



使用说明书

2024版

差压(压力)变送器



前言

非常感谢您购买科坤差压(压力)变送器

本使用说明书记述了差压(压力)变送器的设置、操作以及检查和维护的内容,请在使用前仔细阅读

- 请您仔细阅读本使用说明书,在充分理解的基础上,再进行本变送器的安装、运行和维护。误操作将会导致事故和故障。
- 本变送器的规格可能会因产品改进而变更,恕不能事前通知。
- 请勿擅自对本变送器进行改造!擅自对本产品进行改造所导致的事故,本公司不负任何责任,如果需要对本产品进行改造时,请务必与本公司联系。
- 本使用说明书请交付变送器实际操作人员进行保管。
- 使用说明书阅读后,请务必将其保管在使用人员可随时查阅之处。
- 本使用说明书必须发放到最终用户手中。
- 一旦丢失,请与本公司联系。

质保说明:

本产品保修期为一年,具体以网站上发布的保修期为准。

请您购买时慎重考虑,如无质量问题,恕不退换。

属于下列情况之一的,无论是否在保修期之内,均不免费保修:

- 人为造成表面腐蚀、裂痕或凹凸的,由于非正常安装、使用、维护而造成损坏的。
- 产品出厂期超过保修期限的。
- 被非授权维修服务商或技术员维修过的或用户自己拆装过的。

本公司将保留对此服务条款的最终解释和更改的权利。



安全注意事项

使用前请务必认真阅读“安全注意事项”，确保正确使用。

这里列出的注意事项记载着与安全有关的重要内容，请务必遵守。安全注意事项的等级分为“危险”和“注意”两种，但是，即便是标明为“△ 注意”的事项，在某些情况下也可能造成严重的后果。因此，无论是哪种级别的注意事项都记载着重要内容，必须严格遵守。

 危险	如使用不当，将发生危险，可能导致死亡或者重伤。
 注意	如使用不当，将发生危险，可能导致中等程度的伤害、轻伤，或者仅发 生物质损失。

以下对“禁止”和“指示”两种图标进行说明。

 禁止	表示一般的禁止事项。
 指示	对一般的使用者行为进行指示。

安装及配管	
 危险	
请勿在有爆炸性气体的环境中使用非防爆规格的变送器,否则可能导致爆炸、火灾等重大事故。	
 注意	
• 因变送器较重,使用时请务必小心。 • 请设置在符合产品选型资料和本“使用说明书”规定的使用条件的场所。 • 请按照“使用说明书”所记载的要求切实妥善地安装。如安装不妥,可能导致坠落、故障或误动作。 • 在安装施工时,不要使电线头等杂物进入变送器内部。否则可能导致火灾、故障或误动作。 • 防爆区域内,请勿在通电状态下变更传输部的位置。 • 防爆区域内,请勿在通电状态下变更指示器的角度。 • 请根据被测对象的最大压力选择配管上使用的总阀等配件,(总阀等配管用零部件请客户准备),如果总阀等的额定值不符合要求,可能会因气体或液体的泄漏等原因引发危险性事故。 • 请使用符合额定温度、额定压力的导压管。	



安全注意事项

配线

危险

请勿在有爆炸性气体的环境中使用非防爆规格的变频器, 否则可能导致爆炸、火灾等重大事故。

注意

- 请务必切断总电源后再进行配线施工, 否则可能导致触电。
- 配线施工必须按照仪表的额定值选用合适的材料, 使用低于额定要求的接线材料可能导致火灾。
- 请使用符合仪表额定值的电源。如使用超过额定值的电源, 可能导致火灾。
- 请务必按照指定的要求进行接地施工。如果不接地, 可能导致触电或误动作。
- 设置好变频器后, 请将传输部的罩壳及端子盒的罩盖严密关闭。如密闭不当, 可能会因雨水等的侵入而导致故障或误动作。

调整

危险

- 对于防爆变频器, 在防爆区域内严禁将HHC与变频器端子部以及转接端子相连接。
- 在有爆炸性气体的环境中, 严禁在通电状态下打开传输部罩壳。

维修零件的更换

危险

- 拆卸防爆规格的变频器时, 请切断总电源后, 拆下配管及配线, 再拆卸变频器。如果在通电的状态进行拆卸, 可能引发爆炸、火灾等重大事故。



目录

前言	i
安全注意事项	ii
1.产品概要	1
2.部件说明	3
3.按键与功能	4
3.1按键与显示屏	4
3.2范围和量程考虑因素	4
3.3按键功能速查表	5
4.用HHC进行调整的方法	7
4.1HHC的连接方法	7
4.2HHC操作概要	8
4.3操作步骤	9
5.安装及配管	32
5.1.安装准备	32
5.2.安装	33
5.3.配管	35
6.运行和停止	49
6.1.运行准备	49
6.2.运行	49
6.3.停止	50
7.接线	51
7.1.接线作业	51
7.2.接地	52
8.维护及故障处理	53
8.1.定期检查	53
8.2.仪表维护	53
8.3.异常及其处理	54
附1.出场时的参数设置	55
附2.EX说明	56
意见表	57

特点

◆ 高准确度

差压(压力)变送器在0.1~40000kPa的测量范围内,可进行高准确度测量。正负零点迁移,无需进行线性度调整。

◆ 优异的环境适应性

智能静压补偿和温度补偿,保护变送器不受温度、静压与过压的影响,将现场的综合测量误差控制到最小。

◆ 灵活的量程压缩

微量程(0~6kPa)量程比:100:1

中量程量程比:100:1

最大量程比:100:1

◆ 优异的操作性和使用便利性

备有5位带背光LCD数字显示器,多种显示功能(PV、mA、Eg、%),内置三按键快捷操作就地调整功能,备有各种抗腐蚀,全自诊断功能

规格

◆ 被测流体:液体、气体、蒸汽

◆ 输出信号:4-20mA DC+HART 协议

◆ 容许负载电阻:电阻:0~600Ω(DC24V时)

注:与手持通信器进行通讯时,需要标准 250Ω 的负载电阻。

◆ 电源:

一般用途	DC10.5~40V
本安防爆	DC10.5~26V

◆ 通信线路条件

(1) 线路长度:最长2km(0.75~1.25mm² 控制仪表用电缆,超过1km时使用双绞电缆)

(2) 负载电阻:250~600Ω(DC24V,包含电缆电阻)

(3) 负载电容:0.55mF以下

(4) 负载电感:3.3mH以下

(5) 动力线的间隔:15cm以上(请避免平行配线)

◆ 饱和电流:上限20.8mA下限3.8mA

◆ 报警电流:上限22.8mA下限3.6mA(模式可设置)

◆ 调整功能:零点、满量程点可通过外壳顶部三按键进行就地调整或者利用组态软件进行远程调整

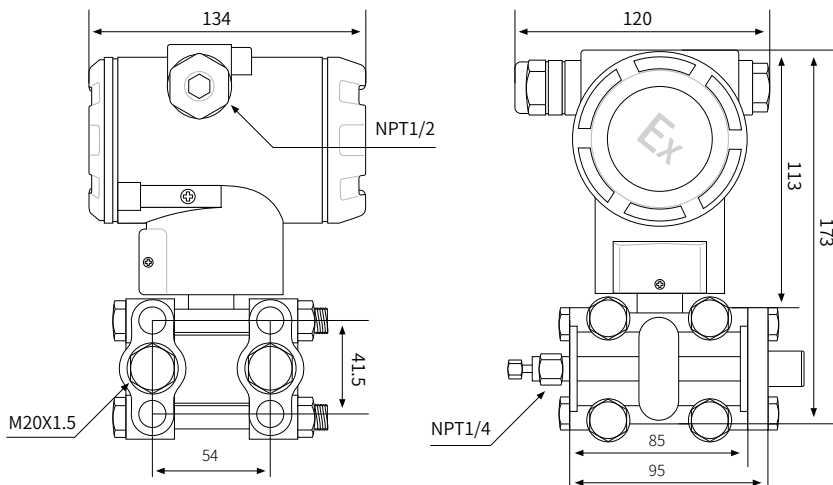
- ◆ **零点迁移:** 可在最大量程的-20%到+20%的范围内迁移
- ◆ **输出方式:** 线性输出 开方输出(可通过组态软件进行远程调整)
- ◆ **环境温度:** -40~+85°C(充灌氟油时:-10~+60°C)
- ◆ **贮存温度:** -40~+90°C平方根输出精度:

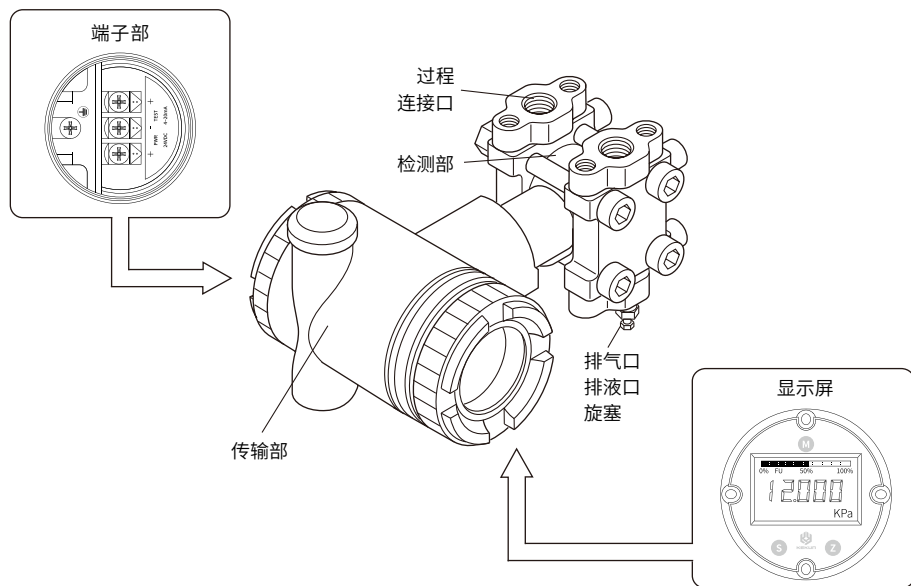
输出	精度
$\geq 50\%$	同参考精度
50% ~ 下降点	参考精度 X50 开方输出(%)

- ◆ **电源影响:** $\pm 0.005\%/1V$
- ◆ **安装位置影响:** 与膜片面平行方向的安装位置变化不会造成零漂影响, 若安装位置与膜片面超过90°的变化, 在0.4KPa范围内的零漂可通过调零校正。
- ◆ **响应时间:** 100ms
- ◆ **阻尼:** 时间常数可在0~60秒内调整
- ◆ **滤波常数:** 可在0~160uA内调整
- ◆ **自稳系数:** 可在0~2%内调整

尺寸图

- ◆ **差压/夹板式压力变送器**





◆ 变送器整体说明

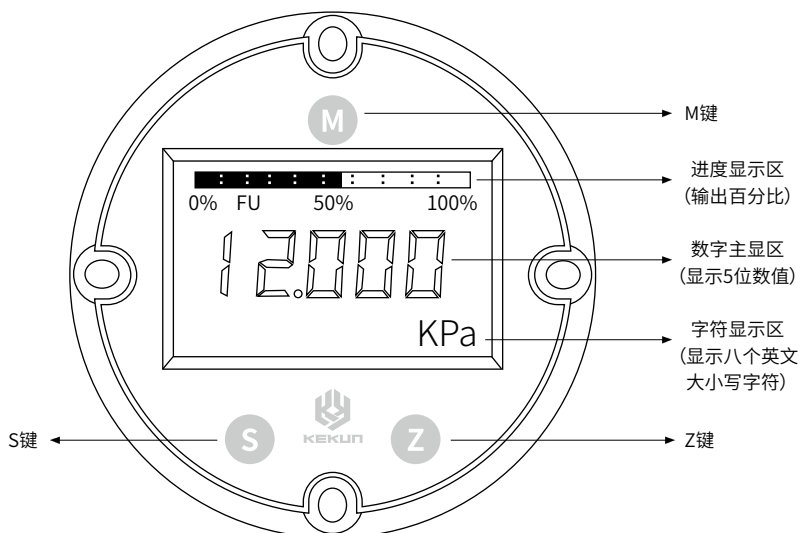
名称	说明
检测部	检测压力、差压、液位
传输部	将检测信号转化为输出信号
排气口/排液口旋塞	用于排气或排液
过程连接口	用于连接过程的导压管
电缆引入口	输出电缆入口
端子部	连接输入、输出导线的外部端子盒

◆ 端子部说明

名称	说明
- + PAR	用于连接电源电缆
+ - TEST	用于进行输出校验和连接另设的指示器
	用于连接端子内部的地线

◆ 显示屏与按键说明见下页

3.1 按键与显示屏



3.2 范围和量程考虑因素

技术规格表提供了与型号和传感器代码相关的范围与量程的所有信息。

◆ 当前用于定义各种参数的术语如下所示：

量程上限(URL)	变送器可进行测量的测量值最高值。
量程下限(LRL)	变送器可进行测量的测量值最低值。
校准上限值 (URV)	变送器被校准的测量值最高值。
校准下限值 (LRV)	变送器被校准的测量值最低值。
标定量程 (CAL SPAN)	上限值和下限值之间的代数差。
最小量程 (MIN SPAN)	无需降低规定性能即可使用的最小值。
量程比 (TD)	最大量程和校准量程之比。
可在以下限制下量程下限 (LRL) 和量程上限 (URL) 之间的任何范围内校准变送器： $LRL \leq LRV \leq (URL - CAL\ SPAN)$ $CAL\ SPAN \geq MIN\ SPAN$ $URV \leq URL$	

