。

使用**Up**或**Down**软键将选择箭头移动到**Lower Trim(下限修正)**，然后按**Select(选择)**软键。

屏幕将提示：**Take Loop offline(将回路离线)**。此提示提醒用户，设备输出不是实际过程的测量值，要将接收设备或控制系统(如图表记录仪、PLC或DCS)置于手动模式。按**OK(确定)**软键继续。按**Back(返回)**软键返回到**Pressure Trim(压力修正)**主菜单屏幕，不作任何变更，也不让设备离线。

YPC将提示: **Apply Low Pressure(施加低压)**。按**OK(确定)**软键继续。此时YPC提示用户: **Wait until stable(等待稳定)**。此提示提醒用户, 接受压力值前先等到显示的压力变稳定。按**OK**软键继续。

将低压施加到HART设备并使其稳定。按**Select(选择)**软键接受值。

按**Select(选择)**软键时, YPC将通过数字输入网格和下划线(_)提示进行更改。使用数字网格和软键更改值, 使用**Select(选择)**软键移动到下一位。

完成后, 按**Done(完成)**。此时出现提示: **Save new data?(保存新数据?)** 按**Yes(是)**软键接受更改。按**No(否)**时, YPC返回到**Pressure Trim(压力修正)**主菜单屏幕, 不进行更改。

屏幕将提示: **Remove Pressure(释放压力)**。此提示提醒用户释放施加的压力。按**OK**继续。屏幕将提示: **Put Loop back online(将回路重新上线)**。此提示提醒用户重新将被测设备连接到接收装置。按**OK(确定)**软键进入**Pressure Trim(压力修正)**主屏幕。

Upper Trim(上限修正): 此选项允许用户修正特定基准点的高压。此值成为传感器上限修正点。

使用**Up**或**Down**软键将选择箭头移动到**Upper Trim(上限修正)**, 然后按**Select(选择)**软键。

屏幕将提示: **Take Loop offline(将回路离线)**。此提示提醒用户, 设备输出不是实际过程的测量值, 要将接收设备或控制系统(如图表记录仪、PLC或DCS)置于手动模式。按**OK(确定)**软键继续。按**Back(返回)**软键返回到**Pressure Trim(压力修正)**主菜单屏幕, 不作任何变更, 也不让设备离线。

YPC将提示: **Apply High Pressure(施加高压)**。按**OK(确定)**软键继续。此时YPC提示用户: **Wait until stable(等待稳定)**。此提示提醒用户, 接受压力值前先等到显示的压力变稳定。按**OK**软键继续。

将高压施加到HART设备并使其稳定。按**Select(选择)**软键接受值。

按**Select(选择)**软键时, YPC将通过数字输入网格和下划线(_)提示进行更改。使用数字网格和软键更改值, 使用**Select(选择)**软键移动到下一位。

完成后, 按**Done(完成)**。此时出现提示: **Save new data?(保存新数据?)** 按**Yes(是)**软键接受更改。按**No(否)**时, YPC返回到**Pressure Trim(压力修正)**主菜单屏幕, 不进行更改。

屏幕将提示: **Remove Pressure(释放压力)**。此提示提醒用户释放施加的压力。按**OK**继续。屏幕将提示: **Put Loop back online(将回路重新上线)**。此提示提醒用户重新将被测设备连接到接收装置。按**OK(确定)**软键进入**Pressure Trim(压力修正)**主屏幕。

Low Sensor Trim Pt(传感器下限修正点): 允许用户查看以最近一个传感器下限修正点为基准的压力值。有关详情, 请参见**下限修正**部分。

使用Up或Down软键将选择箭头移动到Low Sensor Trim Pt(传感器下限修正点)，然后按Select(选择)软键。使用Back(返回)键将返回到Pressure Trim(压力修正)主菜单。

Up Sensor Trim Pt(传感器上限修正点): 允许用户查看以最近一个传感器上限修正点为基准的压力值。有关详情，请参见上限修正部分。

使用Up或Down软键将选择箭头移动到High Sensor Trim Pt(传感器上限修正点)，然后按Select(选择)软键。使用Back(返回)键将返回到Pressure Trim(压力修正)主菜单。

Analog Trim(模拟修正)

Analog Trim(模拟修正)选项允许用户修正所连接HART设备的模拟输出。要进入Analog Trim(模拟修正)选项，使用Up或Down软键将选择箭头移动到Analog Trim(模拟修正)，然后按Select(选择)软键。此时出现以下屏幕：

Analog Trim Menu			
EJA: Pump 8			
➡ 4mA Analog Trim			
20mA Analog Trim			
4mA and 20mA Trim			
Loop Test			
Scaled D/A Trim			
Up	Down	Select	Back

模拟修正主菜单屏幕

4mA Analog Trim(4mA模拟修正): 此选项允许用户修正所连接HART设备的4mA模拟输出。可以使用不在HART通信模式下工作的外部万用表来执行此功能。但是，为了在修正操作期间更加方便，建议使用YPC的mA/V表。有关如何使用这一省时的功能，请参见本手册的“校准键”部分，并回顾“智能式修正”信息。

使用Up或Down软键将选择箭头移到4mA Analog Trim(4mA模拟修正)，然后按Select(选择)软键。

屏幕将提示：**Take loop offline(将回路离线)**。此提示提醒用户，设备输出不是实际过程的测量值，要将接收设备或控制系统(如图表记录仪、PLC或DCS)置于手动模式。按OK(确定)软键继续。YPC发送指令，以将HART设备输出设置为4.000mA，此时出现以下屏幕：

Trim 4ma	♡
➡ AO: 4.000 mA	
AO fixed	
Trim	Back

使用可靠的外部万用表确认输出为4.000mA。如果万用表测量值与此值不符，选择**Trim(修正)**软键，然后在下划线提示符(_)处输入万用表的值。使用**Inc**、**Dec**和**Next(下一个)**键输入外部万用表测量的值，完成后按**Done(完成)**软键。此时出现提示：**Save new data?(保存新数据?)** 按**Yes(是)**软键接受变更并执行4mA修正(按**No(否)**将回到**Analog Trim(模拟修正)**主菜单屏幕，不保存变更)。

此时显示“Put loop back online(将回路重新上线)”消息。选择**OK(确定)**软键返回到**Analog Trim Menu(模拟修正菜单)**。完成**Analog Trim Menu(模拟修正菜单)**后，按**Back(返回)**软键返回到**Config Menu(配置菜单)**主屏幕。

20mA Analog Trim(20mA模拟修正)：此选项允许用户修正所连接HART设备的20mA模拟输出。有关如何使用，请参见上面的“4mA模拟修正”部分。

4mA and 20mA Trim(4mA和20mA修正)：此选项使两个独立的修正功能相关联，完成4mA修正后自动开始20mA修正。有关如何使用，请参见上面的“4mA模拟修正”部分。

Scaled D/A Trim(D/A刻度修正)：

D/A刻度修正功能允许HART®通信器用户修正智能式变送器的4-20mA输出，使用不同的模拟刻度来测量回路电流。例如，二线4-20mA回路通常串联一个I/O电阻器，以将电流信号转换为电压信号，供DCS使用。通过测量I/O电阻器上的电压并将此电压除以电阻值，可以获得回路电流值。**Scaled D/A Trim(D/A刻度修正)**允许用户直接输入此电压，而不用将其转换为实际的电流值。执行修正功能期间，变送器输出设置为固定的输出(先是4mA，然后是20mA)。YPC提示用户使用自选的模拟刻度输入仪表读数。随后，变送器D/A校准修正经过调整，以获得正确的仪表读数。校准后的回路将精确的电压信号提供给DCS。

要使用D/A刻度修正，先连接到相关HART变送器，然后按**HART**键。建立通信后，在第一个屏幕选择**Device Configuration(设备配置)**选项，然后选择**Diagnostics(诊断)**、**Calibrate(校准)**、**Analog Trim(模拟修正)**，最后选择**Scaled D/A Trim(D/A刻度修正)**(菜单路径和标题可能因HART设备而异)。屏幕将提示：“Loop should be removed from automatic control.(回路应取消自动控制状态)”此提示提醒用户，设备输出不是实际过程的测量值，要将接收设备或控制系统(如图表记录仪、PLC或DCS)置于手动模式。使用**Select(选择)**软键接受**OK(确定)**。按**Abt(中止)**软键返回到之前屏幕，不作修改，也不让设备离线。

如果选择了**OK(确定)**，出现以下屏幕。

Scaleable D/A Trim
EJA: Pump 8 Select Trim Scale: 1.0 to 5.0 volts ➡ 1.2 to 6.0 volts 2.0 to 10.0 volts User Defined
Up Down Select Abt

选择D/A刻度修正显示

刻度选项&对应的I/O的电阻器值

“1.0 to 5.0 volts”对应于250Ω I/O电阻器

“1.2 to 6.0 volts”对应于300Ω I/O电阻器

“2.0 to 10.0 volts”对应于500Ω I/O电阻器

使用**Up**或**Down**键指向需要的修正刻度。使用**Select(选择)**键选择需要的刻度。如果选择**1.2 to 6.0 volts**，“Scaling Lo value:(下限刻度值:)”自动设置为1.2，“Scaling Hi value:(上限刻度值:)”自动设置为6.0，屏幕上出现“connect reference meter(连接基准仪表)”消息。此时应在I/O电阻器上连接一个精确的基准万用表。完成后，选择OK菜单项。此时显示“Setting field device output to 4mA(将现场设备输出设置为4mA)”消息。如选择OK菜单项，YPC发出AO固定指令，以将设备输出设置为4mA。下一个屏幕提示用户读取万用表读数以“Enter meter value(输入仪表值)”。使用数字网格和软键输入此值。完成后按**Done(完成)**，此时显示以下屏幕。

Scaleable D/A Trim			
EJA:Pump 8			
Scaled output			
: 1.200			
equal to readout device?			
- Yes			
➡ - No			
Up	Down	Select	Abt

如果此时仪表的读数是正确的4mA输出刻度值，选择Yes(是)继续“Setting field device output to 20mA(将现场设备输出设置为20mA)”。否则，选择No(否)，按提示输入新的仪表读数。在提示“Setting field device output to 20mA(将现场设备输出设置为20mA)”时，如果选择OK选项，YPC将HART设备的输出设置为20.00mA。下一个屏幕提示用户读取万用表读数以“Enter meter value(输入仪表值)。”使用数字网格和软键输入此值。完成时按**Done(完成)**。如果仪表读数不是正确的20mA输出刻度值，选择No(否)。选择Yes(是)完成修正操作，显示屏更改为“Data is being made permanent, please wait...(正在永久化数据，请等待...)”，然后是“Returning field device to original output(现场设备正返回到初始输出)”，最后是“Note- Loop may be returned to automatic control(提示-回路可回到自动控制状态)”。此时，选择OK完成D/A刻度修正。

此功能也允许自定义刻度，方法是输入“Scaling Lo value(下限刻度值)”和“Scaling Hi value(上限刻度值)”的值。在“选择修正刻度”屏幕选择**User Defined(用户自定义)**菜单项，使用出现的数字网格输入上限和下限刻度值。完成后，出现以下屏幕。

Scaleable D/A Trim			
EJA: Pump 8			
Trim will be scaled from			
: 1.400			
to			
: 8.000			
➡ -Apply above scale			
- Change scale			
Up	Down	Select	Abt

选择“Change scale(更改刻度)”时，用户可以进一步调节需要的刻度。选择“Apply above scale(应用以上刻度)”时，剩余的步骤与上面的**1.2 to 6.0 volts**示例完全相同。按照YPC屏幕的提示，使用自定义的D/A修正刻度完成此步骤。

Loop Test(回路测试):

此选项允许用户将HART指令发送到被测设备，以将其模拟输出“固定”为4和20mA之间的任意值，与过程变量值无关。

此项测试可用于将指定电流输出到接收设备，以判断回路精确输出模拟信号的能力。

使用**Down**软键滚动到**Loop Test(回路测试)**并按**Select(选择)**软键。屏幕将提示：**Take Loop offline(将回路离线)**。此提示提醒用户，设备输出不是实际过程的测量值，要将接收设备或控制系统(如图表记录仪、PLC或DCS)置于手动模式。按**OK(确定)**软键继续。按**Back(返回)**软键返回**Analog Trim(模拟修正)**主屏幕。

YPC将执行所连接HART设备的所选模拟输出，并显示结果。

Hart	♡
EJA: Pump 8	
Choose analog output level	
➡	-4mA
	-8mA
	-12mA
	-16mA
	-20mA
	-Other
	-End
Up	Down Select Back

有关回路测试的消息显示在上图中的消息区域。如果HART设备没有发出消息，此区域空白。

要将输出设置为4、8、12、16、20mA当中需要的值，选择对应的键。要手动更改HART设备的模拟输出固定值，选择“other(其它)”键。此时出现以下屏幕。

Hart
EJA: Pump 8
Output:
 _3.999999 mA
Inc Dec Next Back

下划线提示用户进行更改(_)。使用**Inc/Dec**软键更改值，使用**Next(下一个)**软键移动到下一位。完成后，按**Done(完成)**。此时出现提示：**Save new data?(保存新数据?)**如按**No(否)**，YPC将返回到**Loop Test(回路测试)**主屏幕，不作任何变更。按**Yes(是)**接受新值。YPC返回到Loop Test(回路测试)主屏幕。消息行指示：“AO Fixed(AO已固定)。”

屏幕将提示：**Loop may be returned to automatic control(回路可回到自动控制状态)**。此提示提醒用户将设备重置于服务状态。按**OK(确定)**软键继续。按**Back(返回)**软键返回**Analog Trim(模拟修正)**主菜单屏幕。在**Analog Trim(模拟修正)**屏幕按**Back(返回)**时，YPC返回到**Config Menu(配置菜单)**屏幕。