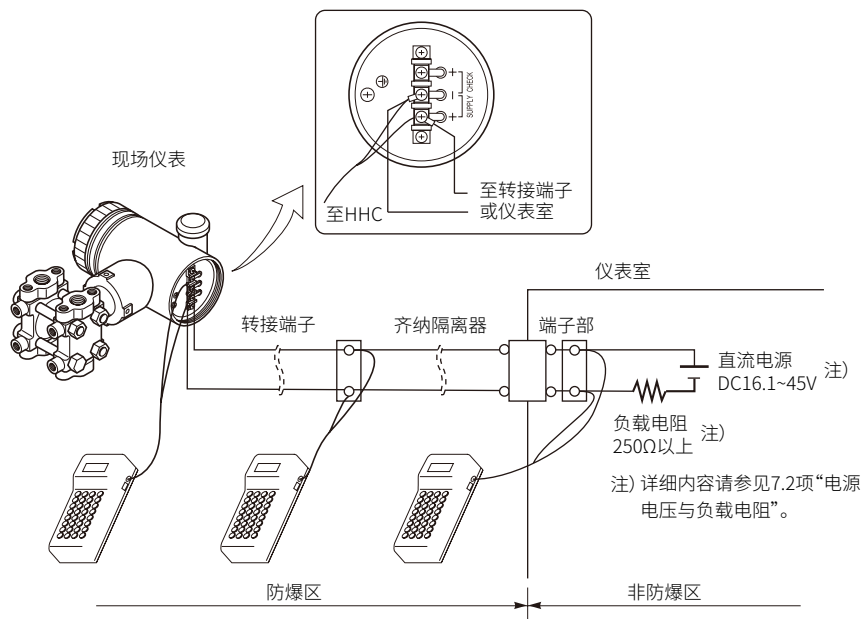
3.3 按键功能速查表

菜单1.更改液晶显示及小数点位	正常显示时,长按住S键,显示切换,同时显示DP0、DP1、DP2、DP3表示显示的小数点位数,出现需要显示时松手即可;此时可能每隔3秒显示跳变一次,当出现不需要变量时,重复以上操作一次即可。
菜单2.更改单位	正常显示时,长按Z键,光标移动到最右位时松手,按S键,把数字改成“00002”,按M键一次,液晶提示“主变量单位”。 每按下S键次,切换一个,直至需要的单位出现,按M键保存且光标上移,按M键一次,进入下一菜单。
菜单3/4:更改量程范围	正常显示时,长按Z键,光标移动到最右位时松手,按S键,把数字改成“00003”,按M键一次,液晶提示“量程下限”。 按下S键一次,光标移动到“+”下,按Z键移位,按S键更改数字。 显示数字“9”后,再按S键,出现小数点。 输入完毕后按M键,保存数据且光标上移。 (注:如不需要调整下限,进入“量程下限”后可直接按下M键跳过,直接进入“量程上限”)按M键一次,进入下一菜单。 此时液晶提示“量程上限”,重复以上操作,更改数字后按M键保存即可。
菜单5:更改阻尼	正常显示时,长按Z键,光标移动到最右位时松手,按S键,把数字改成“00005”,按M键一次,液晶提示“阻尼(S)”。 按下S键一次,光标移动到“+”下,按Z键移位,按S键更改数字。 显示数字“9”后,再按S键,出现小数点。 输入完毕后按M键,保存数据且光标移到左上角,按M键一次,进入下一菜单。
菜单6:主变量调零	正常显示时,长按Z键,光标移动到最右位时松手,按S键,把数字改成“00006”,按M键一次,液晶提示“主变量清零”。 按下S键,显示在“否”和“是”之间切换,当显示“是”时按M键完成调零,保存且光标上移。快捷键:正常显示时,同时按下M+Z键,并保持5秒。 液晶左上角显示数字“主变量清零”其它操作同上。 注:长按“M+Z”键5S以上,可快速清零。
菜单8:输出函数	正常显示时,长按Z键,光标移动到最右位时松手,按S键,把数字改成“00008”M键一次液提示“输出特性”。 按下S键,显示在“线性”和“开方”之间切换,当需要的函数出现时按M键保存。 注(LIN为线性;SQRT为开方)

菜单 9/10:校准上下限	正常显示时,长按Z键,光标移动到最右位时松手,按S键,把数字改成“00009”按M键一次,液晶提示“下限校准”。 按下S键一次,光标移动到“+”下,进入校准,加对应压力,按Z键移位,按S键更改输显示数字为“9”后,再按S键,出现小数点。 输入完毕后按M键,保存数据且光标上移,按M键一次,进入下一菜单此时液晶提示“上限校准”,加对应压力,重复以上操作,输入压力值后按M键保存即可。 注:此功能要求9、10菜单都必须同时校准!并且上下限不能是相同的压力!
菜单 11:任意点迁移	调整完“上限校准”按M键一次,进入“任意点迁移” 参照9/10项设置数据方式,在屏幕上调整要迁移到的值(当前压力值),按下M键,保存数据即可。
注1:在2-3-4-5-6-8中的任何一个菜单,每按下一次M键,都会切换到下一个菜单,如果有改动同时会保存。 菜单8设置完后,返回主界面显示(此时无百分比进度条显示,数值显示正确,此时如果无按键操作,10秒钟后自动退出,开始正常显示。 10秒钟内有按键操作,则重新循环2-3-4-5-6-8菜单。	
注2:菜单9-10-11需要专业人员操作,故不再上述循环之内只能通过“00009”进入	

4.1 HHC的连接方法

HHC可分别与变送器、转接端子、仪表室的端子连接。



危险

与隔爆变送器连接时, 绝对禁止在防爆区将HHC连接到变送器端子部以及连接端子上。

操作前的注意事项



危险

变更设定值时, 请确认上位侧 (计测仪表系统等) 的控制回路为手动状态。



请务必遵守

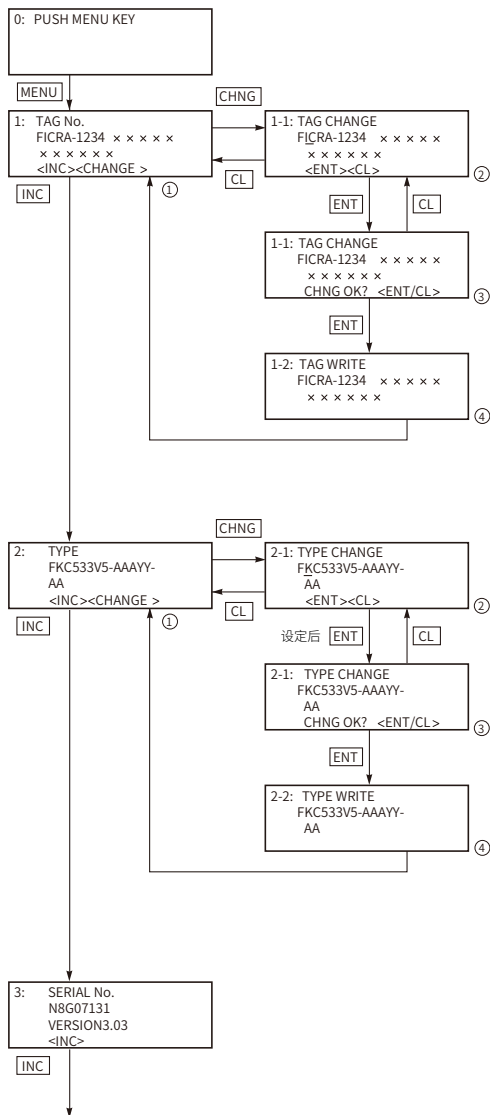
HHC右侧的保护钥匙处于OFF状态时, 不能对现场仪器进行设定、变更和调整, 请置为ON状态, 调整后, 为了将调整结果正确地写入存储器, 请务必使变送器保持约10秒钟的通电状态。

4.2 HHC操作概要

以下所示为按键操作流程, 请根据需要进行调整, 下面为HHC版本7.0为例进行说明, 版本为6.★以下的HHC,部分操作会有所不同, 有的项目会无法操作。

大 分 类	显 示 符 号	按 键 符 号	参 见 页 码
1 工 位 号	1: TAG No.		9
2 型 号	2: TYPE	→	9
3 序号、软件版本的确认	3: SERIAL No.	→ →	9
4 工 程 单 位 的 变 更	4: UNIT		10
5 量 程 极 限	5: RANGE LIMIT	→	11
6 量 程 (LRV、URV) 变 更	6: RANGE		11
7 阻 尼 调 整	7: DAMPING		12
8 输 出 模 式	8: OUTPUT MODE		13
9 过量程方向以及过量程值	9: BURNOUT	→	14
A 零点、满量程点调整	A: CALIBRATE		15
B 输 出 电 路 的 校 正	B: OUTPUT ADJ		16
C 测 量 数 据 的 显 示	C: DATA		17
D 自 检	D: SELF CHECK	→	17
E 打 印 机 功 能	E: PRINT	→ →	18
F 调 整 功 能 的 锁 定	F: XMTR EXT.SW	→ → →	19
G 数 字 式 指 示 器 的 显 示 范 围 设 定	G: GMTR DISPLAY	→ → → →	20
H 折 线 修 正 功 能	H: LINEARIZE	→ → → → →	22
I 输 入 输 出 调 整 功 能 (根 据 量 程 变 更 功 能)	I: RERANGE	→ → → → →	26
J 饱 和 电 流 值 以 及 规 格	J: SATURATE CUR	→ → → → →	28
K 写 保 护	K: WRITE PROTCT	→ → → → →	29
L 履 历 信 息	L: HISTORY	→ → → → →	31

4.3 操作步骤



◆ 工位号

进行各种现场仪表的工位号的设定, 工位号共可输入26个英文、数字字符

- 在显示画面①时, 按下<CHNG>后, 出现光标显示(②)。

- 在显示画面②时, 请根据需要输入英文或数字, 进行设定。

输入字母时, 请先按<CHNG ALHA>键, 按< 键或> 键可移动光标位置。

- ③是确认设定用的画面。

- ④是显示登录工位号的画面。

◆ 型号

显示、变更现场仪表的型号。

(左图示例为差压变送器)

- 在显示画面①时, 按下<CHNG>后, 出现光标“—”显示(②)。

- 在显示画面②时, 请根据需要输入英文或数字, 进行设定。

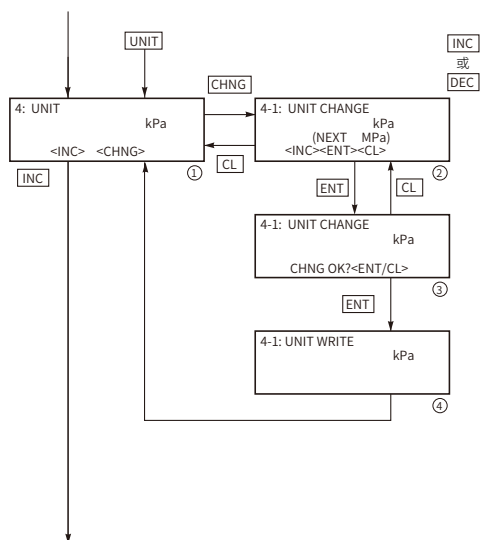
输入字母时, 请先按<CHNG ALHA>键, 按< 键或> 键可移动光标位置。

- ③是确认设定用的画面。

- ④是显示登录型号的畫面。

◆ 序号、软件版本的确认

显示序号和变送器的软件版本。



◆ 工程单位的变更

- 在显示画面①时,按下<CHNG>后,出现工程单位变更的显示(②)。
- 在显示画面②时,使用<INC>或<DEC>选择工程单位。
- ③是确认设定用的画面。
- ④是显示登录工位号的画面。



工程值显示单位已经根据指定量程进行了设定,但根据设定的单位,可能会降低显示的分辨率。

另外,改变工程值显示单位后,如果

出现

4-1:UNIT CHANGE
Pa
NOT SUITABLE
UNIT<CL>

 信号,说明此

时的工程单位由于有效数字位数等的关系,输出值无法以工程单位显示。

在这种情况下,请按 CL 键,然后将工程值显示单位设定为其他单位。

变送器可以设定的工程单位

注:带<>者仅在绝对压力变送器时显示。

mmH₂O *

cmH₂O *

mH₂O *

g/cm² *

kg/cm² *

Pa

hPa

kPa

MPa

bar

psi

inH₂O *

ftH₂O *

mmAq *

cmAq *

mAq *

mmWC *

cmWC *

mWC *

mmHg *

cmHg *

mHg *

inHg *

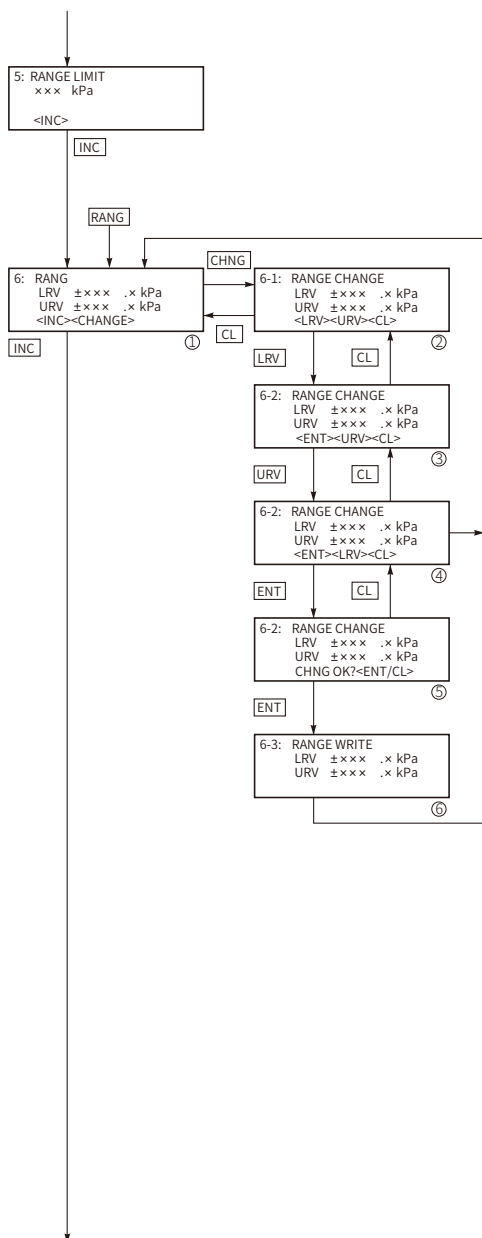
< Torr > *

< atm > *

↑

INC

DEC



◆ 量程极限

显示变送器的最大测量范围。

◆ 量程变更 (LRV、URV)

LRV: 测量范围的下限值 (0%点)

URV: 测量范围的上限值 (100%点)

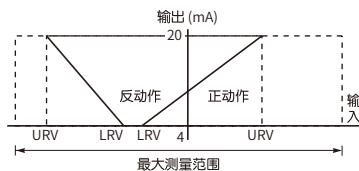
• 在显示画面①时, 按下<CHNG>后, 出现LRV、URV选择画面。

此时, 按下<LRV>后出现零点量程的设定画面 (画面③); 按下<URV>后出现100%点的设定画面 (画面④)。

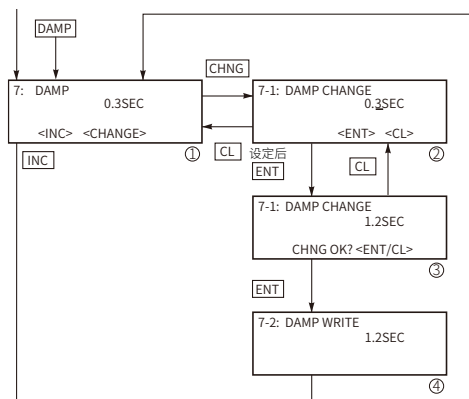
• 在显示画面③、④时输入零点、100%点的数值。

• 此时, 按下<+/->键后, 可设定负数值。

量程的设定范围



附带实际刻度规格的数字式指示器时, 进行量程的变更后, 显示会与量程不符, 因此必须以数字式指示器的显示范围设定 (G:XMTR DISPLAY) 进行重新设定。但是, 如果附带的是实际刻度规格的模拟式指示器时, 指示器刻度将不符合变更的量程, 必须更换模拟式指示器。



◆ 阻尼调整

过程压力急剧变化、或安装场所的振动剧烈、以及测量微差压等情况下,当输出变化较大时,设定适当的阻尼时间常数可能有效抑制输出变化。

阻尼时间常数的变更

在显示画面②时,通过输入数字和小数点,可以进行阻尼时间常数的设定、变更,可以设定的范围(有效数字2位数)
0.06~32sec

[关于振动导致的变送器输出变化和阻尼]

1) 振动导致的输出变化(振动)的大小

变压器安装场所的振动剧烈时,输出变化(振动)有时也会变大。由于变压器采用油作为内部压力传递媒介;当由于振动而产生加速度时,产生与加速值相应的内部压力,导致输出振动,输出振动的大小,最大可达到以下数值。

振动频率:10~150Hz $\pm 0.25\%$ of URL/(9.8m/s²)以内

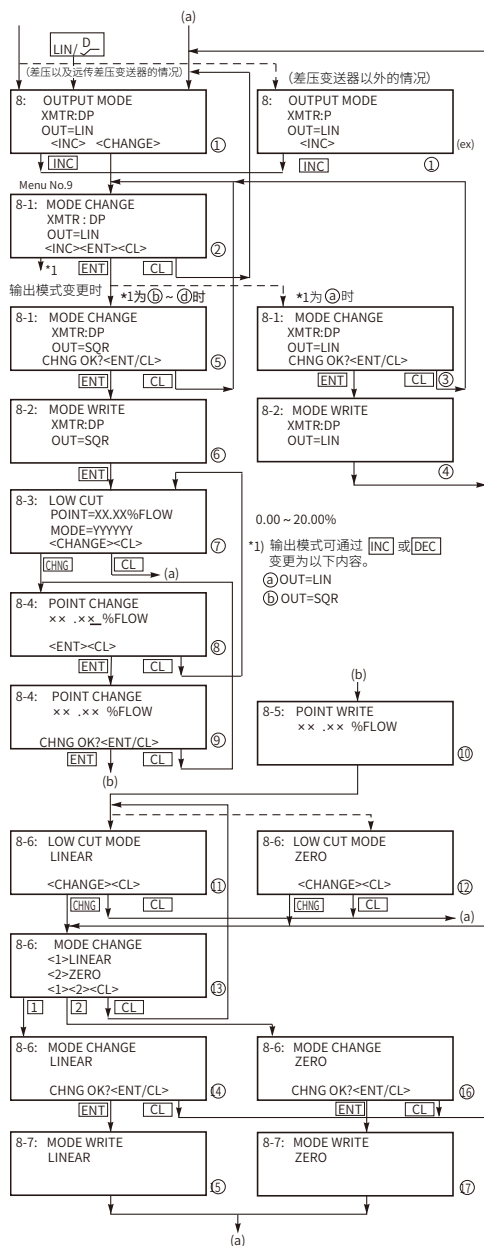
2) 阻尼

振动环境下的变频器输出变化(振动),可通过使用HHC设定适当的阻尼时间常数来减轻,下表所示为对于输出振动最大的10Hz振动,阻尼效果的大致标准。

10Hz振动时各阻尼设定值对输出变化(振动)衰减效果的大致标准

阻尼设定值 [Sec]	输出振动的衰减	备注
1.2	1/3以下	
4.8	1/5以下	
19	1/10以下	

注) 在10~150Hz的振动中, 频率最低的10Hz振动, 对输出变化(振动)的影响最大。



◆ 输出模式

在设定将差压变送器的输出信号（4~20mA）设定为比例模式（与输入差压成正比）、或开平方模式（与流量成正比）时使用。

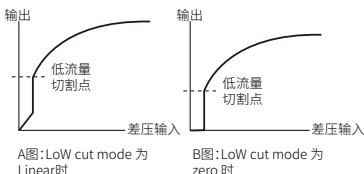
开平方模式时，可设定低流量切割的切割点和切割点以下的模式。

在显示画面②时，按<INC>或<DEC>选择开平方模式或比例模式。

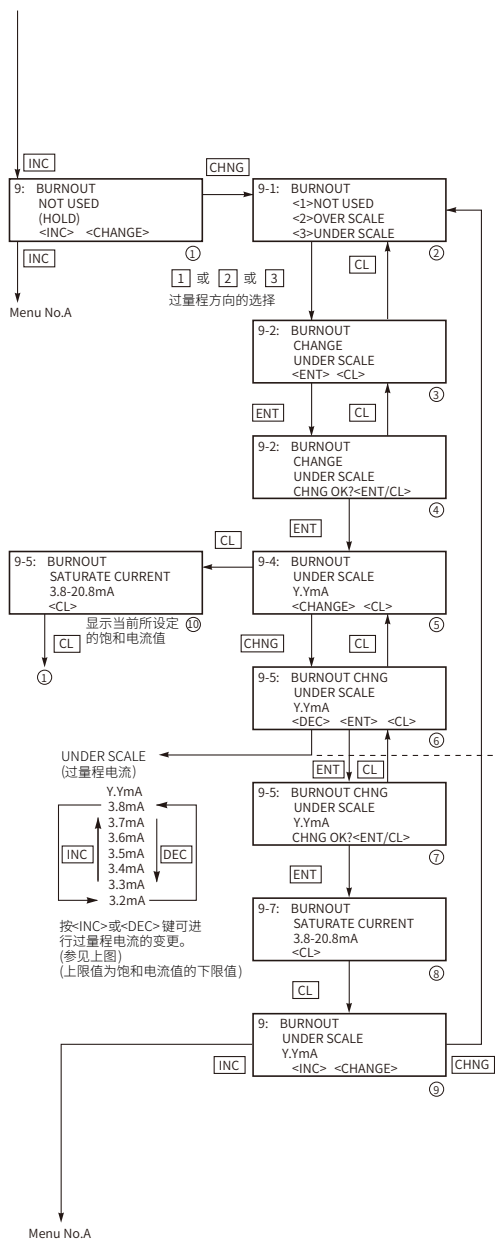
输出模式的变更



选择了开平方模式后，出现画面⑦，请在此进行低流量切割点的设定。切割点的可调范围为0.00~20.00%。但是，请注意如果将割点设定为0%附近较小的值时，即便微小的差压变化也会引起输出急剧变化，使用切割点的目的，是为了在输出信号开平方时，稳定0%附近的输出，切割点以下的输出有按比例输出的模式（A图）和强制为0%的模式（B图）两种。



在画面⑬，切割点以下的输出，可从线性输出或零输出中进行选择。



◆ 过量程方向以及过量程值

作为检测部等故障时的输出处理办法,指定过量程方向,在画面②中进行过量程方向的选择。

- 选择NOT USED时按<1>
- 选择OVER SCALE时按<2>
- 选择UNDER SCALE时按<3>

过量程的设定和饱和电流如下所示。

- NOT USED → 输出保持

饱和电流=当前的设定值

※ 输出保持是指保持输出保障前的输出值。

- OVER S SCALE → 输出饱和电流值(上限值)~21.6mA

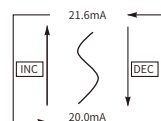
饱和电流=当前的设定值

注)-30℃以下时为MAX.20.8mA

- UNDER SCALE → 输出3.2mA~饱和电流值(下限值)

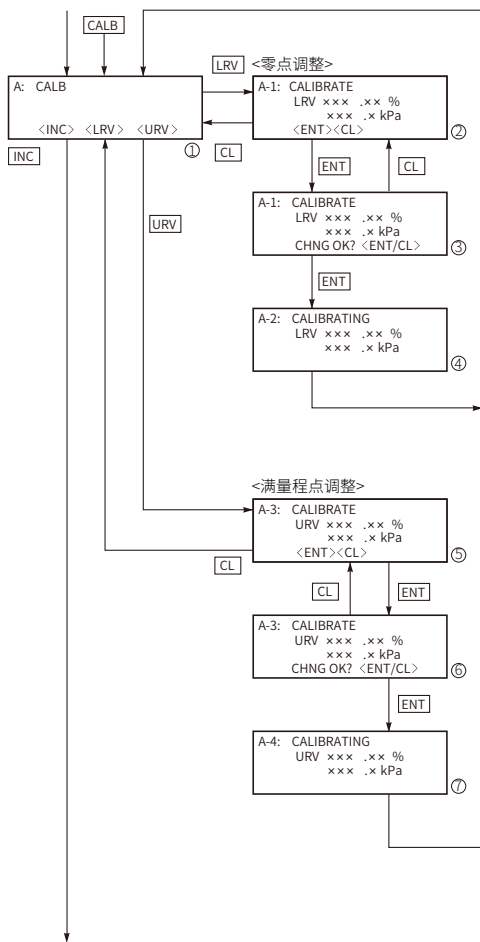
饱和电流=当前的设定值

OVER SCALE (过量程电流的变更)



注) 以0.1mA步长可以设定(下限值为饱和电流值的上限值)-30℃以下时为MAX.20.8mA

※ 饱和电流值(上限值和下限值)规格可在“J.饱和电流值以及规格”重新设定,扩展规格时,饱和电流下限值可设定为4.0mA以下,(3.2mA~4.0mA)扩展规格时,Menu No 9.显示为“9: BUR NOUT EXP”。



◆ 零点、满量程点的调整

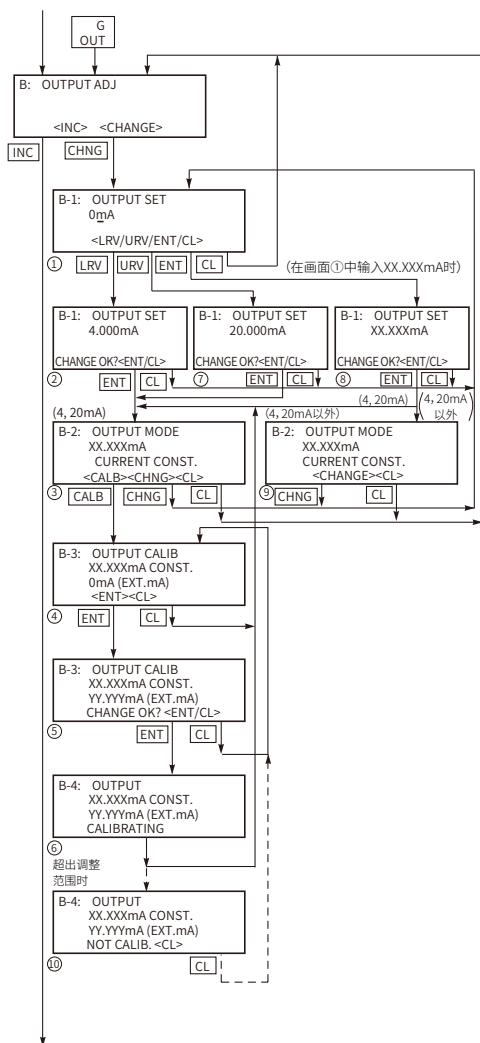
可以在实际施加输入压力的同时, 进行零点、满量程点的调整, 在显示画面①时按下<LRV>后, 出现零点调整②的画面, 按下<URV>后, 出现满量程点调整⑤的画面, 在画面②时, 施加需要调整为零点的实际输入压力, 按<ENT>两次后, 零点调整结束, 对零点以外的点进行调整时, 在画面②时输入该点的压力值, 将相应压力输入至变送器的同时, 在画面③中按<ENT>在画面⑤输入需要调整为满量程点的实际输入压力, 按<ENT>两次后, 满量程点调整结束, 对满量程点以外的点进行调整时, 在画面⑤时输入至变送器的同时, 在画面⑥中按下<ENT>。



- 按照顺序, 请在零点调整后, 进行满量程点调整。
- 实际输入超过可调范围时, 会显示“NOT CALB<CL>”可调范围如下:
零点调整: 最大量程的±40%以内
满量程点调整: 设定量程的±20%以内
- 调整点处于设定条件外时, 会显示“SETTING ERR<CL>”调整点的设定条件如下: $-1.000\%CS \leq PL \leq 100.000\%CS$
 $0.000\%CS \leq PH \leq 105.000\%CS$

$$PL = \frac{\text{调整点的下限值}}{\text{设定量程}} \times 100$$

$$PH = \frac{\text{调整点的上限值}}{\text{设定量程}} \times 100$$



◆ 输出电路 (D/A) 的校正

下面介绍输出电路 (D/A) 校正时的方法

按照“附2.校正”所示进行配线,利用

HHC按以下步骤进行输出电路的校正。

在显示画面①时,按下<LRV>后出现恒

定电流模式4mA校正的画面显示,按下

<URV>后出现20mA校正的画面显示。

在显示画面①时,输入3.2~22.5mA之间

任意的数值,按<ENT>两次后,显示画

面⑧后进入画面⑨的显示,可以输出该

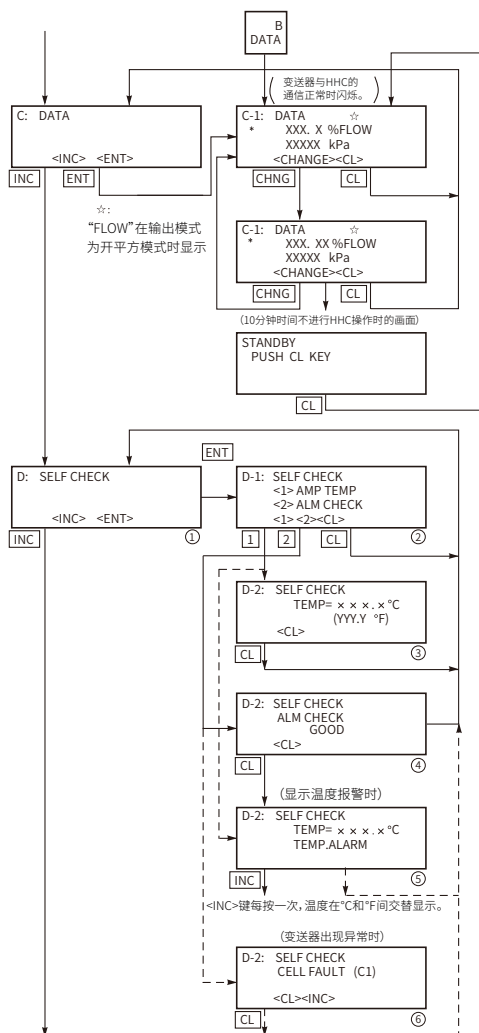
值的恒定电流。

在显示画面④时,使用数字键输入数字

电压表等的测量值。

在显示画面⑤时,按<ENT>进行输出电

路的校正。



◆ 测量数据显示

显示当前的测量值

◆ 自检

显示变送器内部的温度测量数据及故障时的故障内容, 在画面②中按下<1>后,

显示变送器内部温度 (AMP TEMP)