选择**End(结束)**选项让现场设备返回到初始输出并退出回路测试。选择**End(结束)**时，屏幕显示：

Hart
EJA: Pump 8 Returning Fld device to original output
Abt

或者，从回路测试主屏幕中按**Abort(中止)**，以退出回路测试。选择

Back(返回)键以返回到设备**Config Menu(配置菜单)**。

BASIC INFO(基本信息)

此功能向用户提供基本而重要的HART设备信息。

使用**Up**或**Down**软键将选择箭头移动到**Basic Info(基本信息)**，然后按**Select(选择)**软键。

此时出现以下屏幕：

Basic Info
EJA: Pump 8
➡ Tag
Date
Descriptor
Message
Model
Ext SW mode
Private Label
Revisions
Construction Matis
Up Down Select Back

基本信息主屏幕

此屏幕中列出的所有选项都可通过使用**Up**或**Down**滚动光标的方式访问，将光标指向需要的参数，然后按**Select(选择)**进入该选项的编辑屏幕。

不可编辑的屏幕只提供信息。这些屏幕中只显示**Back(返回)**软键。对于可以编辑的选项，按**Edit(编辑)**软键更改当前设置。使用字母数字网格选项和软键选择需要的字符(请参见本手册的“字母数字输入”部分)。

按**Select(选择)**键输入字母数字信息。按**Done(完成)**保存信息。YPC将更新发送到HART设备并返回到**Basic Info(基本信息)**主菜单。

Tag(标签): 用户可编写HART设备的标签号/名称。最多可使用8个字符，包括空格。

Date(日期): 用户可设置日期。

Descriptor(描述): 用户可提供HART设备的自定义简短描述。例如：“Pipe 7E”或“DP xmtr”。最多可使用15个字符，包括空格。

Message(消息): 用户可输入简短消息，类似于上面的**Descriptor(描述)**选项。最多可使用20个字符，包括空格。

Model(型号): 提供所连接HART设备的特定型号信息。此选项不可编辑。

Private Label(自有品牌): 提供设备制造商名称。此选项不可编辑。

Revisions(修订): 选择**Revisions(修订)**后，屏幕将发生变化，提供HART相关项目的菜单。按**Select(选择)**选择感兴趣的项目。

Revisions			
EJA: Pump 8			
➡ Hart Revision			
Device Revision			
Software Revision			
Final Assembly Number			
Up	Down	Select	Back

修订主菜单

此屏幕中的多数项目不可编辑，只作为信息提供。

Final Assembly Number(最后组装号): 用户只可编辑此选项。
使用**Down**软键选择**Final Assembly Number(最后组装号)**，然后按**Select(选择)**软键。

屏幕将显示当前最后组装号。要更改此值，按**Edit(编辑)**软键。

使用数字网格和软键调节值，然后按**Select(选择)**编辑下一个字符。此选项只允许数字值。按**Done(完成)**选择信息。

Construction Matls(构造材料): 选择此选项将进入一个屏幕，专门显示有关HART设备的构造信息。可编辑一些选项，以输入详细的物理信息。

HART OUTPUT(HART输出)

此选项允许用户配置HART通信协议选项。还提供有关HART设备ID和阵发指令号的信息。
要进入Hart Output(Hart输出)选项，使用Up或Down软键将选择箭头移动到Hart Output(Hart输出)，然后按Select(选择)软键。YPC屏幕提供如下选项：

Hart Output
EJA: Pump 8
➡ Polling Address
Burst Mode Select
Burst Com Number
Device ID
Preambles
Up Down Select Back

Hart输出主菜单

Polling Address(轮询地址)：此选项允许用户配置HART设备的地址。有关HART设备地址的详情，请参见HART通信部分。

将光标移动到Polling Address(轮询地址)，然后按Select(选择)软键。
屏幕将显示当前轮询地址。按Edit(编辑)软键更改当前值，或按Back(返回)返回到Hart Output(Hart输出)主菜单。

按Edit(编辑)后，出现以下屏幕：

Hart Output
EJA: Pump 8
Polling Address:
 _15
Inc Dec Select Done

下划线提示用户进行更改(_)。使用Inc/Dec软键更改值，使用Next(下一个)软键移动到下一位。
提示：可接受的轮询地址是0到15。务必确保新的地址尚未指定给回路上的设备。否则可能导致通信丢失。

完成后，按Done(完成)。此时出现提示：Save new data?(保存新数据?) 按No(否)返回到Hart Output(Hart输出)主屏幕，不进行任何变更。按Yes(是)接受新值。YPC将返回到Hart Output(Hart输出)主菜单。

Burst Mode Select(阵发模式选择)：阵发模式是一个通信选项，允许HART设备向主机设备持续广播预先选择的信息。YPC不使用阵发模式与HART设备交接。阵发信息通常在工厂信息技术框架内使用。
YPC可用于设置设备的阵发模式信息，以及启动或终止Burst Mode Select(阵发模式选择)功能。不显示阵发模式变量。

要进入 **Burst Mode Select(阵发模式选择)** 选项，使用 **Up** 或 **Down** 软键将选择箭头移动到 **Burst Mode Select(阵发模式选择)**，然后按 **Select(选择)** 软键。
按 **Edit(编辑)** 软键，然后使用 **Inc** 和 **Dec** 软键将阵发模式切换为开或关。显示需要的选项时，按 **Done(完成)**。YPC 将询问是否保存新的数据。按 **Yes(是)** 使 YPC 进入所选的阵发模式，并使 YPC 返回到 **Hart Output(Hart 输出)** 主菜单屏幕。如果选择 **No(否)**，设备保留原来的“校准前”阵发模式，YPC 返回到 **Hart Output(Hart 输出)** 主菜单屏幕。

阵发模式通信有别于常规的 HART 通信，通信时显示实心的心形 ♥ 符号。

Burst Com Number(阵发指令号)：此选项用于选择持续广播的信息。选项因设备而异。
要进入 **Burst Com Number(阵发指令号)** 选项，使用 **Up** 或 **Down** 软键将选择箭头移动到 **Burst Com Number(阵发指令号)**，然后按 **Select(选择)** 软键。

屏幕将显示当前为设备选择的输出设置。如果不需要编辑设置，按 **Back(返回)** 返回到 **Hart Output(Hart 输出)** 主菜单屏幕。

要编辑当前设置，按 **Edit(编辑)** 软键。使用 **Inc** 和 **Dec** 软键在特定设备的选项中滚动。

显示需要的选项时，按 **Done(完成)**。此时出现提示：**Save new data?(保存新数据?)** 按 **Yes(是)** 软键接受 **Burst Com Number(阵发指令号)** 更改。按 **No(否)** 时，YPC 返回到 **Hart Output(Hart 输出)** 主菜单屏幕，不对设备进行更改。

DIAGNOSTICS(诊断)

要进入 **Diagnostics(诊断)** 选项，使用 **Up** 或 **Down** 软键将选择箭头移动到 **Diagnostics(诊断)**，然后按 **Select(选择)** 软键。

YPC 屏幕提供两个测试选项，如下所示：

Diagnostic Menu
EJA: Pump 8
Self Test
Loop Test
Up Down Select Back

诊断主菜单屏幕

Self Test(自检)：提供所选 HART 设备的全面诊断测试。按 **Select(选择)** 软键选择 **Self Test(自检)** 选项。

屏幕发生如下变化。按 **Select(选择)** 软键执行 HART 设备的诊断测试。

Self Test Menu
EJA: Pump 8
➡ Perform Test Test Results
Up Down Select Back

屏幕上出现 ♡ 符号并短暂闪烁，表示正在执行测试。**Down(向下)**滚动到**Test Results(测试结果)**并按**Select(选择)**，然后可以在已测试的各种参数状态间滚动。

按**Next(下一步)**软键在诊断结果间滚动，最后返回到**Diagnostics(诊断)**主菜单。在诊断菜单下的任何屏幕，按**Back(返回)**软键都将返回到之前屏幕。

Loop Test(回路测试)：有关详情，请参见**模拟修正**部分的**回路测试**。在此使用回路测试时，按**Back(返回)**和**OK(确定)**软键将返回到**Diagnostics(诊断)**主菜单屏幕。

Save(保存)：允许YPC将所连接设备的HART配置保存到内存。

对于**多变量HART**设备：

多变量HART设备允许用户从设备变量列表中选择一个主变量(PV)，并为选择的PV指定模拟输出。有时，除了PV参数外，可能还需要保存第二、第三或其它变量的参数。YPC允许用户以两种方式保存配置：

- 1) 只保存PV参数，或者
- 2) 通过依次将每个变量更改为PV并保存对应的参数集，保存所有变量(主变量、第二变量、第三变量，等等)的参数。为此将**Settings(设置)**菜单中的**PV Prompt(PV提示)**设置为**Enable(启用)**。

YPC设备出厂时，**PV Prompt(PV提示)**设置默认为**disable(禁用)**，出厂锁定码为“321”。为了能够在执行**Save(保存)**指令时将设备的所有变量参数保存到YPC，只需将YPC设置解锁(有关操作步骤，请参见本手册前面的**设置**部分)，然后将**PV prompt(PV提示)**重新设置为**Enable(启用)**。YPC将提示用户-

“Multivariable device, allow PV changes: Yes / No(多变量设备，允许更改PV：是/否)”

如果选择**Yes(是)**，YPC首先保存PV参数，然后将PV更改为第二个变量并保存这些参数。YPC以这种方式保存所有变量参数，然后将PV重新设定为最初的变量。

Send(发送)：允许YPC将HART配置发送(下载)到一个完全相同的HART设备。创建某个装置的适当配置后，可将此配置分享给需要相同参数的相同装置。

Review/Edit(检查/编辑)：

此功能允许用户越过菜单系统直接通过配置信息查看或编辑变量。

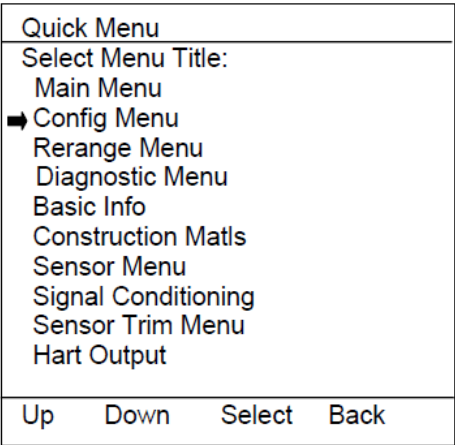
要进入**Review/Edit(检查/编辑)**选项，使用**Down**软键将选择箭头移动到**Review/Edit(检查/编辑)**，然后按**Select(选择)**软键。

Edit(编辑)软键只对可编辑的参数有效。要编辑显示的参数，按**Edit(编辑)**软键。YPC随后切换到该变量的编辑屏幕。使用字母数字网格选项和软键选择需要的字符(请参见本手册的“字母数字输入”部分)。按**Select(选择)**键移动到下个字符。使用**Inc**和**Dec**软键在可编辑菜单中选择。

使用Next(下一个)软键移动到下一个选项。完成更改时，按Done(完成)软键。此时出现提示：Save new data?(保存新数据?) 按Yes(是)软键接受更改。按No(否)软键将保留之前设置，不保存所作更改。两种情况下的YPC显示相同。按Next(下一个)软键移动到下一个变量，按Back(返回)软键后退一个变量，按Done(完成)软键退出Review/Edit(检查/编辑)并返回到Device Config(设备配置)屏幕。

快捷菜单键

Quick Menu(快捷菜单)键允许用户直接进入指定的HART菜单。通过此功能，用户可以跳过标准HART菜单，直接进入常用功能，节省了时间。Quick Menu(快捷菜单)标题与HART菜单标题相同，以便识别。按Quick Menu(快捷菜单)双功能键时出现以下屏幕：



快捷菜单屏幕

- Main Menu(主菜单): 请参见Hart设备在线屏幕部分。
- Config Menu(配置菜单): 有关详情，请参阅设备配置部分。
- Rerange Menu(更改量程菜单): 有关详情，请参阅更改量程部分。
- Diagnostic Menu(诊断菜单): 有关详情，请参阅诊断部分。
- Basic Info(基本信息): 快速访问所连接HART设备的基本信息，包括标签号、制造商和软件信息。
- Construction Matls(构造材料): 快速访问所连接HART设备的构造材料信息。
- Sensor Menu(传感器菜单): 有关详情，请参阅传感器部分。
- Signal Conditioning(信号调节): 有关详情，请参见信号调节部分。
- Sensor Trim Menu(传感器修正菜单): 有关详情，请参阅传感器菜单。
- HART Output(HART输出): 有关详情，请参阅HART输出部分。

YPC4010设备专用&通用HART®通信

YPC4010支持数量不断增多的设备专用DOF(设备对象文件)。有关YPC设备专用通信完全支持的HART®设备, 访问www.us.yokogawa.com/mi/ypcyhc.com 并单击“Available DOFs(可用DOF)”按钮, 以获取当前列表。

为了与设备专用DOF文件尚不支持的或不需要DOF文件的HART设备进行通信, YPC401x提供了通用HART通信功能。用户可通过此功能与任何HART设备进行通信, 使用通用和一般行为指令来轮询、配置和维护HART设备。支持的具体功能包括大部分轮询、加标签、设备配置、模拟输出修正操作。通用通信方式不支持通过设备专用指令来执行更高级的HART功能(有关三种指令的详情, 请参见本手册的**HART®指令**部分或相关HART设备的操作手册)。