按下<2>后, 进行故障检查 (ALMCHECK)

• 检查结果

变送器内部温度正常时

D-2: SELF CHECK
TEMP = XXX.X °C
<CL>

显示温度报警时

D-2: SELF CHECK
TEMP = XXX.X °C
TEMP.ALARM
<CL>

变送器无异常时

D-2: SELF CHECK
ALM CHECK
GOOF
<CL>

变送器出现异常时

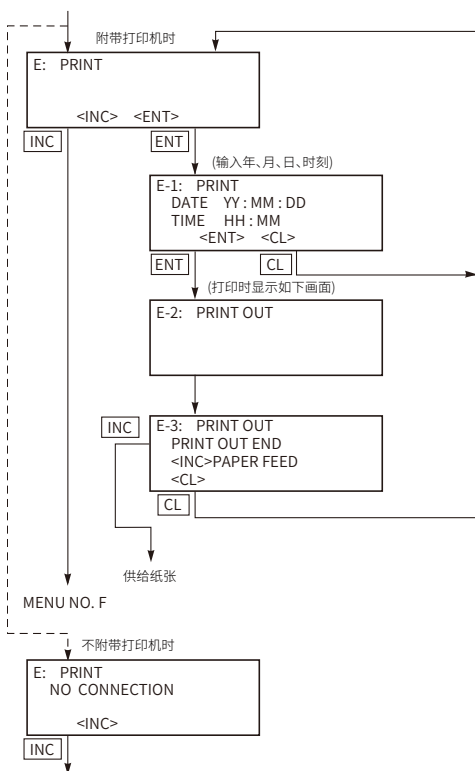
D-2: SELF CHECK
CELL FAULT (C1)
<CL><INC>

关于变送器的异常内容, 请参见下页“关于异常、报警”

【关于异常、报警】

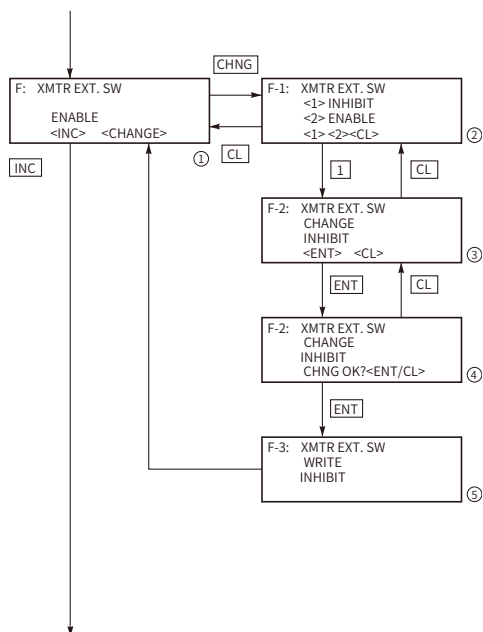
当测量数据显示、自检等发生异常时、会显示如下的异常内容, 请进行相应处理, (注1): 指示器显示

信号	数字式指示器显示	原因	处理办法
CELL FAULT (C1)~ CELL FAULT (C9)	FL-1	检测部异常	确认检测部与传输部间的配线。 无法恢复正常时, 更换检测部。
EEPROM (AMP) FLT	FL-2	放大器侧的EEPROM异常	更换放大器
EEPROM (CELL) FLT	FL-3	测量室侧的EEPROM异常	更换检测器
TEMPALARM	T.AL [tALM] 注1	变送器内部温度超出 容许范围 (-50~+95°C)	通过调节环境温度, 使 变送器内部温度正常化
XMTR FAULT	FL-1	放大器异常	放大器异常
	OVER [Over] 注1	输入压力为饱和电流值 (上限值) 以上	设定适当的输入压力
	UNDER [Under] 注1	输入压力为饱和电流值 (下限值) 以下	设定适当的输入压力



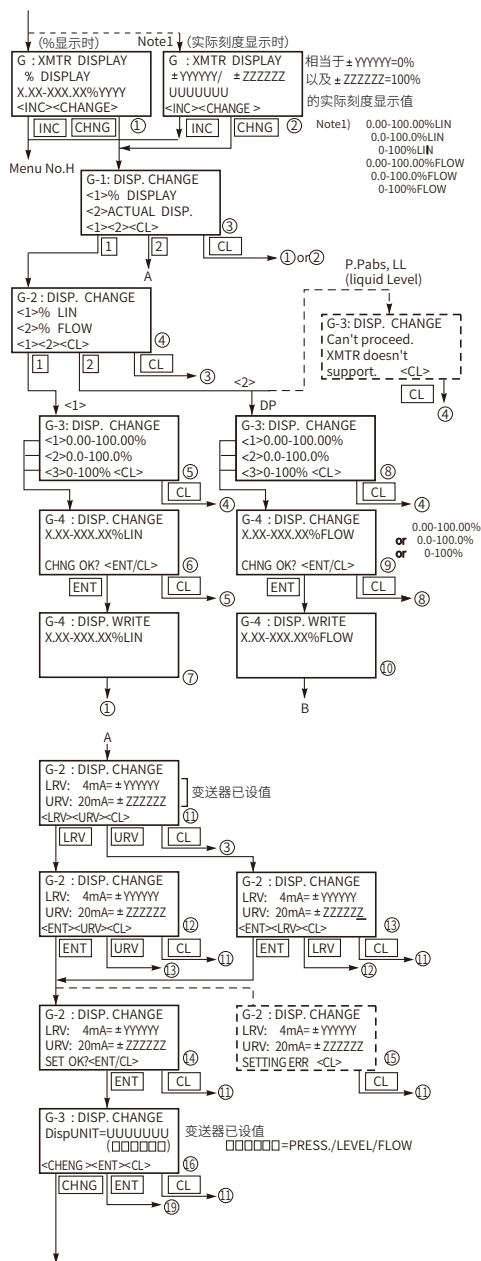
◆ 打印机功能

仅限附带打印机时使用。



◆ 调整功能的锁定

通过该项操作,可以对外部调整螺钉的外部调整功能及带就地调整功能的LCD单元调整功能进行锁定/解锁设置。在画面②中按下<1> (INHIBIT)后,可以将变送器外部调整及带就地调整功能的LCD单元调整功能设定为无效。按下<2> (E NABLE)后,可以将变送器外部调整及带就地调整功能的LCD单元调整功能设定为有效。



◆ 数字式指示器的显示

数字式指示器的显示可选为百分比式的显示或实际刻度显示。在实际刻度显示时,可以设定相当于0% (4mA) 和100% (20mA) 的显示值。

设定为%显示时,在④中可选择设定为比例模式%显示或开平方模式%显示。

<1>%LIN为比例模式%显示

<2>%FLOW为开平方模式

(与流量成正比)%显示

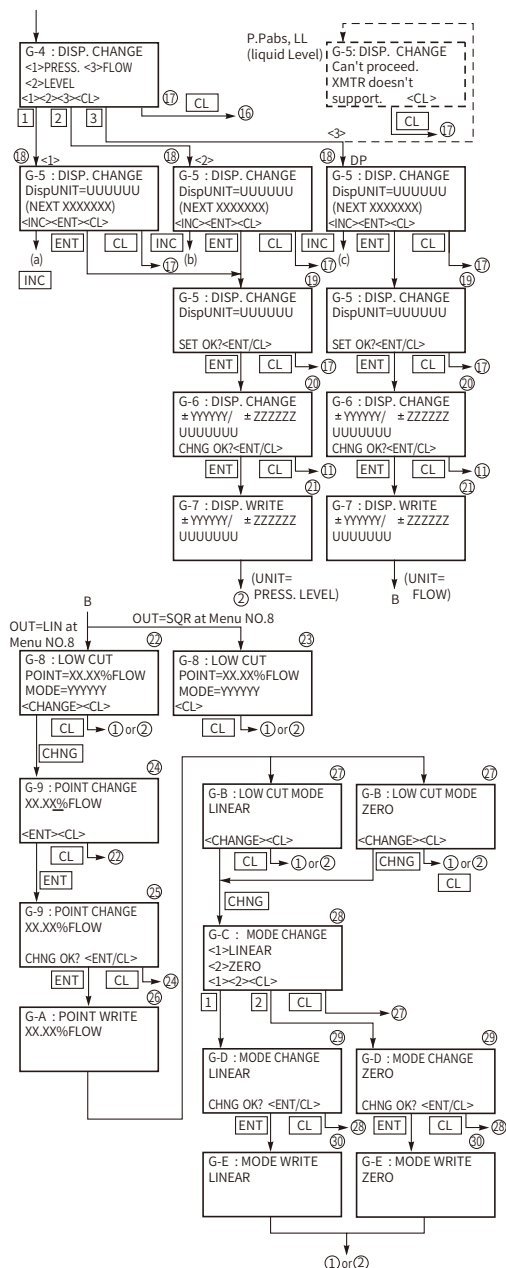
压力变送器、绝对压力变送器以及液位变送器,不能在④中设定为<2>%FLOW。设定为实际刻度显示时,首先在③中选择<2>ACTUAL DISP,接着设定实际刻度显示单位的设定(⑪~⑭),然后进行实际刻度显示单位的设定(⑮~⑲)。

压力变送器、绝对压力变送器以及液位变送器,不能在⑮中进行FLOW单位的设定,在⑲中确认实际刻度显示的设定后,输入<ENT>,数据即被写入变送器。



变送器数字式指示器的显示与HHC设定的值相比,有时会出现±1个技术单位的误差,在%显示中设定%FLOW、或在实际刻度显示中设定FLOW单位后,将转移至低流量切割点及低流量切割模式的画面(⑳或㉓)。

在OUTPUT MODE (菜单No.8)中设定OUT=SQR时,在菜单No.8中显示已设的低流量切割点和低流量切割模式(㉓)



设定OUT=LIN时,显示当前的低流量切割点和低流量切割模式(23),接着输入<CHANGE>后,即可进行新的设定变更(实际刻度显示设定时的条件)

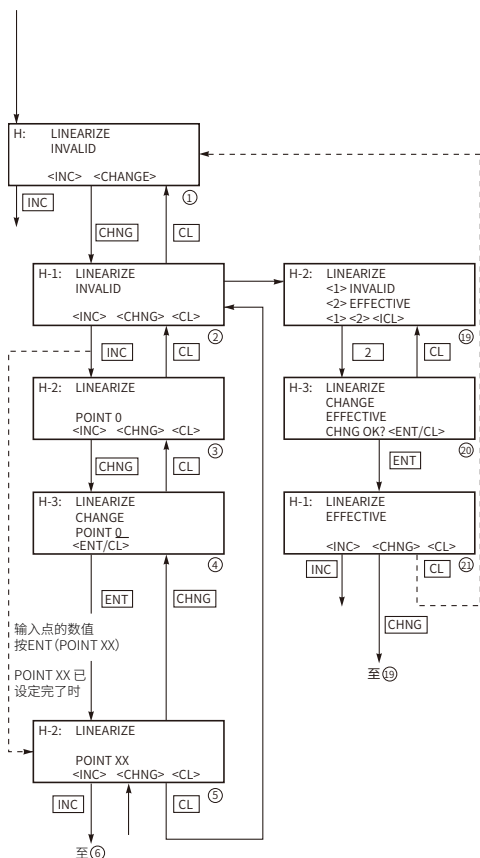
- ①相当于除以小数点的饱和电流值(下限值)的显示值 $|\leq 99999$
- ②相当于除以小数点的饱和电流值(上限值)的显示值 $|\leq 99999$
- ③ $0 < |$ (相当于除以小数点的100%的显示值) - (相当于除去小数点的0%的显示值) $|\leq 15000$
- ④相当于0%的显示值和相当于100%的显示值中使用小数点时,两个显示值的小数点后位数必须相同。

(示例) 0.0~500:不可设定,0.0~500.0:可设定,SETTINGERR<CL>显示上述出错信号时,按下 [CL] 键后,重新进行设定的输入,以满足条件。

变送器可以设定的实际刻度显示的单位

	(a)	(b)	(c)
INC	mmH ₂ O	mm	Nm ² /s
DEC	cmH ₂ O	cm	Nm ² /min
	mH ₂ O	m	Nm ² /h
	g/cm ²	in	Nm ² /d
	kg/cm ²	ft	m ² /s
	Pa		m ² /min
	kPa		m ² /h
	MPa		m ² /d
	bar		Nl/s
	psi		Nl/min
	inH ₂ O		Nl/h
	ftH ₂ O		Nl/d
	mmAq		l/h
	cmAq		l/d
	mAq		gal/s
	cmWC		gal/min
	mWC		gal/h
	mmHg		gal/d
	cmHg		ft ³ /s
	mHg		ft ³ /min
	inHg		ft ³ /h
	<Tor>		ft ³ /d
	<atm>		bbbl/s
			bbbl/min
			bbbl/h
			bbbl/d
			kg/s
			kg/min
			kg/h
			kg/d
			t/s
			t/min
			t/h
			t/d

(c)的流量单位,仅可在差压变送器系列上设定。



◆ 折线修正功能的设定

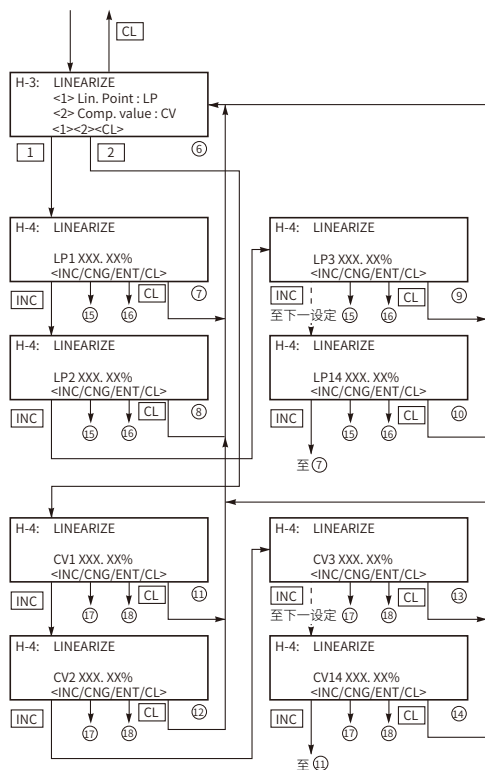
通过14个修正点和15段直线进行折线
功能的设定(液位测量中的应用)