使用通用HART通信

如果按下了**HART**或**Calibrate(校准)**键, 但是没有找到与所连接的HART设备名称相匹配的设备专用DOF(设备对象文件), YPC401x自动进入通用HART通信模式。在这种情况下, 屏幕的第二行指示“Generic(通用)”和设备标签号。

一般情况下, 通用**HART**和通用**校准**模式的工作方式类似于使用设备专用DOF时的情况(有关详情, 请参见本手册的HART通信和校准部分)。但是, 在通用通信模式下, YPC不显示与设备专用通信相关的菜单。例如对于压力变送器, 如果没有支持的DOF, 将不显示“调零”和“传感器修正”菜单项(通常通过设备专用指令执行)。有关如何将最新的设备专用DOF文件下载到YPC, 请参见本手册的**下载网站**部分。

归档HART配置

所有YPC4010型号都有保存和发送HART设备配置文件的功能。具备归档选件的YPC4010还能够将保存的配置上传到DMS软件。DMS接收到数据后，信息将纳入对应的标签号历史。

在DMS中，用户可以检查配置数据、比较最新配置和以往配置，还可以修改配置并下载到相关设备。有关详情，请参见DMS操作手册。

在HART离线模式下使用“Delete All Configs(删除所有配置)”选项可以将所有保存的配置从YPC内存中删除。DMS软件用户可以使用DMS功能从YPC4010的内存中清除配置。有关详情，请参见DMS的操作手册。

下载网站信息 – DOF、固件、实用程序

概述

YPC4000系列的独特功能之一是内置了允许用户在所在地安装固件升级的功能。通过互联网访问下载网站，可以方便地下载新版或修订版固件和用于HART通信的DOF(设备对象文件)。不需要将已在现场工作的YPC装置返回到工厂进行固件升级。用户只需将文件下载到接入互联网的PC，然后使用Installer PC Utility进行YPC固件升级。在此网站还可下载DOF。此网站使用户与新的DOF或现有DOF的更新保持同步。

谁可以访问下载网站？

所有购买了下载订阅的YPC用户，从订阅之日起，三年内可以无限制地访问下载网站。只要输入正确的认证码(随订阅一起提供)，这些客户可以从网站上将任何发布的文件下载到YPC中。订阅期满后，只要重付订阅费，仍可继续访问下载站。要得到更多信息或购买下载订阅，请与上海横河国际贸易有限公司联系，邮件请发至tech@ysh.com.cn。YPC固件无需订阅即可下载。

下载操作对PC的要求

Yokogawa建议使用IBM兼容机Pentium I 或以上的PC进行下载。PC应有可用的RS-232端口、最低28K的调制解调器速度，并且连接到互联网服务。

YPC准备

所有型号的YPC都可以使用外壳底部的DB-9插口与IBM兼容PC相连。Yokogawa提供6英尺长的DB-9公插头到DB-9母插头电缆(P/N A90047-00052)。也可使用类似的电缆。将YPC连接到PC并打开YPC的电源，请使用新电池或选配的AC适配器(P/N A36742)。此时YPC已作好下载准备。

准备下载

访问Yokogawa Corporation of America网站，网址是www.us.yokogawa.com/mi/ypcyhc.com。点击“Download Site(下载网站)”访问所有下载功能。在www.us.yokogawa.com/mi/ypcyhc.com可以查看当前可用于HART设备通信的DOF文件列表。点击“Available DOFs(可用DOF)”选项查看可用DOF的最新列表。

使用下载网站

下载网站的登录页面要求用户输入有效的用户名和密码，以便确定用户的身份和登录许可。初始的用户名和密码由制造商指定，可在产品附带的卡片上找到。找到此卡并妥善保管，以备将来使用。

用户登录网站后，出现**Latest Release Notes(最新发布)**页面，列出并描述最近发布的固件版本和发布日期。在每个DOF或固件文件的详细说明页，可以下载该文件。在此页面还可使用导航按钮**Current Release Notes(当前版本)**、**File Download Area(文件下载区)**、**Subscriber Options(订阅者选项)**。

Current Release Notes(当前发布)页面描述最新的固件版本和发布日期。此页面有五(5)列，分别是：Date(日期)、Title(标题)、Description(描述)、Manufacturer(制造商)和Model(型号)。这些分类有助于用户查找DOF版本说明、YPC的DPC Manager Utility、关注的YPC固件版本。在每个DOF或固件文件的详细说明页，可以下载该文件。每一列都可排序，以便在版本数据库中搜索。在此页面还可使用导航按钮**Latest Release Notes(最新版本)**、**File Download Area(文件下载区)**、**Subscriber Options(订阅者选项)**。

File Download Area(文件下载区)页面是实际的下载页。在一列可下载的固件文件中(包括YPC的DPC Manager Utility、YPC固件、YPC归档固件和DOF)，找到感兴趣的文件名并点击鼠标左键，以选择该文件。对话框引导用户完成整个过程。用户可以下载多个文件。同样由对话框引导用户完成整个过程。在此页面还可使用导航按钮**Latest Release Notes(最新版本)**、**Current Release Notes(当前版本)**、**Subscriber Options(订阅者选项)**。

Subscriber Options(订阅者选项)

Subscriber Options(订阅者选项)页面提供有用的账户信息。列出账号的用户名和密码，以及订阅期满日期。此外，此页面允许用户自定义账户密码。用户还应提供电子邮件地址，以便Yokogawa提供固件更新、DOF版本和订阅到期等的通知。按“Update Subscriber Options(更新订阅者选项)”按钮保存所有**订阅者选项**变更。

如要提交在下载操作中遇到的问题，请与上海横河国际贸易有限公司联系，邮件请发至tech@ysh.com.cn。

Installer Utility (DPC Manager)

用于YPC固件和DOF的DPC Manager Utility可以从操作手册CD(YPC附带)加载到主机PC，也可从下载网站的**File Download Area(文件下载区)**页面下载。DPC Manager Utility协调从主机PC到YPC的下载操作。此实用程序可能包含定期升级功能。因此，Yokogawa建议用户定期将安装在主机PC上的DPC Manager版本与下载网站上的最新版本进行比较，以确保使用的是最新版本的DPC Manager Utility。在Help(帮助)工具条选项下可找到DPC Manager Utility的使用提示。

YPC返厂维修

如果YPC需要维修并且必须返厂才能修复，请与上海横河国际贸易有限公司联系，邮件请发至tech@ysh.com.cn。

在与上海横河国际贸易有限公司或其代表取得联系并获得返回特许(RA)号之前，请不要发送任何要维修的部件。在您通过电话、传真或电子邮件将信息发送给上海横河国际贸易有限公司维修部时，维修部会将此号码提供给您。返修的包裹必须附带RA号，以确保高效的处理和维修。

为协助我们处理您的维修请求，请在拨打电话前准备好设备的型号和序列号。在YPC标签上和所有传感器模块标签上可找到此信息。也可在**测量模式**下按**Sensr**软键从YPC显示屏中直接读取此信息。有关详情，请参见本手册的**测量模式**部分。

附录

产品规格概述

基本单元: 9" L x 4.7" W x 3.2"D, ABS塑料外壳, 带减震垫, 重28盎司。有三个可插入测量模块的插槽。

显示屏: 128 x 128像素显示, 2.6" x 2.6"可视区域, 5位分辨率。

电源: 6节AA碱性电池(1.5 V), 6节AA镍氢电池(1.2 V)或100 – 240 Vac可选电源适配器(P/N A36742)

温度要求:

储存: -40°F~140°F (-40°C~60°C)

操作: 23°F~122°F (-5°C~50°C)

湿度要求:

10- 90 % RH @ 50°C

连接:

压力: 1/8" FNPT, 316ss

电气: 标准香蕉接口(3/4"中心)

HART & Loop: 标准香蕉接口(3/4"中心)

数据传输: DB-9

模块 – 为体现其出色的多功能性, 可以从多种强制锁测量模块和特殊功能模块中选择模块。大多数模块可以“热拔插” – 可以在任何时候拆卸或安装测量模块(受模块本质安全和VMA0055型号所限制)。

适用单位 – 压力: PSI、英寸H₂O、厘米H₂O(英寸H₂O时, 参考温度为4°C、20°C和60°F)、kg/cm₂、kPa、mBars、Bars、mm Hg、英寸Hg(英寸Hg时, 参考温度为0°C)、oz/in₂。

温度: °F、°C、°R、°K, 其它温度单位可根据模块选择。

显示可设置 – 用户可以设置1~4个测量。

自动关机 - 超过用户设定的键盘闲置时间后将自动关机。

阻尼 - 指数式阻尼可以从0.5 ~ 30秒中选择, 可以抑制脉动、稳定显示。

诊断 – 开机和安装传感器模块时, YPC4000将执行自检。自检提示将显示在屏幕上。

NIST溯源精度:

压力: ±0.025%~±0.10% F.S, 包括线性度、重复性、迟滞性和温度(23°F~122°F)的影响。

电流/电压: ±0.025% F.S ±0.001% F.S / °F(参考温度为70°F)

认证: 本质安全认证(可选)由MET实验室授权。MET实验室是国际认可的测试实验室(NRTL)。经MET实验室认证, 带有此选项的本装置符合CSA C22.2 No.1010.1、CSA C22.2 No. 157-92和UL913 Fifth Edition Rev 2/21/97 for Class I, Division I, Groups A, B, C, and D, T5 危险场所的标准。

限制 – 有关详情, 请见每台本质安全型YPC4000系列模块化校准器附带的本质安全控制图。在本手册的“附录”部分可找到此图的非受控副本。

压力模块限制/相容介质:

xGI / xAI模块: 2X F.S.量程/与316ss相容的介质

xDN模块: 只向高压侧施压时 2X F.S.量程,

高低压侧同时施压时 150 PSI/介质只限洁净、干燥的气体

电气测量

电流: $\pm 50.00\text{mA} \pm 0.025\%\text{FS}$

电压: $\pm 50.00\text{VDC} \pm 0.025\%\text{FS}$

模块: 2.3"L x 1.3"W x 2.6"D, 重8.3盎司。强制锁, 带弹簧传感器锁。按下开锁。

MIN/MAX - 捕捉最大和最小测量值。捕捉速度等于当前阻尼率设置。

保持 - 转换功能使显示保持在某一状态。.

调零 - 所有已安装模块同步重新归零。

对比度 - 直接调节显示对比度。

现场调校 - 通过基本单元, 可以用适合的标准在1、3、5或9个点重新校准传感器模块和集成mA/Volts的零位、满度和线性度。

安全锁定 - YPC4000的设置可以完全锁定或按特定功能锁定。

CE 符合CE

型号

YPC4000 多功能测试仪 - 基本单元, 最多可与3个传感器模块一起使用。

YPC4010多功能测试仪, 带HART® - 基本单元, 与传感器模块一起使用, 带HART通信功能。

订购信息

YPC4000多功能测试仪

YPC基本单元型号代码(包括塑料手提箱、测试线工具包、电池、通用电源适配器、RS-232串行线、纸质操作手册)		
YPC4000	校准器 – 基本单元(带3个模块化传感器插槽) - 请参见可用的传感器/仿真模块, 在第2页。 提示: 24Vdc回路电源需要VMA0055	
YPC4010	校准器/HART通信器 - (含HART导线工具包)。请参见传感器/仿真模块, 在第2页。 提示: 24Vdc回路电源需要VMA0055	
	代码	保留
	-01	-01 此项必选
	代码	归档选项
	-1	标准归档(校准前&校准后归档; 推荐用于电子程序/结果传输的DMS数据库软件, 另售)
	-2	符合FDA电子签名的21CFR Part 11归档(校准前&校准后文档化; 推荐用于下载数据的DMS数据库软件, 另售。)
	代码	认证选项
	-00	CE标记(所有主机标配)
	-01	CE标记、本质安全型主机(见提示1)
	代码	便携包和手提带选项
	-0	后方手提带(所有主机标配)
	-1	合身的便携软包
	-2	YPC挂带/肩带
	代码	操作手册语言选项
	-01	英文
	-02	德文(待出)
	-03	法文(待出)
	-04	西班牙文(待出)
	-05	中文(简体)(待出)
	-06	意大利文(待出)
	-07	日文(待出)
	代码	免费下载订阅(DLS)选项
	-0	无下载网址(DLS)
	-1	标准3年DOF下载订阅

部件代码示例

型号ID:						
YPC4010	-01	-1	-01	-0	-01	-1
校准器 & HART通信器	此项必选	标准归档	本质安全	后方手提带	英文操作手册	标准三年DLS
提示: DPC管理器和DMS软件只能追踪代码的 YPC4010-01-1-01-0部分。						

提示1– 主机由MET实验室测试并认证。MET实验室是国际认可的测试实验室(NRTL)。此主机经过MET实验室认证, 符合标准CSA C22.2 No.1010.1-92、C22.2 No.157、UL913、Fifth Edition Rev 2/21/97 (Class I、Div I、Groups A、B、C&D)。

提示2 - 模块和主机都经过NIST溯源认证。

传感器模块一览表

YPC4000系列便携式模块化校准器的传感器模块

传感器模块代码、量程和精度 按照控制文档使用时，模块是本质安全型模块。		
FDN0010-01-1	1 - 10" H2O dp	±0.1% FS 23°F~122°F(±0.009" H2O)
FDN0020-01-1	0 - 20" H2O dp	±0.1% FS 23°F~122°F(±0.02" H2O)
DDN0100-01-1	0 - 100" H2O dp	±0.025% FS 23°F~122°F(±0.025" H2O)
DDN0200-01-1	0 - 200" H2O dp	±0.025% FS 23°F~122°F(±0.05" H2O)
DDN0400-01-1	0 - 400" H2O dp	±0.025% FS 23°F~122°F(±0.10" H2O)
DDN2000-01-1	0 - 2000" H2O dp	±0.025% FS 23°F~122°F(±0.50" H2O)
DGI0020-01-1	0 - 20 PSIG	±0.025% FS 23°F~122°F(±0.005 PSIG)
DGI0200-01-1	0 - 200 PSIG	±0.025% FS 23°F~122°F(±0.05 PSIG)
DGI0500-01-1	0 - 500 PSIG	±0.025% FS 23°F~122°F(±0.125 PSIG)
DGI1000-01-1	0 - 1000 PSIG	±0.025% FS 23°F~122°F(±0.25 PSIG)
DGI1500-01-1	0 - 1500 PSIG	±0.025% FS 23°F~122°F(±0.375 PSIG)
DGI2000-01-1	0 - 2000 PSIG	±0.025% FS 23°F~122°F(±0.500 PSIG)
GGI3000-01-1	0 - 3000 PSIG	±0.05% FS 23°F~122°F(±1.50 PSIG)
DAI0900-01-1	0 - 900mm Hg Abs	±0.025% FS 23°F~122°F(±0.225 mm Hg Abs)
DAI2000-01-1	0 - 2000mm Hg Abs	±0.025% FS 23°F~122°F(±0.50 mm Hg Abs)
DAI5200-01-1	0 - 5200mm Hg Abs	±0.025% FS 23°F~122°F(±13.00 mm Hg Abs)
TIO0110-01-1	T/C meas & sim 带测试导线工具包	T/C测量和仿真模块支持B/C/E/J/K/N/R/S/T/M/P型。包括标准T/C连接器/连接线工具包(P/N A37062)
VMA0055-01-1	V/I meas & sim 带测试导线工具包	V/I: 测量±55Vdc, 电压源0-28Vdc; mA: 测量±100mA dc, 电压源0-100mA dc, 回路电源。包含VMA测试导线工具包(P/N A900529-00015)。
RIO4000-01-1	RTD meas & sim 带测试导线工具	RTD测量和仿真模块支持22种不同的RTD。包含特殊模块连接器工具包(P/N A37063)。

提示： 所有模块都经过NIST溯源认证。

提示： 所有模块都有CE标记，都经过MET实验室的本质安全认证。
MET实验室是国际认可的测试实验室(NRTL)。这些模块经过MET实验室认证，符合标准CSA C22.2 No.1010.1-92、C22.2 No.157、UL913、Fifth Edition Rev 2/21/97(Class I、Div I、Groups A、B、C和D)。

有关本质安全认证模块的明细表，请参见本手册“附录”中的“本质安全控制图”。

YPC附件一览表

传感器模块 – 请见前页一览表

P/N A36741 保护模块, 用于开路传感器插槽
P/N A36742 电源适配器(100~240Vac, 带US插头)
P/N A36755 用于A36742的国际插头适配器工具包
P/N A36800 6-pack AA碱性电池(1.5V), 本质安全型(Duracell PC 1500)
P/N A36843 6-pack AA镍氢电池(1.2V), 本质安全型(Harding Energy Quest HWAAC1400U)
P/N A36844 镍氢电池充电器, 8节, 8小时, 120VAC, 60Hz。
P/N A36821 低电阻回路HART®通信所需的250Ω分流器(YPC401X附带))
P/N A900529-00014 HART 测试导线工具包(YPC401X附带) P/N A900529-00011 标准香蕉接口测试导线工具包
P/N B34686 带变速器的压力泵, 最大145PSI
P/N B34700 带变速器的真空泵, 最大-600mm Hg
P/N A34386 低压管件工具包 – 真空150PSI; 连接器、tee、NPT适配器
P/N A900020-90502 高压管件和软管 – 高达9000PSI; 3'软管w/ 1/8" & 1/4" MNPT x 快速连接管件
P/N A900028-90201 Class A, 100Ω 铂RTD探头, 1/4" OD, 长10", 304SS护套, 5英尺带接口的卷线(用于RIO4000 RTD测量和仿真模块)
P/N A36749 用于基本单元的便携软包(带肩带)、模块、泵和测试导线
P/N A36750 带手柄的硬质便携包 – 用于携带基本单元和3个安装模块、4个额外模块、测试导线、手压泵、RTD温度探头、管件和管材

配件选项 - 标准配件包括气动泵和低压连接工具包

A37127 B34686压力泵和A34386低压连接工具包
A37128 B34700真空泵和A34386低压连接工具包

用于TIO0110 - t/c测量和仿真模块配件

A36857 t/c线工具包1, 用于E/J/K/N/T型; 迷你t/c连接器(带1长的连接线)
A36858 t/c线工具包1, 用于B/K/R/S型; 迷你t/c连接器(带1长的连接线)
A36881 mV测量和仿真连接线组件; 迷你t/c连接器(带1长的连接线); 鳄鱼夹端子
A37062 TIO0110入门工具包, 内含上面所有的t/c配件(A36857、A36858、A36881)

用于RIO4000 - RTD测量和仿真模块配件

A900028-90500 用户连接线、1.5米卷线、4条导线、鳄鱼夹端子
A900028-90201 Class A, 100Ω 铂RTD探头, 1/4" OD, 长10", 304SS护套, 5英尺带接口的卷线(用于RIO4000 RTD测量和仿真模块)
A37063 RIO4000入门工具包, 内含上面所有RTD配件(A900028-90500、A900028-90201)

TIO0110模块快速指南

用于热电偶和毫伏测量及仿真

安全提示： 本质安全TIO0110 模块需要YPC40X2或40X3本质安全YPC基本单元。必须在安全区域拆装TIO 模块。必须在非危险区域将T/C连接器连接到TIO0110 模块。有关本质安全操作的详情，请参见YPC操作手册中的相关主题，并查看“附录”中的“本质安全控制文档”。

TIO0110模块可测量十二(12)种热电偶，可测量毫伏电压，还可仿真十二(12)种t/c的毫伏电压输出。在测量应用中，使用带有适当t/c线的迷你t/c连接器进行连接。在仿真应用中，使用带连接线和鳄鱼夹端子的迷你t/c连接器进行连接(有关Yokogawa t/c线工具包部件号，请参见“附件”部分)。

测量

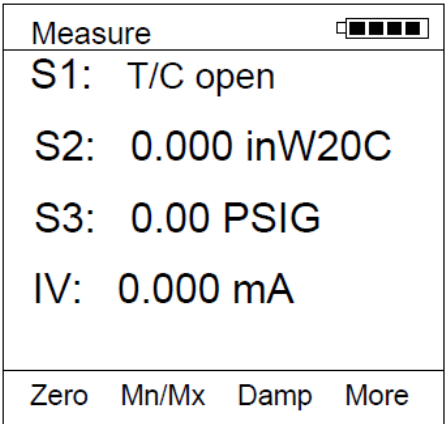
- E、J、K、N、T型T/C
- B、K、R型T/C
- C、D、S、M、P型T/C
- $\pm \pm 110.000\text{mV dc}$

仿真

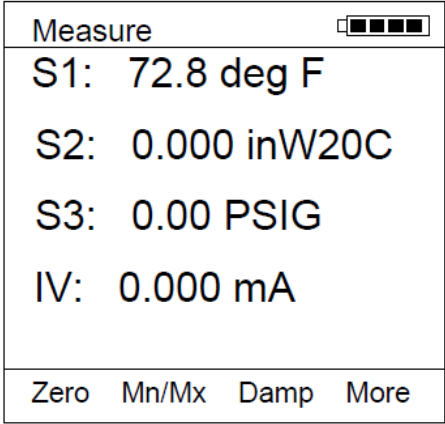
- $\pm$ 相同t/c类型的 $\pm 110.000\text{mV dc}$ 输出

测量模式

将TIO0110模块安装到任意YPC插槽位置，然后打开YPC。如果没有将t/c连接到YPC，Sx行将提示“T/C open(T/C开路)”。如果连接了t/c，显示屏上将显示温度。确保t/c类型正确 – 否则进入TC Setup(TC设置)屏幕以更改类型。



T/C开路时的YPC测量模式屏幕



显示温度时的YPC测量模式屏幕

要访问TIO0110模块的设置菜单，在YPC的**测量模式**下按**More(更多)**软键，然后按**Sensr(传感器)**软键查看S1传感器插槽模块信息。如果显示TIO模块信息，按**Setup(设置)**软键进入下图所示的TC设置屏幕。否则，按**Next(下一步)**软键，直到显示TIO模块。

Sensor		TC Setup	
Sensor 1 Yokogawa Model: TIO0110 SN: xxxxxxxx Cal Date: YYYY-MM-DD		Current Settings: TC Type J Standard ITS 90 Resolution 0.1 deg Simulate Mode User Re-Calibrate	
Next	Setup	Up	Down Select Back

在TC Setup(TC设置)屏幕，用户可以从TC类型列表中选择需要的t/c、选择mV到温度的转换标准、设置温度显示分辨率、选择仿真模式或进入用户调校模式。使用Up或Down将箭头指向需要的菜单项，然后按Select(选择)软键。

TC Type(TC类型) – 从T/C类型E、J、K、N、T、B、R、C、D、S、M或P中选择。使用Up和Down软键和Save(保存)键设置类型。

Standard(标准) – 从NIST 175(默认)、ITS 90或ITS 68标准中选择。使用Up和Down软键选择，按Save(保存)键设置。

Resolution(分辨率) – 温度显示分辨率，选择1°或0.1°。使用Up和Down软键选择，按Save(保存)键设置。

Simulate Mode(仿真模式) – 选择仿真模式，以仿真输出到接收设备的t/c mV。详情请见下文。

User Re-Calibration(用户调校) – 选择此菜单项可以用适当的本地标准校准TIO0110模块。详情请见下文。

仿真模式

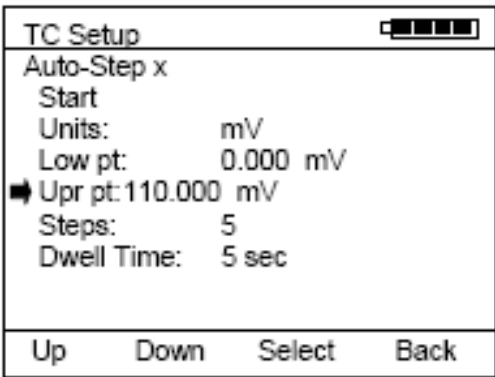
从TC Setup(TC设置)屏幕中选择**Simulate Mode(仿真模式)**可以访问TC simulation(TC仿真)屏幕。从此屏幕中，用户可以选择仿真单位、开始简单的仿真或设置、执行自动化测试过程。

TC Simulation	
Simulation Mode	
Start	
Units:	C
Auto Step 1	
Auto Step 2	
Auto Step 3	
Up	Down Select Back

Start(开始)菜单启动TC或mV仿真。使用Select(选择)软键选择Start(开始)时，将出现数字输入屏幕，以便输入需要的仿真温度值(或mV值)。输入值后，YPC将使用之前选择的转换标准来确定对应的mV值，并通过TIO迷你t/c连接器输出该值。

使用**Units(单位)**菜单行选择用于仿真的温度单位。可用温度单位包括℃、℉、℔和℔。如果需要，用户也可选择mV单位进行仿真。

Auto-Step x(自动步进x)菜单项允许YPC / TIO自动设定并执行预先编写的仿真。自动步进自动储存，以供将来使用。



- 选择**Start(开始)**菜单项启动指示的自动步进编号。
- 选择**Units(单位)**更改自动步进x仿真单位。
- 选择**Low pt(下限点)**输入第一个测试点的值。
- 选择**Upr pt(上限点)**输入最后一个测试点的值。
- 选择**Steps(步数)**输入程序中测试点的数量，包括上限点。
- 选择**Dwell Time(停留时间)**选择每个仿真点的持续时间或Manual(手动)前进选项。

用户调校

此菜单项访问用于使用本地标准对TIO0110模块进行调校的控制器。

校准时需要有一个高精度DMM、可靠的可编程DC电压源、稳定冰浴状态下的标准型TT热电偶探头。需要的设备如下所示：

DMM	Fluke 8508A、HP3458A或同等产品
DC电压源	EDC 52X或同等产品
热电偶	带TRP-T热电偶探头的Omega TRCIII冰点器或等效产品

TC Setup(TC设置)屏幕中的每个选项提供一种测量和捕捉校准数据的模式。值存储在传感器模块中的非易失性存储器中。有关调校过程的详情，请参阅YPC TIO0110校准手册。

TC Setup ▢▢▢▢▢			
User Re-Calibration			
➡	Offsets		
	CJ gain		
	TC neg gain		
	TC pos gain		
	CJ Correction		
	DAC coarse gain		
	DAC fine gain		
	DAC offset		
	Full Recal		
Up	Down	Select	Back