LINEARIZE的功能是在类似球型储存罐(卧式圆筒储存罐)等液位与容积的关系为非线性时,可对任意设定的14个修正点 (X_1, Y_1) 、 (X_2, Y_2)

(X_{14}, Y_{14}) 进行输出修正的功能,对连结任意设定的 (X_n, Y_n) 和 (X_n+1, Y_n+1) 之间的修正点,进行线性近似修正。

在显示画面②时,按下<INC>键后,出现画面③,按下<CHNG>键后,输入需要修正的POINTXX,显示画面⑥时,选择<1>Lin.point.LP,为各POINT(LP1-LP□)输入XXX.XX%,修正POINT的输入全部结束后,按<ENT>键2次后,

Lin.point. LP的写入完成, 出现画面⑥,
选择<2>Comp.value:CV,按照与1
Lin.point. LP相同的步骤, 为各修正量 (CV1-CV□) 输入XXX.XX%.修正POINT
的输入全部结束后, 按<ENT>键2次后,
Comp.value:CV的写入结束后, 移动到
画面⑥, 显示画面⑥后, 按<CL>键2次
后移动到画面①, 在显示画面②时, 按
下<CHNG>键后出现画面⑯, 在画面⑯
中, 选择<2>EFFECTIVE,按下<ENT>键
后结束写入。

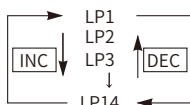


请务必遵守

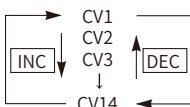
LINEARIZE功能的设定步骤,请按以下顺序进行。

1. 进行LINEARIZE POINT 的设定, 修正点数, 在2以上、14以内进行设定。
2. 设定Linearization POINT(LP *)。
3. 设定Compensation value(CV *)。
4. 将LINEARIZE的设定变更为EFFECTIVE, 写入。

LP(LP*)修正点的变更



CV (CV*)修正点的变更



请务必遵守

在显示画面③时,按下<INC>键后,出现如下显示时

H-2: LINEARIZE

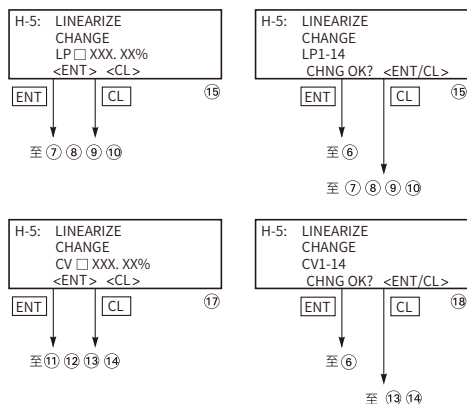
POINT 0
SETTING ERR <CL>

或在显示画面④时,按下<ENT>键后,
出现如下显示时

H-3: LINEARIZE

POINT 15
SETTING ERR <CL>

POINT=2 ≤ (修正点数) ≤ 14
SETTING ERR=00 or 01 or ≥ 15



1

请务必遵守

在显示画面⑮时,按下<ENT>键后,出现如下显示时

H-5: LINEARIZE
CHANGE
LP □ 150.01%
SETTING ERR <CL>

设定条件:饱和电流值(下限值) ≤ LP1
≤ LP2... ≤ LP14 ≤ 饱和电流值(上限值)
在显示画面⑰时,按下<ENT>键后,出现如下显示时

H-5: LINEARIZE
CHANGE
CV □ 100.01%
SETTING ERR <CL>

设定条件: -100% ≤ (CV1、CV2...CV14)
≤ +100%在显示画面⑳时,按下<ENT>
键后,出现如下显示时

H-3: LINEARIZE
Set LINEARIZE
Point. LP and CV
correctly <CL>

设定条件: 1. LP1 ≤ LP2 ≤ LP3...LP8 ≤
LP9...LP13 ≤ LP14 (LP1~LP14=ALL
ZERO)

2. 当 CVa ≠ CVb 时, 请务必设定 LPa <
LPb。(注)

3. 当 LPa ≠ LPb 时, 请务必设定 CVa <
CVb。(注) a、b 的数值显示为 a=1、b=2
或 a=2、b=3 或...a=13、b=14。

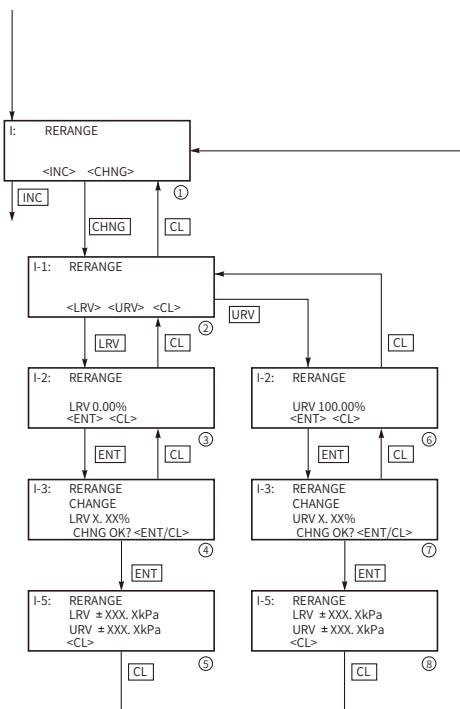
4. 请设定与起点和终点对应的修正量
CV₁ 和 CV_n 为 CV₁ = 0.00%、CV_n = 0.00% 或

H-3: LINEARIZE
Set OUTPUT MODE
LIN - LIN or
SQR - SQR <CL>

在进行LINEARIZE的设定前, 在
OUTPUT MODE(菜单No.8)和XMTR
DISPLAY(菜单No.G)中, 请设定为以下
任意一种情况:

在进行LINEARIZE的设定前,
在OUTPUT MODE(菜单No.8)和XMTR
DISPLAY(菜单No.G)中, 请设定为以下
任意一种情况: “OUT=LIN XMTR
DISP=LIN” 或 “OUT=SQR XMTR
DISP=FLOW”(注1)

注1) XMTR DISP=FLOW, 以%显示时是
指%FLOW的设定, 以实际刻度显示时
是指FLOW单位的设定。



注) ⑤和⑧中显示的LRV/URV
的单位, 是在工程单位设定 (4:
UNIT) 中选择的工程单位

◆ 输入输出调整功能

根据量程的变更 (LRV/URV) 进行输入输出的调整。(液位测量中的应用)

RERA NGE的功能是, 在储存罐液位的测量中, 当需要重新调整测量的下限值 (LRV) 和上限值 (URV) 时, 通过手持通信器 (FXW) 进行LRV或URV的调整, 同时进行测量量程的变更。

在显示画面②时, 按下<LRV>键后出现画面③, 随后输入实际的输入压力, 按<ENT>键2次后, 与输入压力相符的新测量范围LRV/URV的设定即告结束。(参见⑤的显示)

当以0%以外的点进行LRV调整时, 在画面③时输入该点的设定值 (%), 在施加相应压力的同时, 在画面④时按下<ENT>键以结束调整, 与该压力相符的测量量程设定即告结束, 在显示画面②时, 按下<URV>键后, 出现画面⑥的显示, 随后施加实际的输入压力, 按<ENT>键2次后, 与输入压力相符的新测量量程LRV/URV的设定即告结束 (参见⑧的显示), 当以100%以外的点进行URV调整时, 在画面⑥时输入该点的设定值 (%), 在施加相应压力的同时, 在画面⑦时按下<ENT>键以结束调整, 与该压力相符的测量量程设定即告结束。



本RERA NGE为通过量程变更的功能进行输入输出调整的功能, 执行RERA NGE后, 测量范围将如下页所示变化。

RERA NGE→LRV执行

⇒ 测量量程 (LRV和UPV) 改变, 但总量程不变。

RERA NGE→URV执行

⇒ 仅测量量程的URV (量程) 改变, 但零点 (LRV) 不变。



调整点的设定条件如下:

$-1.00\% \leq \text{LRV (注1)} \leq 100.00\%$

$0.00\% \leq \text{URV (注2)} \leq \text{饱和电流值 (上限值)}$

注1) 与执行RERA NGE→LRV时的输入压力对应的输出调整值 (%)

注2) 与执行RERA NGE→URV时的输入压力对应的输出调整值 (%)

进行超过以上范围的设定后, 会显示设定错误。(示例)

I-2: RERA NGE

LPV 100.01%

SETTING ERR <CL>

使用带实际刻度规格的数字式指示器时, 进行RERA NGE后会与指示器的显示不符, 请重新进行数字式指示器的显示范围设定 (G:XMTRDISPLAY)。

另外, 使用带实际刻度规格的模拟式指示器时, 指示器的刻度将不适用, 必须更换模拟式指示器, 在显示画面①时, 按下CHNG:

I-1: RERA NGE

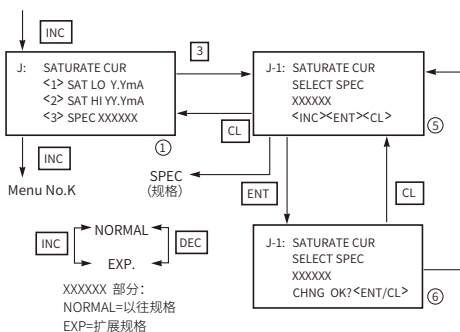
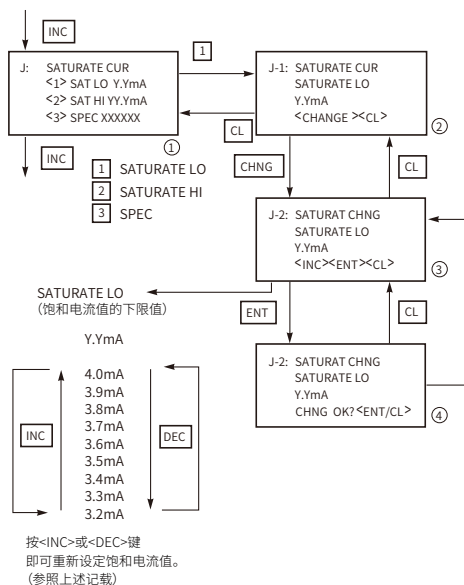
Can't proceed.

Set Linearize

Invalid <CL>

出现上述显示时, 说明由于折线修正功能被设定为EFFECTIVE, 不能进行RERA NGE。

这种情况下, 请按<CL>键, 将折线修正功能设定为INVALID。



◆ 饱和电流值以及规格

可进行饱和电流值(下限值=SATLO、上限值=SATO HI)以及规格(NORMAL=以往规格、EXP=扩张规格)的设定。

规格(SPEC)设定为以往规格时,不能对饱和电流进行设定,将饱和电流重新设定时,请将SPEC设定改为EXP。

饱和电流值(下限值)的变更(仅在扩展规格时有效)在③显示中可用

<INC><DEC>键选择的设定范围如下所示: 3.2mA ≤ 过量程电流 (UNDER-SCALE) ≤ 饱和电流(下限值) ≤ 4.0mA 饱和电流值(上限值)的变更(仅在扩展规格时有效)

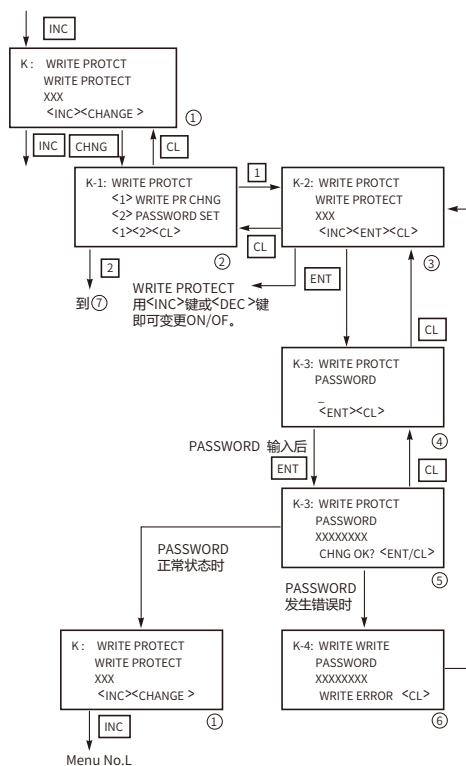
从菜单输入②,用跟下限值同样的方法进行设定,可用<INC><DEC>键选择的设定范围如下所示:

20.0mA ≤ 饱和电流(上限值) ≤ 过量程电流 (OVER SCALE) ≤ 21.6mA
注) -30℃以下时为MAX.20.8mA
过量程电流可在“9.过量程方向以及过量程值”处进行设定。

规格的变更

可选择以往规格或者扩展规格。

详细内容请参照带就地调整功能的LCD单元的“J.饱和电流值以及规格”的“J-3”。

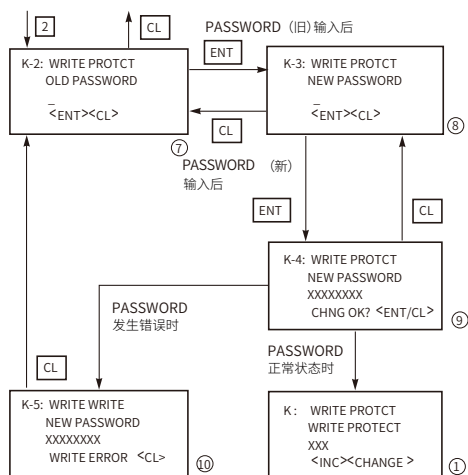


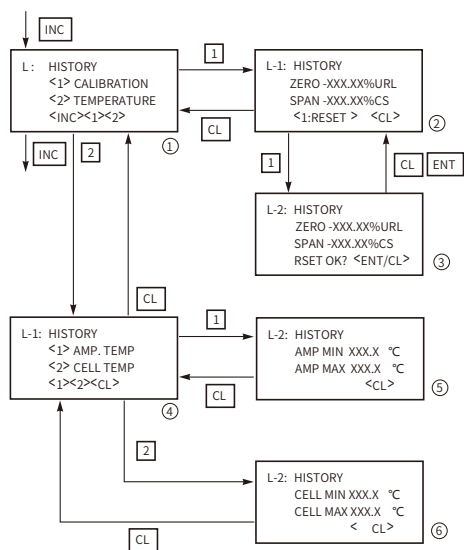
◆ 写保护

通过设定密码可进行写保护的设定, 使用本功能将写保护设定为ON后, 不能由带就地调整功能的LCD单元的3个按键解除写保护。

详情内容请参照带就地调整功能的LCD单元的“K.设定值的保护功能(写保护)”。

※ 本功能的保护对象跟3个按键的设定值保护功能一样。





◆ 履历信息

用户用零点/满量程点调整数据的显示
在显示①画面中选择<1>时显示。

ZERO为零点调整值。

SPAN N为满量程点调整值。

用户用零点/满量程点调整数据的显示
②画面中选择<1>, 进行清除。

放大器温度履历信息的MIN/MAX显示
将显示放大器温度的最小值和最大值。
(显示⑤)

测量室温度履历信息的MIN/MAX显示
将显示测量室温度履历的最小值和最大值。(显示⑥)

5.1 安装准备

人员要求

◆ 进行安装、调试、诊断和维护操作的人员必须符合下列要求

- (1) 经培训的合格专业人员必须具有执行特定操作和任务的资质
- (2) 经工厂方/操作员授权
- (3) 熟悉国家/行业法规
- (4) 开始操作前, 专业人员必须事先阅读并理解本《操作手册》、补充文档资料和证书(取决于应用)中的要求
- (5) 遵守操作指南和基本条件要求

工作场所安全

◆ 操作设备时

- (1) 遵守国家法规, 人员穿戴防护装置
- (2) 设备接线前, 关闭电源

操作安全

◆ 存在人员受伤风险!

- (1) 仅在正确技术条件和保证安全条件下操作设备。
- (2) 操作员有责任确保在无干扰条件下操作设备。改装设备禁止进行未经授权的设备改动, 可能导致不可预见的危险。
- (3) 如需改动, 请咨询本公司当地销售中心。修理应确保操作安全性和可靠性。
- (4) 仅进行明确允许的设备修理。
- (5) 仅使用本公司原装备件和附件。

产品安全

测量设备基于工程实践经验设计, 符合最先进、最严格的安全要求, 通过出厂测试, 可以安全使用, 测量设备满足常规安全要求和法律要求, 同时还符合设备 CE一致性声明中的CE准则的要求, 本公司确保贴有CE标识的测量设备均符合此要求。

5.2 安装

注意事项

◆ 智能变送器防爆型产品,经国家级仪器仪表防爆安全监督检验站 (NEPSI) 检验,符合GB3836.1-2021, GB3836.2-2021及GB3836.4-2021标准规定的要求,产品防爆标志为ExdIICT6 Gb、ExiaIICT6;用户在使用产品时应注意下列事项:

- (1) 变送器外壳用户在使用时应可靠接地
- (2) 防爆型产品的使用环境温度范围为-20℃~+60℃
- (3) 隔爆型产品在现场使用,维护时必须遵守“断电源后开盖”的原则
- (4) 本安型产品在现场安装使用时,必须与防爆检验机构认定的安全栅配接,才能构成本安防爆系统
- (5) 变送器与安全栅本安端之间的连接电缆为二芯屏蔽电缆(电缆必须有电缆护套)芯线截面积 $\geq 0.5\text{mm}^2$,其屏蔽层在安全场所单端接地并与产品外壳绝缘;电缆布线应尽可能排除电磁干扰的影响,并使电缆分布参数控制在 $0.06\mu\text{F}/1\text{mH}$ 以内
- (6) 安全栅须装在安全场所,其安装、使用、维护必须遵守安全栅使用说明书
- (7) 用户不得自行随意更换产品的电气元件及系统配接状态
- (8) 隔爆型产品的引入电缆应符合 $\phi 8\sim\phi 8.5\text{mm}$,现场使用应拧紧压紧螺母,使密封圈紧紧抱住电缆
- (9) 产品有冗余入口,必须用我公司提供的堵头堵密

常规安装指南

- (1) 安装可能导致测量值偏差,例如:在空容器中测量时,显示的测量并非为0,此时可通过本地三按键,或通过远程操作可以进行零点迁移校正,无需中断过程,使用三阀组或五阀组即可简便的进行仪表调试安装和维护。
- (2) 在户外安装取压管时,应采取充足的防冻保护措施,例如:进行管道伴热。
- (3) 取压管路的倾斜安装角度应至少为10%。
- (4) 请勿使用坚硬或尖锐物品清洁或接触隔膜密封圈。
- (5) 外壳的最大旋转角度为 380° ,确保现场显示单元具有最佳可读性。
- (6) 现场显示屏可以 90° 旋转。
- (7) 本公司提供仪表的直角或平板安装支架。

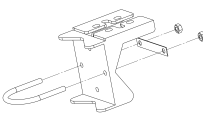
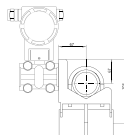
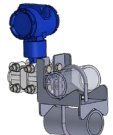
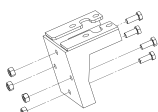
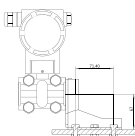
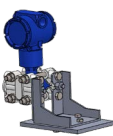
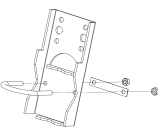
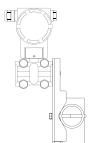
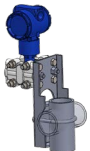
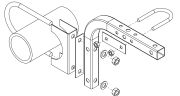
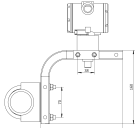
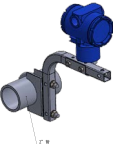
安装位置

◆ 变送器在工艺管道上的安装位置, 与被测介质有关, 为了获得最佳的安装, 应注意下述情况:

- (1) 防止变送器与腐蚀性或过热的被测介质相接触。
- (2) 要防止渣滓在导压管内沉积。
- (3) 导压管要尽可能短一些。
- (4) 两边导压管内的液柱压头应保持平衡。
- (5) 导压管应安装在温度梯度和温度波动小的地方。
- (6) 防止引压管内结晶或低温结冰。

现场安装

◆ 本公司生产的智能变送器可直接安装在管道上或直接安装在墙壁上以及仪表板上, 下图给出了不同的安装形式(用户可选)

管装弯支架			
板装弯支架			
管装平支架			
L型支架			

危险场所的安装

危险场所必须使用智能防爆型变送器，智能防爆型变送器是智能变送器的延伸产品，工作原理及基本结构与智能变送器相同。

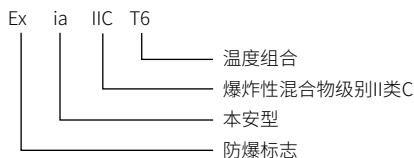
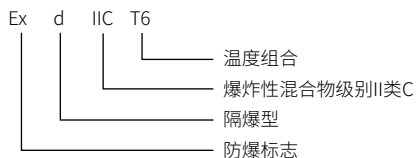
智能防爆型变送器有本质安全型和隔爆型两种。

隔爆型和本质安全型仪表符合GB3836.1-2021《爆炸性环境用防爆电气设备通用要求》的规定。

智能变送器隔爆型的壳体内部能够承受发生爆炸，内部发生爆炸并不引起外部规定的爆炸性混合物爆炸，其标志为“d”符合GB3836.2-2021《爆炸性环境用防爆电气设备隔爆型电气设备“d”》的规定，防爆等级为ExdIICT6 Gb。

智能变送器本安型：指电路系统，在正常工作或规定的故障状态下产生的点火花和热效应均不能点燃规定的爆炸性混合物，其标志为ia符合GB3836.4-2021《爆炸性气体环境用电气设备本质安全型“i”》的规定，防爆等级为ExiaIICT6 Ga。

变送器与装在控制室里的关联设备安全栅配套使用组成本质安全型防爆系统。



◆ 隔爆结构：

所有的防爆型智能变送器的电气部件和线路板都置于防爆壳体之内。即使仪表因故障而产生火花内部爆炸现象，变送器壳体具有足够的机械强度和隔爆性能。不但不会损坏隔爆外壳，而且也不能使壳体外的爆炸性混合物爆炸。

5.3 配管

◆ 为了进行正确的测量，变送器和过程管路之间应具有恰当的位置关系，即

- (1) 过程流体为液体或蒸汽时，变送器须安装在比压力取出口低的位置。
- (2) 过程流体为气体时，变送器须安装在比压力取出口高的位置。

这是基于以下的考虑：从过程管路进入导压管内的气体（或冷凝液），不可积聚在导压管内，应自然地返回过程管路，变送器标准的安装方法是以适应（1）的配管方法来安装过程连接口和排气口/排液口旋塞的，通过更换排气口/排液口旋塞，也能适应（2）的配管方法。



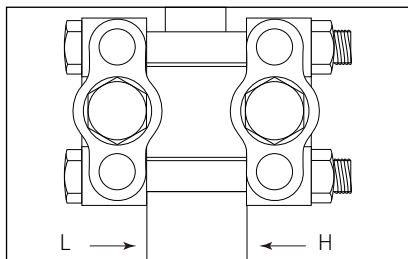
注意

安装在导压管中间的总阀等，请按被测对象的最大压力进行选择（总阀等配管用零件由客户准备）如果总阀等的额定值不符合要求，可能会因气体或液体的泄露等而导致发生危险。

差压(流量)变送器的配管

◆ 变送器高压侧、低压侧的确认

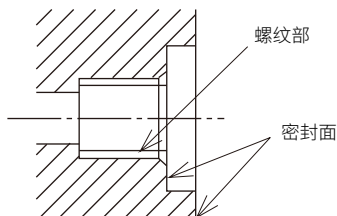
差压(流量)变送器的检测部标有高压侧(H)、低压侧(L)的符号,参考下图。



◆ 保护盖的拆卸

变送器及三阀组的过程连接口装有保护盖,配管作业前请拆下保护盖。

拆卸时,注意不要损伤密封面及螺纹部位。



◆ 变送器和导压管和连接方法

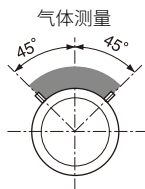
使用直接连接型三阀组时,用4个7/16-20UNF安装螺栓将其固定在变送器上,并将导压管连接在三阀组上,请将7/16-20UNF安装螺栓的紧固扭矩设定为 $35 \pm 5 \text{ N} \cdot \text{m}$ 。

不使用直接连接型三阀组时,将导压管直接拧入变送器进行固定。

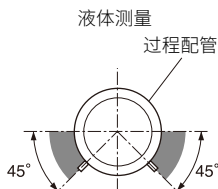
如果变送器的螺纹规格与导压管的螺纹规格不同时,可使用椭圆法兰的7/16-20UNF安装螺栓的紧固扭矩设定为 $35 \pm 5 \text{ N} \cdot \text{m}$ 。

◆ 差压取出口的角度(水平配管时)

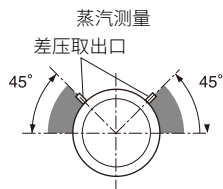
差压检测端的差压取出口的角度因被测流体的状态、性质而异,请参考下图,选择差压区出口角度:



差压取出口在配管的上侧



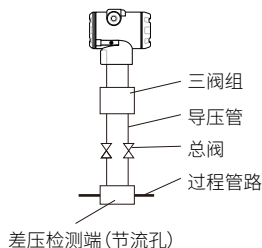
差压取出口在配管的下侧



差压取出口在配管的上侧

◆ 代表性的配管示例

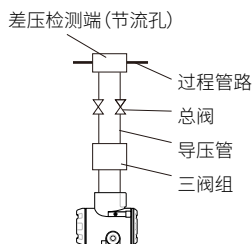
(1) 流量测量 (气体流量) 将变送器安装在差压检测端的上侧。



(2) 流量测量 (液体流量)

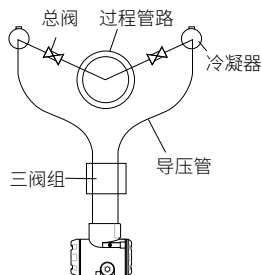
将变送器安装在差压检测端的下侧。

为了不使导压管中的气体传到变送器。



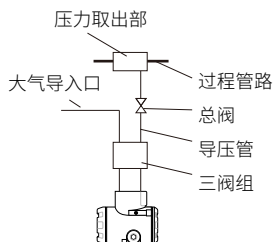
(3) 流量测量 (蒸汽流量)

在差压取出口附近, 以相等的高度设置2个冷凝器 (冷凝筒), 使冷凝水充满冷凝器和变送器之间, 根据需要设置排水口。



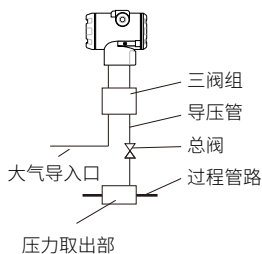
(4) 压力测量 (液体压力)

如果装有三阀组, 则可简单地进行零点校准。



(5) 压力测量 (气体压力)

为避免冷凝液进入变送器内部, 可将变送器安装在配管的上方



切勿使垃圾、尘埃等从大气导入口进入。

10KPa以下的微压测量, 必须注意受大气导入口附近风的影响而导致压力的波动, 为了避免这种影响, 有效的方法是在大气导入口设置适当的节流阀, 同时将大气导入口和变送器装在箱子内