Offsets(偏移) – 输入偏移

CJ gain(CJ增益) – 冷端补偿增益

TC neg gain(TC负增益) – 热电偶负增益斜率

TC pos gain(TC正增益) – 热电偶正增益斜率

CJ Correction(CJ校正) – 冷端补偿偏移 **DAC coarse**

gain(DAC粗调增益) – 粗调输出DAC增益斜率 **DAC**

fine gain(DAC细调增益) – 细调输出DAC增益斜率

DAC offset(DAC偏移) – DAC 偏移常数

Full Recal(全调校) – 依次执行step 3.1到step 3.8并保存所有校准常数。

规格

输入阻抗: > 10兆欧

预热时间: ≤ 1分钟达到额定精度

mV精度: $\pm 0.025\% R + 0.005\% FS$

温度效应: $\leq 2\mu V/^\circ C$

T/C精度: E、J、K、N、T型为 $\pm 0.3^\circ C$

T/C精度: B、R、S型为 $\pm 1.0^\circ C$

T/C精度: C、D、M、P型为 $\pm 0.5^\circ C$

冷端效应: $\pm$ 最高 $0.5^\circ C$

分辨率: T/C为 $\pm 0.1^\circ$ 或 $\pm 1^\circ$; $\pm 0.001mV$

电压量程: $\pm 110.000mV dc$

温度: 储存: $-40^\circ F \sim 140^\circ F (-40^\circ C \sim 60^\circ C)$

操作: $23^\circ F \sim 122^\circ F (-5^\circ C \sim 50^\circ C)$

连接器 - 测量&仿真T: 标准迷你t/c连接器, 带t/c线

- 信号源mV: 标准迷你t/c连接器, 带电缆和两个鳄鱼夹

电源: 由YPC提供(仅限仿真/信号源模式)

单位: $^\circ F$ 、 $^\circ C$ 、 $^\circ R$ 、 $^\circ K$ 、mV

重量: 3盎司

认证

本质安全认证由MET实验室授权。MET实验室是国际认可的测试实验室(NRTL)。经MET实验室认证，此模块符合CSA C22.2 No.1010.1、CSA C22.2 No. 157-92和UL913 Fifth Edition Rev 2/21/97 for Class I, Division I, Groups A, B, C, and D, T5 危险场所的标准。

限制 – 有关详情，请见每台YPC4000系列模块化校准器附带的本质安全控制图。在本手册的“附录”部分可找到此图的非受控副本。

CE标志

TIO0110的附件

P/N A36857

T/C线工具包1，用于E/J/K/N/T型-迷你t/c连接器，1米长的连接线，线端头

P/N A36858

T/C线工具包2，用于B/K/R型-迷你t/c连接器，1米长的连接线，线端头

P/N A36881

mV仿真连接线组件；迷你t/c连接器，带3.5英尺铜连接线，鳄鱼夹

VMA0055模块快速指南

用于mA/V测量、变送器仿真、mA/V信号源

注意:

- 1) VMA 0055模块**不支持热拔插**。要安装此模块, 关闭YPC基本单元, 将VMA 0055安装到任意插槽, 然后重新打开YPC的电源。如果尝试在YPC开机的情况下安装VMA模块, 可能造成YPC关机。YPC或模块**可能受损**。
- 2) 一次只允许在YPC上安装**一个VMA模块**。
- 3) 本质安全VMA 0055模块需要YPC40X2或40X3本质安全YPC基本单元。必须在安全区域拆装VMA模块。有关本质安全操作的详情, 请参见YPC操作手册中的相关主题, 并查看“附录”中的“本质安全控制文档”。

VMA模块有两个测量功能和四个信号源/仿真功能:

测量

- ± 55.000 V dc
- ± 100.000 mA dc

信号源/仿真

- 24VDC回路电源
- 变送器仿真
- mA信号源
- V信号源

测量应用

VMA模块可测量超过YPC基本单元测量上限的电压和电流值。

使用VMA模块上的“Volts”和“Com”插孔测量从 ± 500.000 mV的上限值到 ± 55.000 V的电压。“V Range(电压量程)”应设置为适当的量程, 以保证最佳精确度。为此, 在YPC**测量模式**下按两下**More(更多)**软键, 然后按**Vrng**软键。此时出现如下屏幕, 用于选择需要的电压量程。

VMA Setup	
V Range	+/-55
➡	+/-55
	+/-30
	+/-15
	+/-8
	+/-4
	+/-2
	+/-1
	+/-0.5
Up	Down Save Back

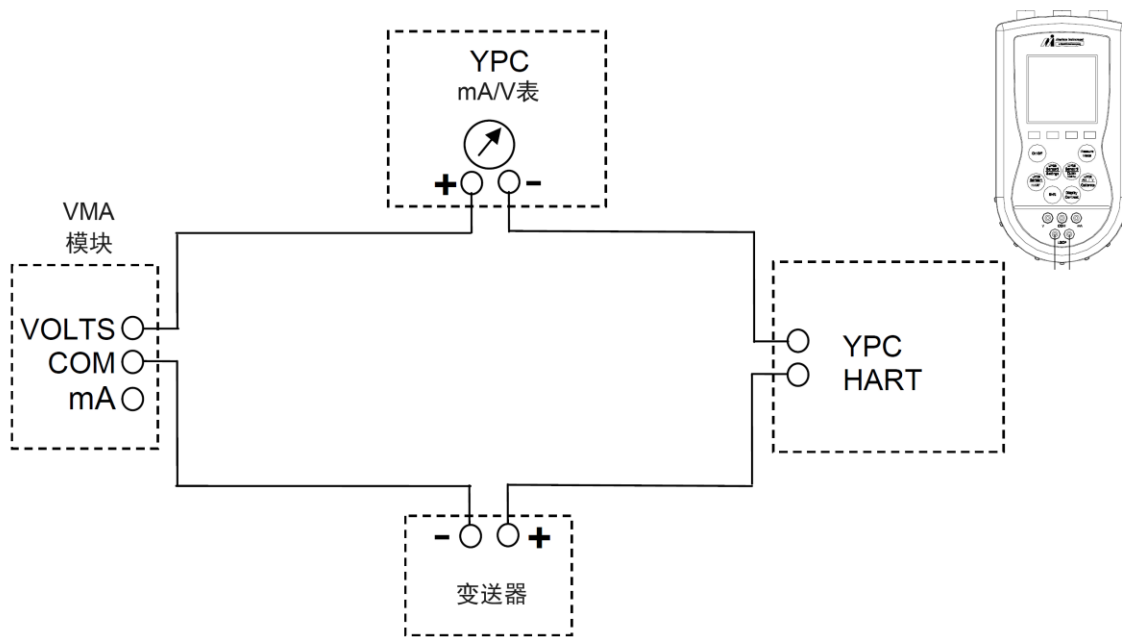
选择电压量程

V Range(电压量程)屏幕的顶行显示当前使用的量程。要为手头的应用选择更适合的量程，只需按**Up**或**Down**将箭头指向需要的量程，然后按**Save(保存)**软键。对选择的量程感觉满意后，按**Back(返回)**。

要测量最高 $\pm 100\text{mA}$ 的电流，使用VMA模块的“mA”和“Com”插孔，如同使用标准的仪表。测量 $\pm 100.000\text{mA}$ 时无需选择电流量程。

回路电源应用

VMA可为变送器回路提供24VDC回路电源。建议按下图方式接线：



按照图2.1连接测试电路。

低电阻回路应接入一个 250Ω 的电阻器。

要打开回路电源，在YPC**测量模式**下按以下按键：

按两下**More(更多)**软键

按**Pon**软键打开VMA电源

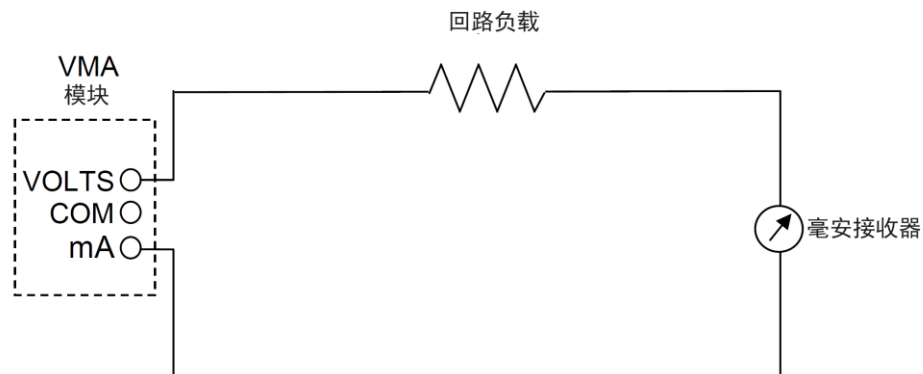
Measure ■ ■ ■ ■	
S1:	24.00 V
S2:	0.000 PSIG
S3:	72.05 deg F
IV:	4.000 mA
Pon	Poff Vrng More

SX传感器位置(取决于VMA所在的插槽)应显示24.00 VDC左右的读数。YPC的IV值为回路电流读数。

要建立与被测设备的HART通信，按YPC的**HART**键。

手动信号源和仿真操作-

根据所需应用按图3.1和3.2的方式连接测试电路：



第1.02节 图3.1 – mA&V信号源连接示意图

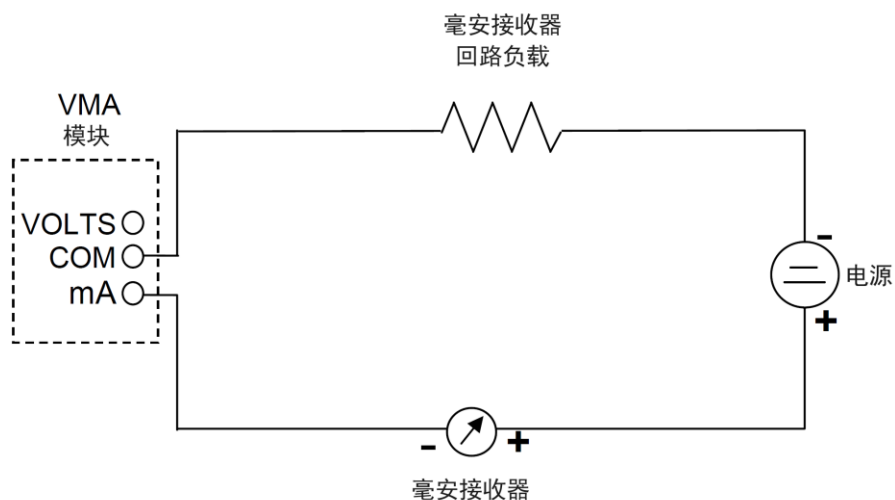
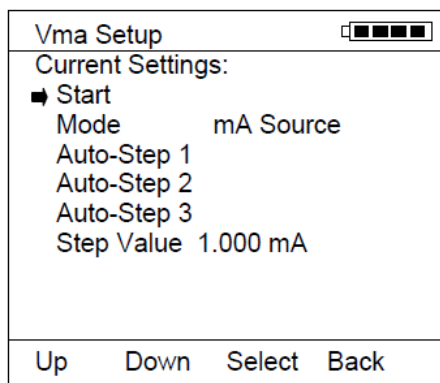


图3.2 – 变送器仿真连接图

在YPC测量模式下，按**More(更多)**软键

按**Sensr(传感器)**软键，然后按**Next(下一个)**，直到显示VMA模块信息(先显示YPC插槽S1模块信息，然后按Next改为插槽S2，以此类推。)

按VMA模块的**Setup(设置)**软键选项以显示VMA主设置屏幕



VMA主设置屏幕

选择**Mode(模式)**选项，以从**Xmitter Sim(变送器仿真)**、**mA Source(mA信号源)**或**V Source(V信号源)**选项中选择。使用**Up**或**Down**软键移动光标，以选择需要的选项，然后**Back(返回)**到VMA主设置屏幕。

从VMA主设置屏幕中，选择**Start(开始)**

此时出现以下屏幕，提示用户输入开始值。使用软键输入需要的值。

Vma Settings ■ ■ ■ ■ ■			
Current Settings Enter Output Value			
_ 0.000			
Inc	Dec	Next	Done

- Inc** – 增加光标上方显示的值
- Dec** – 减少光标上方显示的值
- Next** – 向右移动光标，最后返回最左位置
- Done** – 结束数据输入会话，继续选择的操作

输入值后，按**Done(完成)**软键启动选择的操作。

下面说明的操作针对mA信号源。根据需要，使用软键更改输出值。请注意，此屏幕中显示YPC基本单元的IV(电流/电压)表读数，用于需要同时作为信号源和进行测量的应用。使用YPC的“Shift”和“Units mA / V”键可以和平常一样在V、mA和off之间切换IV行的显示(有关详情，请参见YPC操作手册中的“更改单位”部分)。

mA Source ■ ■ ■ ■ ■			
Output = 16.000 mA			
IV = 16.015 mA			
Inc	Dec	Chng	Exit

- Inc** – 根据Step Value(步进值)(在VMA主设置屏幕输入)增加当前值。
- Dec** – 根据Step Value(步进值)(在VMA主设置屏幕输入)减小当前值。
- Chng** – 输入其它值。
- Exit** – 结束仿真模式，返回到VMA主设置屏幕。

自动化操作 – 信号源和仿真

VMA支持在信号源/仿真选项中采用步进功能。用户设定的标准步进程序可以保存，以供将来调用和使用。

根据需要的应用，按照图3.1和3.2进行连接。从VMA主设置菜单中，将箭头指向并选择**Auto-Step X(自动步进X)**。

Vma Setup	
Auto-Step 1:	
Start	
Mode:	mA Source
Low pt:	4.000 mA
Upr pt:	20.000 mA
Steps:	5
Auto-Step	3
Dwell Time:	Manual
Up	Down
Select	Back