(6) 液位测量

① 湿式支管时

使贮液箱内最高液位侧通向变送器的低压侧

使贮液箱内最低液位侧通向变送器的高压侧

然后进行测量, 液位计算公式:

$$\text{LRV} : \rho H_2 - \rho_0 H_1$$

$$\text{URV} : \rho H_2 + \rho_1 h - \rho_0 H_1$$

$$\text{量程}(\Delta P) : \rho_1 h$$

$$\text{LRV} : \text{测量的下限值 (0\%点)}$$

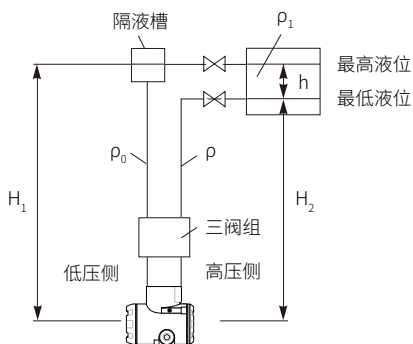
$$\text{URV} : \text{测量的上限值 (100\%点)}$$

$$\rho_0, \rho, \rho_1 : \text{密度}$$

$$H_2 : \text{最低液位}$$

$$H_1 : \text{液位}$$

$$h : \text{液位变化}$$



② 干式支管时

对于开放式贮液箱, 请将变送器的低压侧连

通大气, 液位计算公式

$$\text{LRV} : \rho H_1$$

$$\text{URV} : \rho H_1 + \rho_1 h$$

$$\text{量程}(\Delta P) : \rho_1 h$$

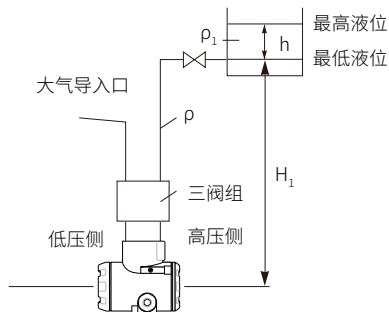
$$\text{LRV} : \text{测量的下限值 (0\%点)}$$

$$\text{URV} : \text{测量的上限值 (100\%点)}$$

$$\rho, \rho_1 : \text{密度}$$

$$H_2 : \text{最低液位}$$

$$h : \text{液位变化}$$



◆ 配管时的注意事项

(1) 测量流体为液体时, 使导压管从变送器至过程管路口向上倾斜, 斜率为1/10以上, 以防止气体积聚在检测部。

(2) 测量流体为气体时, 使导压管从变送器至过程管路口向下倾斜, 斜率为1/10以上, 以防止液体积聚在检测部。

(3) 在节流孔等的差压检测端附近, 不得出现使导压管急剧弯曲等的管路配置, 以免导压管内积聚气体、液体。

(4) 配管施工后, 请务必对气密状况进行确认。

(5) 配管施工时, 请注意不要对变送器施加过度的外力。

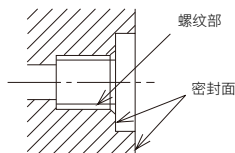
(6) 请使用与额定温度、额定压力相适合的导压管。

(7) 被测流体可能会在测量室内冻结时, 请用蒸汽或加热器等进行保温。

压力、绝对压力变送器的配管

◆ 保护盖的拆卸

变送器的过程连接口装有保护盖，配管作业前请小心地拆下保护盖，拆卸时，注意不要损伤密封面及螺纹部位。



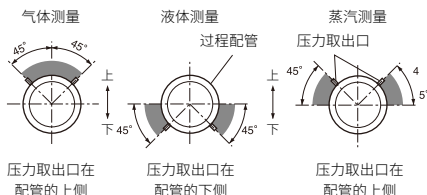
◆ 变送器和导压管的连接

变送器和导压管的配管连接，可使用椭圆法兰安装或将导压管直接拧入变送器进行安装。配管结束后，为了避免异物等进入变送器内，应关闭导压管的总阀和变送器的排气口/排液口旋塞。

◆ 压力取出口的角度

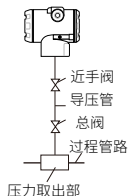
压力取出部位的压力取出口角度因被测流体的状态、性质而异。

请参考下图选择压力取出口的角度。



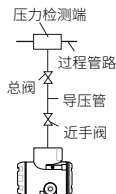
◆ 代表性的配管示例

(1) 气体测量将变送器安装在压力取出部的上侧。



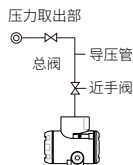
(2) 液体测量

将变送器安装在压力取出部的下侧，进行配管作业，勿使导压管中的气体传到变送器。



(3) 蒸汽测量

将变送器安装在压力取出部的下侧。



◆ 配管时的注意事项

(1) 测量流体为液体时，使导压管从变送器至过程管路口向上倾斜，斜率为1/10以上，以防止气体积聚在检测部。

(2) 测量流体为气体时，使导压管从变送器至过程管路口向下倾斜，斜率为1/10以上，以防止液体积聚在检测部。

(3) 在压力取出部的引出部位附近，不得出现使导压管急剧弯曲等的管路配置，以免导压管内积聚气体、液体。

(4) 配管施工时，请注意不要对变送器施加过度的外力。

(5) 作业后，请务必对气密状况进行确认。

(6) 被测流体可能会在测量室盖内冻结时，请用蒸汽或加热器等进行保温。

直接安装型压力、绝对压力变送器的配管

◆ 保护盖的拆卸

变送器的过程连接口装有保护盖，配管作业前请小心地拆下保护盖，拆卸时，注意不要损伤密封面及螺纹部位。

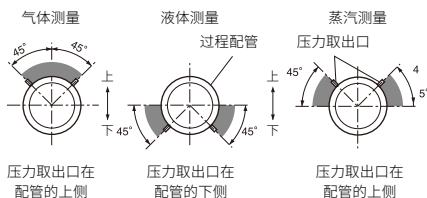
◆ 变送器和导压管的配管连接

变送器和导压管的配管连接，可使用适配器安装或将导压管直接拧入变送器进行安装。配管结束后，为了避免异物等进入变送器内，应关闭导压管的总阀。

◆ 压力取出口的角度

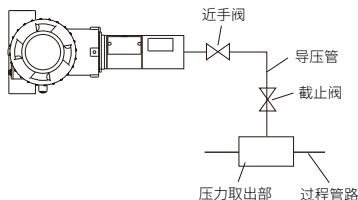
压力取出部位的压力取出口角度因被测流体的状态、性质而异。

请参考下图选择压力取出口的角度。



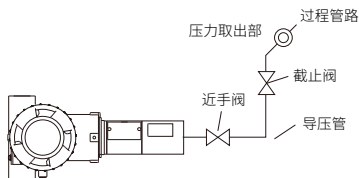
◆ 代表性的配管示例

(1) 气体测量将变送器安装在压力取出部的上侧。



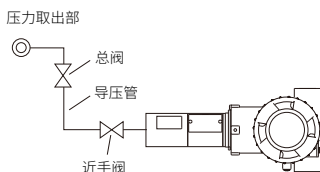
(2) 液体测量

将变送器安装在压力取出部的下侧，进行配管作业，勿使导压管中的气体传到变送器。



(3) 蒸汽测量

将变送器安装在压力取出部的下侧。



◆ 配管时的注意事项

(1) 测量流体为液体时，使导压管从变送器至过程管路口向上倾斜，斜率为1/10以上，以防止气体积聚在检测部。

(2) 测量流体为气体时，使导压管从变送器至过程管路口向下倾斜，斜率为1/10以上，以防止液体积聚在检测部。

(3) 在压力取出部的引出部位附近，不得出现使导压管急剧弯曲等的管路配置，以免导压管内积聚气体、液体。

(4) 为了减少变送器振动对输出的影响，请采取将变送器安装在无振动之处等措施。

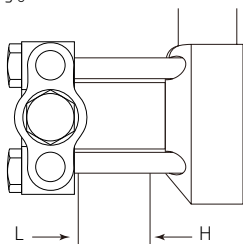
(5) 配管施工时，请勿对变送器施加过度外力。

(6) 被测流体可能会在测量室盖内冻结时，请用蒸汽或加热器等进行保温。

液位变送器的配管

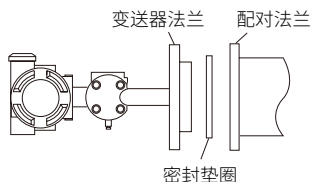
◆ 变送器高压侧、低压侧的确认

液位变送器的检测部标有高压侧 (H)、低压侧 (L) 的符号。



◆ 安装法兰面的密封

安装高压侧的法兰部时, 请如下图所示, 放入密封垫圈。



◆ 注意事项

对于非突出型法兰, 为了不使密封垫圈接触密封膜片, 密封垫圈内径须大于下表所示的数值, 特别是对于 80A (3B) 型密封垫圈, 由于市售的 80A (3B) 密封垫圈内径小于下表数值, 如果使用, 则密封垫圈会与密封膜片相接触, 可能导致产生测量误差。

非突出型的密封垫圈内径最小值

法兰口径	密封垫圈内径最小值
40A(1½B), 50A(2B)	49mm
80A(3B), 100A(4B)	100mm

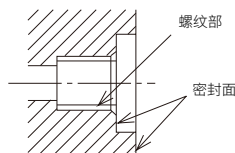
测量腐蚀性强地流体时, 如果流体泄露到接液部以外部位, 将会造成腐蚀, 从而导致性能变差, 应予以充分注意。

◆ 安装法兰的连接方法

安装变送器法兰和配对法兰时的螺纹紧固方法: 应分3次紧固对角线上的螺栓, 注意不要单侧紧固。

◆ 保护盖的拆卸

低压侧的过程连接口装有保护盖, 配管作业前请拆下该保护盖, 拆卸时, 注意不要损伤密封面、螺纹部。



◆ 变送器和导压管的连接方法

液位变送器和导压管的配管 (低压侧) 可以使用椭圆法兰进行安装, 或将导压管直接拧入变送器中安装, 椭圆法兰的 7/16-20UNF 安装螺栓的紧固扭矩为 $35 \pm 5 \text{ N} \cdot \text{m}$ 。

为了避免配管作业结束后异物等进入变送器, 应关闭导压管的总阀和变送器的排气口/排水口旋塞。

◆ 液位变送器上带有聚四氟乙烯膜时

聚四氟乙烯膜

聚四氟乙烯膜粘贴用油 (大金氟油)

◆ 代表性的配管示例

(1) 开放式贮液箱的液位测量, 请将变送器的
低压侧连通大气, 液位计算公式:

LRV : ρH_1 URV: $\rho (H_1 + h)$

量程 (ΔP) : ρh

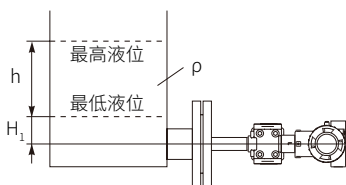
LRV : 测量的下限值 (0%点)

URV : 测量的上限值 (100%点)

ρ : 被测液体密度

H_1 : 最低液位

h : 液位变化



(2) 密封式贮液箱的液位测量

① 湿式支管时

使贮液箱内最高液位侧通向变送器的低压侧
使贮液箱内最低液位侧通向变送器的高压侧
液位计算公式:

LRV : $\rho H_1 - \rho_0 H_2$

URV : $\rho (H_1 + h) - \rho_0 H_2$

量程 (ΔP) : ρh

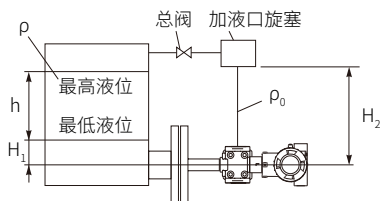
LRV : 测量的下限值 (0%点)

URV : 测量的上限值 (100%点)

ρ : 被测液体密度 ρ_0 : 封入液密度

H_1 : 最低液位 (参见配管时的注意事项)

h : 液位变化 H_2 : 封入液体液位



② 干式支管时

使贮液箱内最高液位侧通向变送器的低压侧
使贮液箱内最低液位侧通向变送器的高压侧
液位计算公式:

LRV : ρH_1 URV: $\rho (H_1 + h)$

量程 (ΔP) : ρh

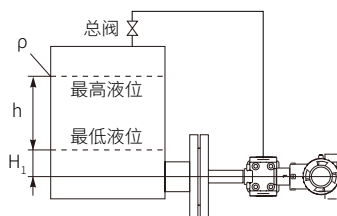
LRV : 测量的下限值 (0%点)

URV : 测量的上限值 (100%点)

ρ : 被测液体密度

H_1 : 最低液位

h : 液位变化



◆ 配管时的注意事项

关于最低液位 H_1 , 在密封膜的直径内, 由于
存在液位与变送器输出不成比例的区域, 请
将 H_1 设定为大于下表所示的数值。

H_1 的最小值

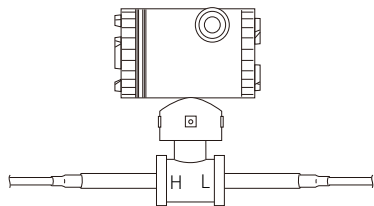
法兰口径	非突进型	突进型
40A(1 $\frac{1}{2}$ B)	30mm	——
50A(2B)	30mm	30mm
80A(3B)	55mm	40mm
100A(4B)	55mm	55mm

切勿使安装法兰的密封膜片受到其他物体碰撞等的冲击, 安装时, 请勿对法兰施加过分的外力, 被测流体可能会在测量室盖内冻结时, 请用蒸汽或加热器等进行保温, 配管作业后, 请务必对气密状况进行确认。

法兰远传差压变送器的配管

◆ 变送器高压侧、低压侧的确认

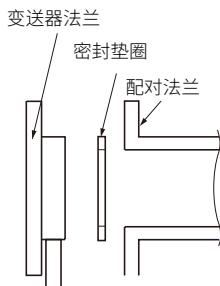
法兰远传差压变送器的检测部标有高压侧 (H) 低压侧 (L) 的符号。



毛细管的最小弯曲半径应为100mm以上。

◆ 安装法兰面的密封

安装法兰部时, 请如下图所示, 放入密封垫圈。



对于非突出型法兰, 为了不使密封垫圈接触密封膜片, 密封垫圈内径须大于下表所示的数值
特别时对于80A (3B) 型密封垫圈, 由于市售80A (3B) 密封垫圈内径小于下表数值, 如果使用, 则密封垫圈会与密封膜片想接触, 可能导致测量误差。

法兰口径	密封垫圈内径最小值
40A(1 $\frac{1}{2}$ B), 50A(2B)	49mm
80A(3B), 100A(4B)	100mm

测量腐蚀性强的流体时, 如果流体泄露到接液部以外的部位, 将会造成腐蚀, 从而导致性能变差, 应予以充分注意。

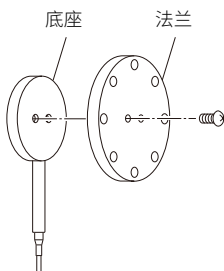
◆ 安装法兰的连接方法

安装变送器法兰和配对法兰时的螺纹紧固方法: 应分3次紧固对角线上的螺纹, 注意不要单侧紧固。

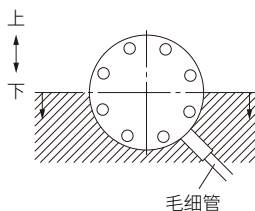
◆ 薄片型中法兰和底座的安装

安装变送器法兰和配对法兰时的螺纹紧固方法: 应分3次紧固对角线上的螺纹, 注意不要单侧紧固。

底座背面有2个螺纹孔, 事先用螺钉 (M6) 将底座固定在法兰上, 便于使用。

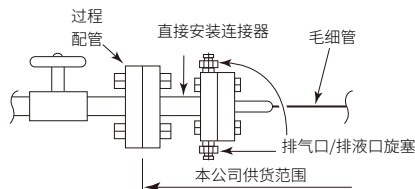


安装法兰时, 毛细管连接部分请务必安装在水平面的擦下侧



◆带直接安装连接器的小口径法兰变送器的配管

请将直接安装连接器连接在过程配管上,并使安装在直接安装连接器上的2个排气口/排气口旋塞位于上、下的位置。



◆代表性的配管示例

(1) 液位测量

① 开放式贮液箱

安装于开放式贮液箱时,请将低压侧法兰连通大气,液位计算公式

$$\text{LRV} : \rho H_1 - \rho' D \quad \text{URV} : \rho (H_1 + h) - \rho' D$$

$$\text{量程} (\Delta P) : \rho h$$

LRV : 测量的下限值 (0%点)