自动步进设置屏幕

Start(开始) – 以选择的步进参数开始需要的仿真模式。

Mode(模式) – 显示当前选择的仿真模式。选择**Mode(模式)**更改。

Low pt(下限点) – 显示信号源或仿真初始值。选择此选项以输入值。

Upr pt(上限点) – 显示信号源或仿真结束值。选择此选项以输入值。

Steps(步数) – 显示要执行的步数(包括“Upr pt”)。选择此选项以更改步数。

Dwell Time(停留时间) – 显示每一步的时间延迟，单位为秒。选择“Manual(手动)”允许用户手动前进到下一个设定的步数。

VMA0055模块的分辨率、量程和精度

mA dc	mA测量模式	mA信号源模式
分辨率	.001mA	.001mA
量程	±100.000mA(符合55Vdc)	0 - 24.000mA
精度	±(读数的0.01% + 0.015% FS)	±(读数的0.01% + 0.015% FS)
开路电压		24VDC
输出驱动		最低15 VDC @ 24mA, 电阻负载

Volts dc	V dc测量模式	V dc信号源(稳压)模式
分辨率	1/100,000计数: .001mV; .001 V	1 / 1,000,000
量程	500mV; 1, 2, 4, 8, 15, 30, 55V	0 - 24.000 VDC
精度	±(读数的0.01% + 0.05% FS)	±(读数的0.01% + 0.05% FS)
开路电压		24 VDC
输出驱动		最低15VDC @ 24mA, 电阻负载

2线变送器仿真		mA仿真
分辨率		.001mA
量程		0 - 24.000mA
精度		±(读数的0.01% + 0.015% FS)
回路电压限制		最低1VDC, 最高55VDC

稳压回路电源		稳压电源
分辨率		na
量程		24V dc
精度		±(读数的0.01% + 0.015% FS)
开路电压		24 VDC
输出驱动		最低15VDC @ 24mA, 电阻负载

- 提示: 1. VMA电流端子上的标称电阻为10 – 15Ω
2. 输出负载线为线性

认证

本质安全认证由MET实验室授权。MET实验室是国际认可的测试实验室(NRTL)。经MET实验室认证, 此模块符合CSA C22.2 No.1010.1、CSA C22.2 No. 157-92和UL913 Fifth Edition Rev 2/21/97 for Class I, Division I, Groups A, B, C, and D, T5 危险场所的标准。**限制 – 有关详情, 请见每台YPC4000系列模块化校准器附带的本质安全控制图。在本手册的“附录”部分可找到此图的非受控副本。**

CE标志

RIO4000模块指南

与YPC4000系列归档多功能校准器/HART通信器配合使用时，用于RTD(热电阻)测量和仿真。

安全提示：RIO4000模块必须在本质安全YPC基本单元上使用才能符合本质安全标准。必须在安全区域拆装RIO模块。同样，RIO4000模块上的RTD和用户连接线也必须在安全区域连接或断开。有关本质安全操作的详情，请参见YPC操作手册中的相关主题。

RIO4000模块可测量二十二(22)种RTD类型的温度、测量RTD的电阻(Ω)、仿真二十二(22)种RTD类型的电阻(Ω)输出。此模块可接受2、3、4线RTD。此模块带有6针接口，可插入相匹配的6针插头。6针接口连接到RTD，通过专用RTD探头进行测量。提供的用户连接线用于暂时连接到任何RTD。仿真应用也使用用户连接线进行连接(有关部件代码，请参见本手册的“附件”部分)。

RIO4000可仿真二十二种(22) RTD / alpha组合的电阻输出。此模块可对所有类型的RTD传统或智能式变送器以及信号调节器仿真温度，包括采用脉冲激励电流来测量RTD的变送器和信号调节器。

测量温度

- 铂RTD
- 镍RTD
- 铜RTD
- 铁RTD
- 电阻(0 - 4000 Ω)

仿真温度

- 标准温度范围
- 0 - 4000 Ω ，对应所选RTD的量程
- 0 - 400和0 - 4000 Ω 量程

RIO4000具备自动RTD识别系统，通过6针连接器上的两个附加针脚实现。二十二(22)个RTD材料/alpha (α)系数的组合各分配了一个传感器电阻器值(R_s)(具体值请见下面的表1)。在针脚1和2之间连接电阻器 R_s 时，YPC读取 R_s 值、识别连接的RTD，然后从内部表中加载对应的系数。

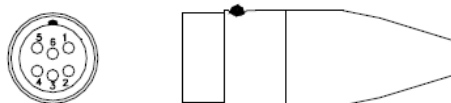
Yokogawa可提供Pt 100 RTD，包括配套的插头连接器、 R_s 电阻器和5英尺的卷线。连接时，RIO模块自动识别这些探头。客户可以使用插头连接器来制定自己的RTD标准。用户可以在针脚1和2之间安装相应的 R_s 电阻器(见表1)，以使用自动识别系统。如果不使用 R_s 电阻器，必须在针脚1和2之间安装铜线(R_s 值为零[0])，以在YPC显示屏上显示RTD选项。在这种情况下，用户使用YPC软键将光标移动到需要的RTD类型并进行选择。

提供的用户连接线带有四(4)个鳄鱼夹，用于将RIO4000模块连接到任何RTD以进行温度测量，或连接到任何RTD变送器或信号调节器以进行仿真。用户连接线的 R_s 值为零(0)。连接到YPC时，感应到此值后自动显示RTD选择菜单。在这种情况下，用户使用YPC软键将光标移动到需要的RTD类型并进行选择。

表1: 支持的RTD材料/ Rs传感器电阻器编号

材料	R0	ALPHA	Rs (探头ID)	温度范围 (deg C)	建议的校准电阻器
铂	100	0.00385	100	-200~+850 ℃	100Ω
铂	1000	0.00385	1000	-200~+630 ℃	1000Ω
铂	100	0.00392	46.4	-200~+630 ℃	100Ω
铂	100	0.00391	56.2	-200~+630 ℃	100Ω
铂	25.5	0.00392	17.8	-200~+630 ℃	100Ω
铂	200	0.00385	178	-200~+630 ℃	100Ω
铂	470	0.00392	261	-200~+630 ℃	1000Ω
铂	500	0.00392	316	-200~+630 ℃	1000Ω
铂	500	0.00391	383	-200~+630 ℃	1000Ω
铂	500	0.00385	464	-200~+630 ℃	1000Ω
铂	1000	0.00375	1210	-50~+500 ℃	1000Ω
铂	100	0.00393	68.1	-200~+962 ℃	100Ω
铂	100	0.00389	82.5	-200~+630 ℃	100Ω
铂	98.129	0.00392	21.5	-200~+600 ℃	100Ω
铂	200	0.00392	215	-200~+630 ℃	100Ω
铜	9.035	0.00427	12.1	-100~+260 ℃	10Ω
铜	100	0.00427	121	-100~+260 ℃	100Ω
镍	100	0.00618	31.6	-60~+160 ℃	100Ω
镍	120	0.00672	147	-80~+260 ℃	100Ω
铁	604	0.00518	562	-100~+200 ℃	1000Ω
铁	908.4	0.00527	681	-100~+200 ℃	1000Ω
铁	1816.81	0.00527	1470	-100~+200 ℃	1000Ω
10Ω电阻器	na	na	14.7	高精度校准电阻器	na
100Ω电阻器	na	na	26.1	高精度校准电阻器	na
1000Ω电阻器	na	na	825	高精度校准电阻器	na

RIO4000连接器, 选件1 – 用于用户提供的基准RTD探头



P/N A900442-00026连接器用于将RTD连接到RIO4000模块。有关连接器针脚输出, 请参见表2。

表2: 连接器针脚输出

PINS	功能
1, 2	Rs – 探头ID电阻器(见上表)
3, 4	RTD的一端
5, 6	RTD的另一端

提示: 针脚3 – 6必须连接。有关详情, 请参见下面的RTD接线方式

连接器选项1的RTD接线方式

重要：定制连接器上的针脚3 – 6必须全部连接才能显示读数！

2线RTD

将针脚3和针脚4连接到RTD的一条线/端子。将针脚5和针脚6连接到另一条线/端子。

3线RTD

3线RTD有两条线/端子的颜色是相同的。将针脚3连接到其中一条线/端子，将针脚4连接到颜色相同的另一条线/端子。将针脚5和针脚6连接到剩下的那条颜色不同的线/端子。

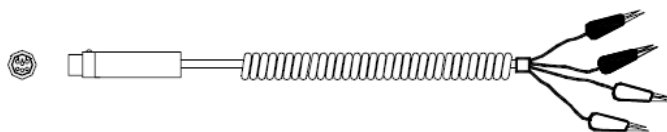
4线RTD

4线RTD有两条线/端子为一个颜色，另两条线/端子为另一个颜色。将针脚3和针脚4连接到其中两条颜色相同的线/端子。将针脚5和针脚6连接到另外两条颜色相同的线/端子。

RTD接线须知

1. 对于DIN Class A RTD，使用3线或4线配置以保证最高精确度。
2. 使用2线RTD时，尽量缩短通用连接器鳄鱼夹与RTD元件之间的导线长度。
3. 在3线和4线配置中，所有导线的线径和长度必须相同。

RIO4000用户连接线，选项2 – 用于通用RTD测量和仿真



P/N A900028-90500通用连接器用于连接到RTD线或端子，以直接获取RTD设备的温度测量值，或者两节到温度变送器或其它接收设备，以进行仿真。一对白色和一对红色鳄鱼夹适合连接到2、3、4线RTD。

用户连接线选项2的RTD接线方式

重要：连接器/电缆组件上的鳄鱼夹必须全部连接才能显示读数！

2线RTD

将两个红色夹子连接到RTD的一条线/端子。将两个白色夹子连接到另一条线/端子。

3线RTD

3线RTD有两条线/端子的颜色是相同的。将两个红色夹子连接到颜色相同的两条线/端子。将两个白色夹子连接到另一条线/端子。

4线RTD

4线RTD有两条线/端子为一个颜色，另两条线/端子为另一个颜色。将两个红色夹子连接到颜色相同的两条线/端子。将两个白色夹子连接到颜色相同的另两条线/端子。

提示：在危险区域使用本质安全RIO4000模块 / YPC装置的限制。只可在非危险区域拆装RTD和/或RIO4000模块。只可在非危险区域将RTD、P/N A900442-00026连接器和P/N A900028-90500用户连接线连接到RIO4000。有关详情，请参阅“附录”中的“本质安全控制文档”。

测量模式

将RIO4000模块安装到任意YPC插槽位置，然后打开YPC。如果没有RTD连接到YPC，显示屏上对应的Sx行将指示“No Probe(无探头)”。确保RTD类型正确 – 否则进入RTD传感器模块设置屏幕以更改类型。

Measure	
S1: No probe	
S2: 0.000 inW20C	
S3: 0.00 PSIG	
IV: 0.000 mA	
Zero Mn/Mx Damp More	

显示RTD开路时的YPC测量模式屏幕

Measure	
S1: 72.8 deg F	
S2: 0.000 inW20C	
S3: 0.00 PSIG	
IV: 0.000 mA	
Zero Mn/Mx Damp More	

显示温度时的YPC测量模式屏幕

将带连接器的RTD和Rs电阻器连接到RIO4000时，YPC自动显示测量的温度值。要更改单位，按YPC**Shift**键，然后按对应的**Units Sensor X**键，直到显示需要的单位。再按一下**Shift**键，YPC返回到标准测量模式。

当YPC处于测量模式，并且用户连接线连接到RIO4000时，YPC从用户连接线针脚1和2读取Rs = 0，屏幕上自动显示RIO User Select(RIO用户选项)，如下所示。

RIO User Select	
Select Probe Type	
➡ Pt 100 (385)	
Pt 1000 (385)	
Pt 100 (392)	
Pt 1000 (391)	
Pt 25.5 (392)	
Pt 200 (385)	
Pt 470 (392)	
Pt 500 (392)	
Pt 500 (391)	
Pt 500 (385)	↓
Up	Down Select Back

RIO用户选项屏幕1

RIO User Select	
Select Probe Type	
➡ Pt 1000 (375)	↑
Pt 100 (393)	
Pt 100 (389)	
Pt 98 (392)	
Pt 200 (392)	
Cu 10 (427)	
Cu 100 (427)	
Ni 100 (618)	
Ni 120 (672)	
Fe 604 (518)	↓
Up	Down Select Back

RIO用户选项屏幕2

RIO User Select	
Select Probe Type	
➡ Fe 1000 (527)	↑
Fe 2000 (527)	
User Select	
1000 Ω Cal Res	
100 Ω Cal Res	
10 Ω Cal Res	
Up	Down Select Back

RIO用户选项屏幕3

使用**Up**和**Down**软键将光标移动到需要的RTD / alpha组合，以选择需要的RTD探头。按**Select(选择)**软键继续。如要翻页，按YPC的**Shift**键，以将软键行更改为“**Up Down PgUp PgDn**”。**PgUp**和**PgDn**软键执行“上翻页”和“下翻页”功能。再按**Up**或**Down**键将返回到**Select(选择)**和**Back(返回)**软键选项。

此时出现RIO Setup(RIO设置)屏幕，如下所示。使用**Up**和**Down**软键将光标移动到需要的设置或功能，然后按**Select(选择)**。提示：只有在连接了用户连接线($R_s = 0$)的情况下才会出现“Simulate Mode(仿真模式)”选项。

RIO Setup	
Settings & Functions	
Choose New Probe	
➡ Display: Degrees	
Simulate Mode	
Selected Probe: U->Pt 100 (385)	
Up	Down Select Back

Choose New Probe(选择新探头): 返回RIO User Select(RIO用户选项)屏幕

Display(显示): 设置为**Degrees only(仅度数)**或**Degrees & Ω(度数&Ω)**

Simulate Mode(仿真模式): 访问仿真设置屏幕，如下所示

Selected Probe(选择的探头): 显示当前选择的RTD和alpha

要显示通过用户连接线连接的RTD上的温度读数，按**Back(返回)**软键或按YPC的**Measure Mode(测量模式)**键。

设置菜单

无论何时要访问RIO4000模块的设置菜单，在YPC的**测量模式**下按**More(更多)**软键，然后按**Sensr(传感器)**软键查看S1传感器插槽模块信息。如果Sensor 1(传感器1)下显示RIO模块信息，按**Setup(设置)**软键进入上图所示的RIO设置屏幕。否则，按**Next(下一个)**软键，直到显示RIO模块信息，然后按**Setup(设置)**。

Sensor ▢■■■■■	
Sensor 1	
Yokogawa	
Model:	RIO4000
SN:	xxxxxxxxx
Cal Date:	YYYY-MM-DD
Probe:	No Probe!
Probe Cal:	YYYY-MM-DD
Next Setup	

访问RIO4000传感器设置

RIO Setup ▢■■■■■	
Settings & Functions	
Choose New Probe	
➡ Display:	Degrees
Simulate Mode	
Selected Probe:	
U->Pt 100 (385)	
Up	Down Select Back

RIO设置屏幕

从RIO Setup(RIO设置)屏幕中，用户可以访问RIO User Select(RIO用户选项)列表以选择RTD类型与关联的alpha系数，可以设置温度显示(仅度数或度数& Ω)，还可以访问仿真模式。使用**Up**或**Down**将箭头指向需要的菜单项，然后按**Select(选择)**软键。

Choose New Probe(选择新探头)– 从列出的RTD类型Pt(铂)、Ni(镍)、Cu(铜)、Fe(铁)和alpha系数中选择。使用**Up**和**Down**软键，按**Select(选择)**键选择RTD类型。有关可用探头和选项的详情，请参见上面的第1.3节。

Display(显示)– 用于设置温度显示：**Degrees only(仅度数)**或**Degrees & Ω (度数& Ω)**。使用**Up**和**Down**软键选择，按**Save(保存)**键设置。(在测量模式下使用标准YPC单位选择温度单位；按Shift键，然后按对应于RIO4000插槽位置的“Units SensorX”键。)

Simulate Mode(仿真模式)– 选择仿真模式可以向接收设备仿真之前所选RTD类型的电阻。详情请见下文。

仿真模式

在上述RIO Setup(RIO设置)菜单进入**仿真模式**，只可在连接了用户连接线的情况下使用。只有在连接了用户连接线($R_s = 0$)的情况下，RIO Setup(RIO设置)屏幕才会显示**Simulate Mode(仿真模式)**选项行！

要在RIO设置菜单设置仿真，在RTD Setup(RTD设置)屏幕选择**Simulate Mode(仿真模式)**。屏幕将提示“Verify proper RTD lead connections(确认RTD导线连接正确)”。将用户连接线的导线连接到接收设备后，选择**OK(确定)**软键。RIO4000将执行自校准，然后显示RIO Simulation(RIO仿真)屏幕，如下所示。在此屏幕中，用户可选择仿真单位、开始简单仿真、更改步进值、设置并执行自动步进或升降测试程序。

RIO Simulation	
Simulating	
Start	
Units: C	
➡	Step Value: 10.0 C
Auto Step 1	
Auto Step 2	
Auto Step 3	
Auto Ramp 1	
Auto Ramp 2	
Auto Ramp 3	
Up	Down Select Back

选择**Start(开始)**开始RTD(电阻)仿真。使用**Select(选择)**软键选择**Start(开始)**时，将出现数字输入屏幕，以便输入需要的仿真值(度数或ohm值，在**Units(单位)**行选择)。输入并保存值后，YPC将使用之前指定的RTD类型和alpha系数，通过用户连接线来确定和输出对应的ohm值。

使用**Units(单位)**选择用于仿真的温度单位。可用温度单位包括℃、℉、°K和°R。如果需要，用户也可选择ohm。

Step Value(步进值)是用户输入的值，可用于在开始仿真后递增或递减仿真值。

RIO Simulation			
Fixed Simulation Mode			
Enter Output in C			
The U->Pt 100 (385)			
probe has a range of			
-200.0 C to 850.0 C			
_ 0.0			
Inc	Dec	Next	Back

固定仿真值输入屏幕

RIO Simulation			
Simulating Probe			
U->Pt 100 (385)			
Output = 0.0 C			
IV: 4.000 mA			
Inc	Dec	Chng	Back

带有YPC I/V测量值的仿真显示

Auto-Step 1-3(自动步进1-3)菜单项允许YPC/RIO自动设定并执行预先编写的仿真。自动步进自动储存，以供将来使用。

RIO Simulation ▢▢▢▢▢			
Auto Step 1			
Start			
Units: F			
Low pt: 50.000 F			
Upr pt: 250.000 F			
▀Steps: 5			
Dwell Time: 5 sec			
Simulating Probe: U->Pt 100 (385)			
Up	Down	Select	Back

选择**Start(开始)**菜单项启动指示的自动步进编号。

选择**Units(单位)**更改自动步进x仿真单位。

选择**Low pt(下限点)**输入第一个测试点的值。

选择**Upr pt(上限点)**输入最后一个测试点的值。

选择**Steps(步数)**输入程序中测试点的数量，包括上限点。根据选择的步数，下限点到上限点之间平均划分。

选择**Dwell Time(停留时间)**选择每个仿真点的持续时间或Manual(手动)前进选项。

Auto Ramp 1-3(自动升降1-3)菜单项允许YPC/RIO自动设定并执行预先编写的仿真，适用于需要从**Low pt**上升到**Upr pt**并根据需要重新降低的应用。用户可选择的选项包括开始延迟时间、升降周期时间、仅上升刻度或上升/下降刻度。最多可自动保存三个(3)自动升降程序，以供将来使用。

Rcal – 现场调校

使用适当的本地标准和YPC的Rcal功能，可以对RIO4000模块进行调校/重新认证。可以使用两种调校方法。有关调校功能和初始设置的一般信息，请参见本YPC操作手册的“现场调校”部分。输入相关参数和选项后，将光标箭头移动到主Rcal(调校)菜单的Start(开始)选项，然后按Select(选择)软键。此时显示调校类型选择屏幕，如下所示。

Field Recal			
Field Recal Setup:			
▀Start			
Module Bay: 1			
Units: C			
Points: 3			
Restore Defaults			
Up	Down	Select	Back

调校功能主设置菜单

Field Recal			
Enter Type of Cal:			
Module Only			
▀Module + Probe			
Up	Down	Start	Back

校准类型选择

Module Only(仅模块)方式使用外部高精度电阻器来校准模块的电阻测量。安装模块，使用额定总容差为10PPM的高精度10Ω、100Ω或1000Ω电阻器进行校准。根据RIO4000用于校准的RTD类型，选择最佳电阻值。

每个使用的高精度电阻器需要一个Yokogawa连接器(P/N A900442-00026)。将10Ω、100Ω或1000Ω高精度电阻器连接到针脚3 & 4和5 & 6，如同连接一个4线RTD(许多高精度电阻器采用4线配置)。此外，在连接器的针脚1和2上跨接一个对应于10、100或1000Ω的Rs电阻器。通过Rs电阻器，YPC自动确定所连接的高精度校准电阻器。对于10Ω，Rs值为14.7Ω，对于100Ω，Rs值为26.1Ω，对于1000Ω，Rs值为825Ω。确保外部高精度电阻器牢固连接在RIO4000连接器中。连接器和高精度电阻器之间的接线应具有相同的线径和长度。使用**Module Only(仅模块)**方式执行现场校准时，应使用额定总容差不超过10ppm的高精度电阻器，以保持工厂原始精度。

选择Module Only(仅模块)选项并连接100Ω高精度电阻器时，出现以下屏幕。

RTD Calibrate	
Standard: 100 Ω Cal R	
➡ Edit Cal Res Value	
Calibrate	
Cal Res	= 100.000
Old Ref	= 100.165
New Ref	= 100.164
Adjusted	= 99.999
Up Down Select Back	

仅模块调校屏幕

Cal Res(校准电阻)为所连接校准电阻器的实际值。选择“Edit Cal Res Value(编辑校准电阻值)”菜单项以编辑此值。**Old Ref(旧基准)**是RIO4000模块内存中用于前一次校准的电阻值。**New Ref(新基准)**是在连接了高精度电阻器的情况下模块的当前电阻测量值。YPC使用**New Ref**和**Cal Res**之比来确定新的校准系数。按**Save(保存)**软键储存新的校准点。分别连接1000Ω高精度电阻器和10Ω高精度电阻器并重复此过程，以校准整个RIO4000量程。

如果无需编辑Cal Res(校准电阻)值，用户可以在**仅模块调校屏幕**将光标向下移动到**Calibrate(校准)**选项，然后按**Select(选择)**。完成校准时显示以下确认屏幕。

RTD Calibrate
Calibration complete Date: 2004-05-20 Remove Cal Resistor
OK

仅模块校准
确认屏幕

使用用户连接线(p/n A900028-90500)和高精度电阻器也可以执行**仅模块校准**。将用户连接线连接到RIO4000时，出现RIO User Select(RIO用户选项)屏幕。用户可从列表中选择10Ω、100Ω或1000Ω高精度电阻器选项，然后执行上述操作。

对于需要以“配套组合”方式校准模块和探头基准的用户，也可以使用**Module + Probe(模块+探头)**方式，“配套组合”是指使用专用RTD探头和电缆来配合特定RIO4000模块，以取得尽可能高的显示精度。通过此方式，可以使用外部水浴、干体、冰点校准基准箱或其它温度标准，进行模块+探头的校准。用户可以选择1、3-、5或9点校准选项。使用水浴或干体进行校准时，应使用DIN Class A RTD，以取得尽可能高的“配套组合”精度。

请注意：1) 所有校准必须以℃为单位，2) 在多点校准程序中，对校准点的校准只是暂时的逐点保存，直到完成整个程序后才永久保存。要清除调校数据，只需从上面的调校功能主设置菜单中选择“Restore Defaults(恢复默认值)”选项。

在连接了RTD的情况下，如果选择**Module + Probe(模块+探头)**选项，YPC上显示以下屏幕。

Field Recal			
Cal Point:	0%		
Applied:	-20.00 C		
S1:	-19.54	C	
Error:	0.46	C	
Adj	Abort	Next	Back

仅探头调校

上面显示的**模块+探头**调校屏幕提供以下信息：

Cal Point(校准点)：以指定范围的百分比表示的目标校准温度。默认校准范围为-20℃到+80℃(有关如何更改范围或范围内的任一点，请参见下面的“其它调校键和功能”)。

Applied(施加)：目标调校温度。根据在**Rcal(调校)**设置菜单选择的校准点数量，YPC对默认或指定量程计算此温度。

S1/S2/S3：此行显示RIO4000模块所在传感器插槽位置的测量温度。以用户标准施加的温以用℃为单位显示。

Error(误差)：施加的温度和“配套组合”(RIO4000模块和连接的RTD或RTD仿真器)测量的温度之间的代数差，以℃表示。

调节温度源，直到施加的温度与显示的**Applied(施加)**值相一致。如果“配套组合”精确，**Error(误差)**值应接近于零。如果指示的**Error(误差)**值达不到要求，按**Adj(调节)**软键并输入您的标准指示的实际温度施加值。按**Done(完成)**软键，然后选择**Yes(是)**，以保存新的数据点。此过程调节校准曲线上的特定点。确认**Error(误差)**值符合规范(如下所示)。

Field Recal			
Cal Point:	0%		
Applied:	-20.00 C		
S1:	-20.01	C	
Error:	-0.01	C	
Adj	Abort	Next	Back

当**Error(误差)**值在可接受的范围内时，按**Next(下一个)**软键。此时校准程序进入下一个校准点。重复上述步骤，直到完成所有点；最终调校点可以接受后，按**Next**存储数据。

完成1、3、5或9个点的校准过程后，YPC将询问是否保存校准数据。选择**Yes(是)**接受调校数据，选择**No(否)**打开其它选项。

如果选择了Yes，屏幕将显示日期和模块位置号，以确认新的校准。按**OK(确定)**软键。此时YPC返回到**测量模式**。测量温度值右侧指示有效的校准。

选择**No(否)**将打开**Cal Not Saved(不保存校准)**屏幕。有三个可用选项：

Field Recal			
Cal Point:	0%		
Applied:	-20.00 C		
S1:	-20.01	C	
Error:	-0.01	C	
Adj	Abort	Next	Back

Exit Cal(退出校准)：不保存任何校准数据，恢复内存中的之前校准，然后返回到**测量模式**。

Restart Cal(重新校准): 返回Rcal(调校)设置屏幕, 开始新调校过程。

Save Cal(保存校准): 给予用户第二次接受调校数据的机会。

用户可以通过在**Measure Mode(测量模式)**屏幕中按**Sensr(传感器)**软键, 来确认传感器模块校准状态。校准数据将显示传感器ID信息和最近一次校准的日期。

模块+调校调校方式使用的其它调校键和功能: Adj(调节): 允许用户重新定义调校对象点。例如: 如果第一个需要的校准点不是-20 °C, 通过水浴、干体或RTD仿真器施加需要的第一个温度, 并等到温度变稳定。按**Adj(调节)**并输入实际施加的温度值(使用**Inc**和**Dec**软键, 按**Next**进入下一位), 然后按**Done(完成)**软键。YPC将提示用户保存此值。选择**Yes(是)**保存此值, 然后确认**Applied(施加)**行的值与S1值一致(Error行接近于零)。对指示的**Error(误差)**感觉满意时, 按**Next**软键。此时相关点的校准温度值将发生变化, 还对模块进行了该点的校准。对想要自定义的任何校准点执行此项调节。完成程序时, 根据用户的指示, 自定义的程序将保存在模块内存中。

Abort(中止): 按**Abort(中止)**键将立即取消到目前为止所作的所有校准值变更, 保留之前的校准并返回到**测量模式**。

Next(下一个): 转到下一个校准点。

Back(返回): 在**调校模式**下, 按**Back(返回)**中止校准过程并返回到**Rcal(调校)**设置屏幕。之前的校准数据将被保留。此时不回到校准步骤中的上一个屏幕。

规格

输入阻抗: >10兆欧

预热时间: ≤ 30秒达到额定精度

Ohm测量精度: 请见下面的表3和4

温度效应: ≤ 0.001Ω / °C

RTD测量精度: 请见下面的表3和4

RTD仿真精度: 请见下面的表3和4

分辨率: RTD为 ±0.1 °或 ±1 °

电阻范围: 0 – 4000Ω

温度: 储存: -40 °F~140 °F(-40 °C~60 °C)

操作: 23 °F~122 °F(-5 °C~50 °C)

连接器 – 测量温度: 用于基准RTD或用户连接线的标准连接器, 用于在安装的RTD上进行一般用途测量

– 仿真电阻: 带连接器和四个鳄鱼夹的用户连接线

电源: 由YPC提供(仅限仿真/信号源模式)

单位: °F、°C、°R、°K、Ω

重量: 3盎司

表3: 0.00~400.00Ω的精度

RTD类型	Alpha	测量范围/分辨率	测量精度*	仿真范围/分辨率	仿真精度
Pt 100Ω (DIN, IEC, JIS 1989)	.00385	-200.0~200.0°C 200.0~600.0°C 600.0~850.0°C	±0.2°C ±0.3°C ±0.4°C	-200.0~200.0°C 200.0~600.0°C 600.0~850.0°C	±0.3°C ±0.45°C ±0.6°C
Pt 100Ω	.00392, .00391, .00389	-200.0~200.0°C 200.0~600.0°C 600.0~630.0°C	±0.2°C ±0.3°C ±0.4°C	-200.0~200.0°C 200.0~600.0°C 600.0~630.0°C	±0.3°C ±0.45°C ±0.6°C
Pt 100Ω	.00393	-200.0~200.0°C 200.0~600.0°C 600.0~850.0°C 850.0~962.0°C	±0.2°C ±0.3°C ±0.4°C ±1.0°C	-200.0~200.0°C 200.0~600.0°C 600.0~850.0°C 850.0~962.0°C	±0.3°C ±0.45°C ±0.6°C ±1.0°C
Cu 10 (Minco)	.004274	-100~260°C	±2°C	-100~260°C	±2°C
Cu 100	.004274	-100~260°C	±1°C	-100~260°C	±1°C
Ni 100	.00618	-60.0~160.0°C	±0.1°C	-60.0~160.0°C	±0.2°C
Ni 120 (Pure)	.006720	-80.0~260.0°C	±0.1°C	-80.0~260.0°C	±0.2°C
Ohm		0.00~400.00Ω	R的±0.01% + 0.075Ω		

* 精度基于最好的4线RTD，对于2线和3线RTD，对以上精度加上 ±0.1 °C

表4: 0.00~4000.00Ω的精度

RTD类型	Alpha	测量范围/分辨率	测量精度*	仿真范围/分辨率	仿真精度
Pt 200Ω (DIN, IEC)	0.00385, 0.00392	-200.0~200.0°C	±0.2°C	-200.0~200.0°C	±0.3°C
		200.0~600.0°C	±0.3°C	200.0~600.0°C	±0.45°C
		600.0~630.0°C	±0.4°C	600.0~630.0°C	±0.6°C
Pt 500Ω (DIN, IEC)	0.00385, 0.00391, 0.00392	-200.0~200.0°C	±0.2°C	-200.0~200.0°C	±0.3°C
		200.0~600.0°C	±0.3°C	200.0~600.0°C	±0.45°C
		600.0~630.0°C	±0.4°C	600.0~630.0°C	±0.6°C
Pt 1000Ω (DIN, IEC)	0.00385	-200.0~200.0°C	±0.2°C	-200.0~200.0°C	±0.3°C
		200.0~600.0°C	±0.3°C	200.0~600.0°C	±0.45°C
		600.0~630.0°C	±0.4°C	600.0~630.0°C	±0.6°C
Pt 1000Ω (DIN, IEC)	0.00375	-50.0~200.0°C	±0.2°C	-50.0~200.0°C	±0.3°C
Pt 1000Ω (DIN, IEC)	0.00375	200.0~500.0°C	±0.3°C	200.0~500.0°C	±0.45°C
Fe 604	.00518	-100.0~200.0°C	±0.2°C	-100.0~200.0°C	±0.3°C
Fe 908	.00527	-100.0~200.0°C	±0.2°C	-100.0~200.0°C	±0.3°C
Fe 1816	.00527	-100.0~200.0°C	±0.2°C	-100.0~200.0°C	±0.3°C
Ohm		0.0~4000.0Ω	R的±0.01% + +0.237Ω		

* 精度基于最好的4线RTD，对于2线和3线RTD，对以上精度加上 ±0.1 °C

认证

本质安全认证由MET实验室授权。MET实验室是国际认可的测试实验室(NRTL)。经MET实验室认证，此模块符合CSA C22.2 No.1010.1、CSA C22.2 No. 157-92和UL913 Fifth Edition Rev 2/21/97 for Class I, Division I, Groups A, B, C, and D, T5 危险场所的标准。

限制 – 有关详情，请见每台YPC4000系列模块化校准器附带的本质安全控制图。在本手册的“附录”部分可找到此图的非受控副本。

CE标志

RIO4000的附件

P/N A900028-90500	用户连接线组件、RTD连接器、5英尺铜线、四个(4)鳄鱼夹
P/N A900028-90200	插头连接器，配合客户专用RTD使用
P/N A900028-90201	Pt 100 RTD、DIN Class "A"、0.00385 alpha、4条导线、1/4" O.D.、SS探头、10"探头长度、3.5"手柄和5英尺卷线，带有助于RIO4000温度模块的连接器

本质安全控制文档

YPC4000系列便携式模块化校准器

NON-HAZARDOUS LOCATION

Multifunction Tester YPC 40X0-01-X-01 Series

Intrinsically Safe/Securité Intrinsèque Class I; Div 1; Groups A, B, C, D; T5

Extra

Batteries: (6) 1.5 VDC Alkaline or NiMH, battery replacement. (removed/replacement), shall only be performed in a non-hazardous area. Do not mix new with used batteries or of different type or manufacture.

Modules may be removed or replaced.

AC/DC adapter may be used, (P/N A900615-00019)

RS232 port may be used.

RTD/Temperature probes may be used.

Max. power dissipation with all modules is 500 mW, during DOF downloading and 2.5 Watts Max. with use of any (2) modules and (1) VMA module.

Note: Only (1) VMA module can be used in any given unit.

50 VDC MAX. TO COMMON.

HAZARDOUS LOCATION

Warnings/AVERTISSEMENTS:

1. Substituting of Components may impair Intrinsic Safety! LA SUBSTITUTION DE COMPOSANTS PEUT COMPROMETTRE LA SECURITE INTRINSEQUE;

2. Modules must not be installed, removed or replaced.

3. Do not replace, remove or install batteries or mix new with used batteries or of different type or manufacture.

Ne PAS REMPLACER, ENLEVER OU INSTALLER DES PILES OU MELANGE NOUVEAU AVEC LES PILES UTILISEES OU DE TYPE OU DE FABRICANT DIFFERENT.

RS232 comm. port must not be used.

AC/DC Adapter must not be used.

Consult manual for media compatibility, max. Pressure or Temperature Range and for additional information regarding Hazardous location use.

RTD/Temperature probes must not be installed, removed or replaced.

Vmax=50VDC Imax=50mA Ci=0.1uF Li=0
Vmax=30VDC Imax=100mA Ci=1.24uF Li=0
Vmax=50VDC Imax=50mA Ci=0.1uF Li=0
Connect to Certified Intrinsically Safe circuit only.

Use modules from the following list only:

DDN0100-01-1	EG0500-01-1
DDN0200-01-1	EG1000-01-1
DDN0400-01-1	EG1500-01-1
DDN0200-01-1	EG2000-01-1
EDN0100-01-1	EA0900-01-1
EDN0200-01-1	EA2000-01-1
EDN0400-01-1	EA2000-01-1
EG0200-01-1	FT0100-10-1
EG0500-01-1	TD0110-01-1
EG1000-01-1	VM0035-01-1
EG1500-01-1	RI04000-01-1

To prevent ignition of hazardous atmospheres, batteries must only be changed in an area known to be non-hazardous.

AFIN DE PREVENIR L'INFLAMMATION D'ATMOSPHERES DANGEREUSES, NE CHANGER LES BATTERIES QUE DANS DES EMPLACEMENTS DESIGNES NON DANGEREUX.

Batteries approved for intrinsic safe location use are:

(6)1.5VDC Alkaline; Duracell PC1500/MN1500 (P/N A900614-00011) or
(6)1.5VDC NiMH; Harding Energy Quest HW/HLAAC14000 (P/N A900614-00014)

10. PI max (Hazardous Location Use) = 2.5 Watts

YPC 40X0-01-X-01 Series Intrinsic Safety Control Drawing

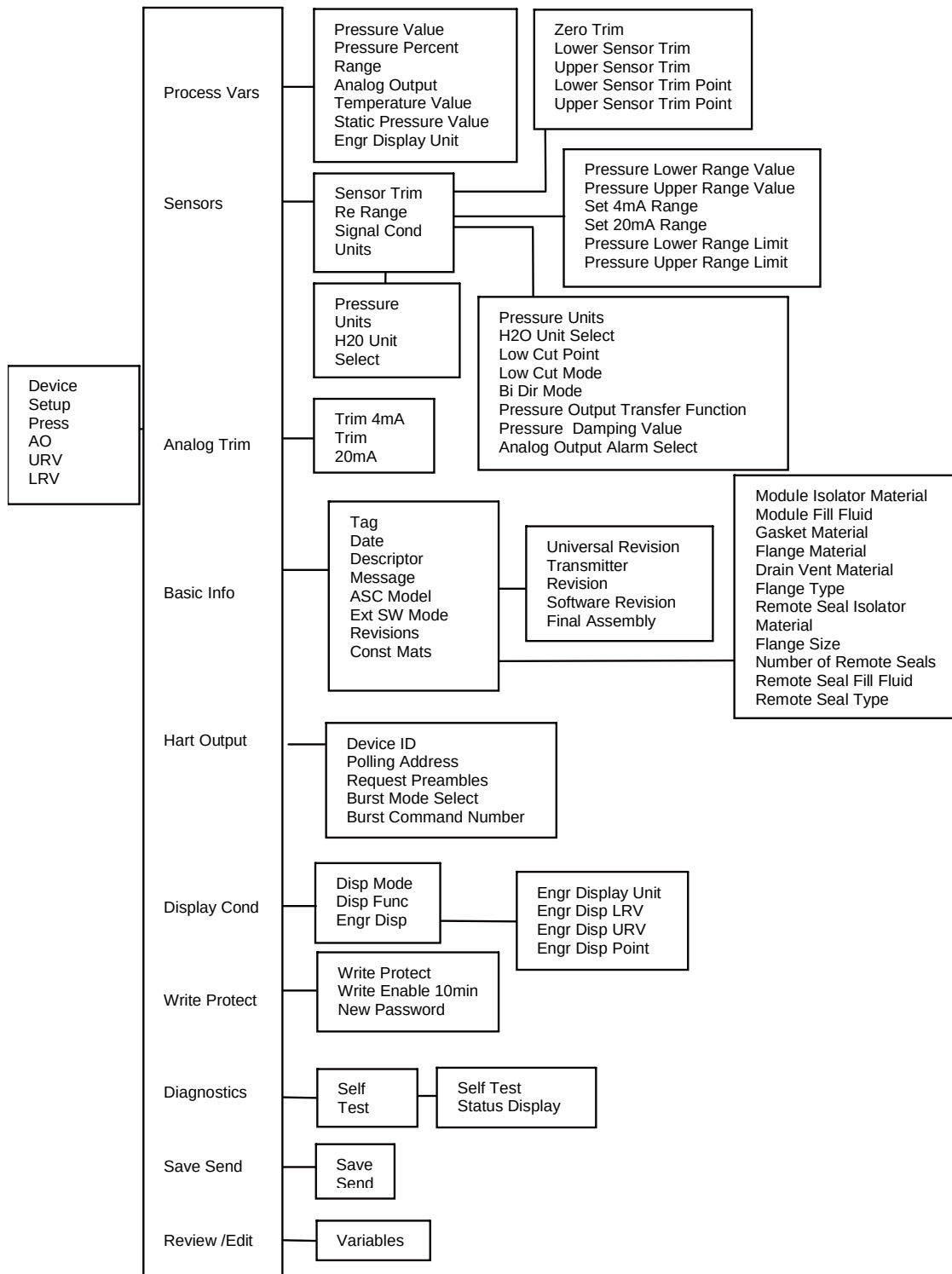
RTD MEASURE/SIMULATE
Vmax = 10V
Imax = 5 mA
Ci = 2.8uF
Li = 0

VMA0035-01-1
Vmax = 55 VDC
Imax = 24 mA
Ci = 0uF
Li = 0

VMA0055-01-1
Vmax = 55 VDC
Imax = 100 mA
Ci = 0uF
Li = 0

TD0110-01-1
Vmax = 50V
Imax = 10 mA
Ci = 0uF
Li = 0

EJA Rev. 2 菜单树



EJA Rev. 1 菜单树