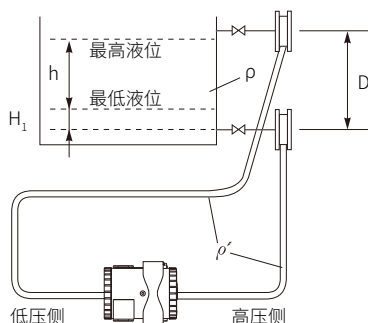
URV : 测量的上限值 (100%点)

ρ : 被测液体密度

ρ' : 封入液体密度

H_1 : 液位

h : 液位变化



② 密封式贮液箱

使贮液箱内最高液位侧通向低压侧法兰,使贮液箱内最低液位侧通向高压侧法兰。

液位计算公式

$$\text{LRV} : \rho H_1 - \rho' D \quad \text{URV} : \rho (H_1 + h) - \rho' D$$

$$\text{量程} (\Delta P) : \rho h$$

LRV : 测量的下限值 (0%点)

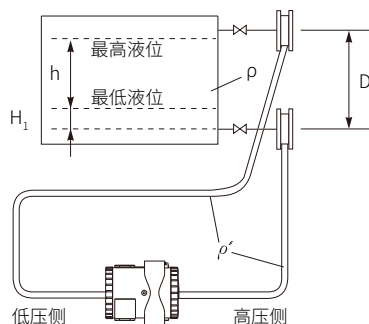
URV : 测量的上限值 (100%点)

ρ : 被测液体密度

ρ' : 封入液体密度

H_1 : 液位

h : 液位变化



25℃的封入液体密度

型号代码 第13位	密度 (g/cm ³)	规格
Y,G	0.96	普通用(硅油)
W,A,D	1.9	氧、氯测量用(氟基油)
H,S,K	1.07	高温、高温真空、高温
J,T	1.09	高真空用(硅油)

建议将变送器本体尽量安装在比各个感压部都低的位置,特别当测量压力为负压时,必须如此实施。

◆ 配管时的注意事项

关于最低液位 H_1 ，在密封膜片的直径内，由于存在液位与变送器输出不成比例的区域，请将 H_1 设定为大于下表所示的数值。

H_1 的最小值

法兰口径	非突进型	突进型
40A(1 $\frac{1}{2}$ B)	30mm	——
50A(2B)	30mm	30mm
80A(3B)	55mm	40mm
100A(4B)	55mm	55mm

为消除变送器本体和毛细管的振动对输出的影响，请将变送器本体安装在无振动的场所，同时，还需采用减振支架固定毛细管等。

为减少环境温度差对输出的影响，请将高压侧和低压侧和毛细管排列在一起。

切勿损伤或撞击密封膜片。

◆ 关于法兰高低差产生的水头压力

当高压侧、低压侧法兰安装位置存在D的高低差时，会有 $-\rho'D$ 的水头压力施加给变送器本体，因此，在量程设定(LRV, URV的设定)中，如代表性的配管示例所示那样，需要对因法兰高低差而产生的水头压力($-\rho'D$)部分进行零点迁移。

因法兰高低差产生的水头压力示例

使用法兰远传差压计时，高低差切勿超过最大量程。

在下图所示情况下，满足下列关系式：

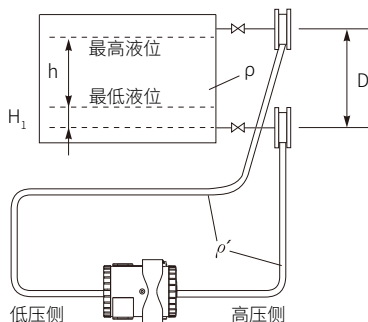
零点(最低液位) $=\rho H_1 - \rho'D$

100%点(最高液位) $=\rho(H_1+h) - \rho'D$

例如，当高低差 $D=4\text{m}$ ， $\rho'=0.96$ (硅油)， $H_1=0$ 时
变送器始终承受压力 $-\rho'D$

$=-38.4\text{KPa}(3.84\text{mH}_2\text{O})$ 。因此，对于最大量程为
32KPa(3.2mH₂O)的产品，不能测量。

另外还务必留意内部封入液体的密度，使用
氟油时，由 $\rho'=1.9$ 可得 $-\rho'D=-76\text{KPa}$
(7.4mH₂O)，因此必须选择量程130KPa
(13mH₂O)。



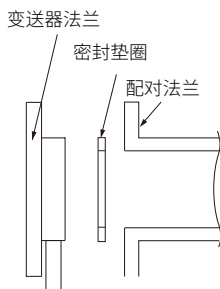
零点迁移方法有以下3种。

- ① 通过HHC或带就地调整功能的LCD单元变更量程(LRV, URV)
 - ② 通过HHC或带就地调整功能的LCD单元的输入/输出调整(RERANGE)
 - ③ 通过外部调整螺钉调整零点
- 安装结束后，请务必对气密状况进行确认。

法兰远传压力变送器的配管

◆ 安装法兰面的密封

安装法兰部时, 请放入密封垫圈, 如图



对于非突出型法兰, 为了不使密封垫圈接触密封膜片, 密封垫圈内径须大于下表所示的数值
 特别时对于80A(3B)型密封垫圈, 由于市售80A(3B)密封垫圈内径小于下表数值, 如果使用, 则密封垫圈会与密封膜片想接触, 可能导致测量误差。

非突出型的密封垫圈内径最小值

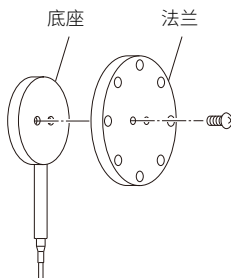
法兰口径	密封垫圈内径最小值
40A(1 $\frac{1}{2}$ B), 50A(2B)	49mm
80A(3B), 100A(4B)	100mm

测量腐蚀性强的流体时, 如果流体泄漏到接液部以外的部位, 将会造成腐蚀, 从而导致性能变差, 应予以充分注意。

◆ 安装法兰的连接方法

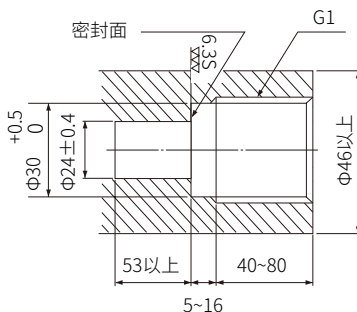
安装变送器法兰和配对法兰时的螺栓紧固方法: 应分3次紧固对角线上的螺栓, 切勿单侧紧固。

薄片型(不提供法兰)中法兰和底座的安装
 底座背面有两个螺纹孔, 事先用螺钉(M6)将底座固定在法兰上, 便于使用。

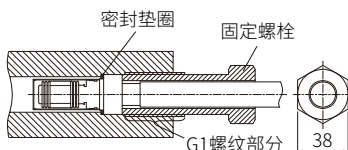


◆ 感压部G1螺纹拧入式的安装方式

(1) 本变送器的感压部为G1螺纹拧入式, 请按下图所示加工制作压力取出口, 并注意密封面不要有损伤、垃圾等。



(2) 装入附件密封垫圈



(3) 给固定螺栓的G1螺纹部分涂抹润滑油。以减小摩擦, 确保规定的紧固力。

(4) 确认附件密封垫圈已经装入后, 用手拧紧固定螺栓。

然后, 按照下面的适宜紧固扭矩表, 使用扭矩扳手紧固固定螺栓。

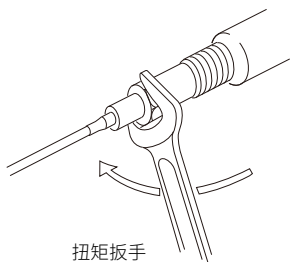
不同的工作压力级别, 紧固扭矩的最小值也不相同, 对于整个工作压力范围, 进行统一的扭矩管理时, 建议采用紧固扭矩

$315 \pm 10 \text{ N} \cdot \text{m}$ 。

安装作业将伴随很大的紧固扭矩(紧固扭矩 $315 \text{ N} \cdot \text{m}$, 即用1m长的扳手施加315N的力所产生的力矩)。

请充分考虑配管的强度、准备好紧固用的扳手等工具、确保现场作业的空间等事宜。

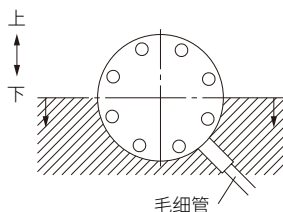
固定螺栓六角头对边距离: 38mm



工作压力	最小值	上限值
10MPa以下	$110 \text{ N} \cdot \text{m}$	$325 \text{ N} \cdot \text{m}$
10MPa以上20MPa以下	$160 \text{ N} \cdot \text{m}$	
20MPa以上30MPa以下	$210 \text{ N} \cdot \text{m}$	
30MPa以上40MPa以下	$260 \text{ N} \cdot \text{m}$	
40MPa以上50MPa以下	$305 \text{ N} \cdot \text{m}$	

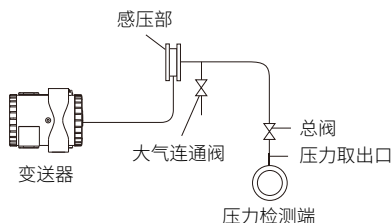
固定螺纹 (G1螺纹) 适宜的紧固扭矩表

安装法兰时, 毛细管连接部分请务必安装在水平面的下侧。

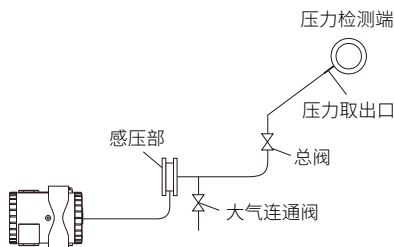


◆ 代表性配管示例

(1) 气体测量, 将压力取出口安装在压力检测端上侧。



(2) 液体测量, 将压力取出口安装在压力检测端下侧。



(3) 液位测量, 开放式贮液箱, 请将感压部安装在最低液位侧, 液位计算公式:

LRV : $\rho H_1 - \rho' D$

URV : $\rho (H_1 + h) - \rho' D$

量程 (ΔP) : ρh

LRV : 测量的下限值 (0%点)

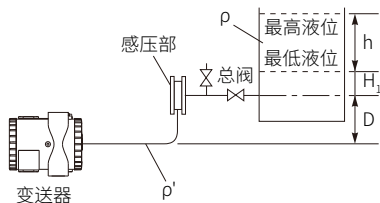
URV : 测量的上限值 (100%点)

ρ : 被测液体密度

ρ' : 封入液体密度

H_1 : 液位

h : 液位变化



建议将变送器本体尽量安装在比感压部低的位置, 特点是有的用途测量压力为负压时, 必须如此实施。

◆ 配管时的注意事项

关于最低液位 H_1 , 在密封膜片的直径内, 由于存在液位与变送器输出不成比例的区域, 请将 H_1 设定为大于下表所示的数值。

H_1 的最小值

法兰口径	非突进型	突进型
40A(1 $\frac{1}{2}$ B)	30mm	——
50A(2B)	30mm	30mm
80A(3B)	55mm	40mm
100A(4B)	55mm	55mm

为消除因变送器本体和毛细管的振动对输出的影响, 请将变送器本体安装在无振动的场所, 同时, 还需采用减振支架固定毛细管等。注意不要损伤或撞击密封膜片。安装结束后, 请务必对气密状况进行确认。

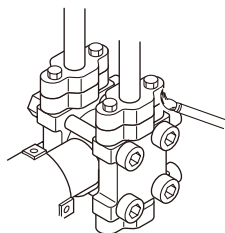
6.1 运行准备

运行准备请务必按下列步骤进行检查及操作，特别注意，在危险场所进行隔爆变送器调整时，通电时切勿打开传输部、端子部罩盖。

准备步骤

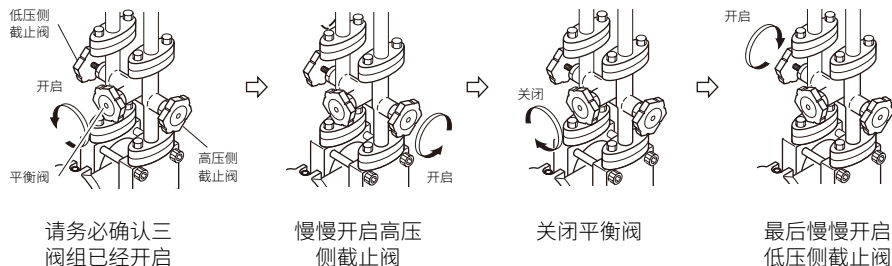
- (1) 将肥皂水等涂抹在导压管连接部等处检查液体或气体是否泄露
- (2) 按照第6节“接线”检查信号线的接线情况
- (3) 根据需要进行排气
- (4) 根据需要进行零点调整

注：设备启动过程中，对设备实施化学清洗时，请关闭总阀，以避免清洗液侵入变送器的感压部。



6.2 运行

差压变送器的运行

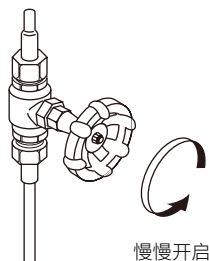


压力变送器的运行

慢慢开启阀门，施加压力，施加压力后即进入运行状态(如右图)

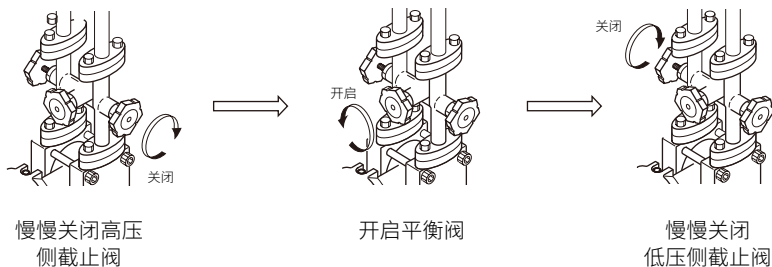
◆ 进行运行状态确认时

通过现场指示器、信号接受仪表或HHC进行运行状态的确认。



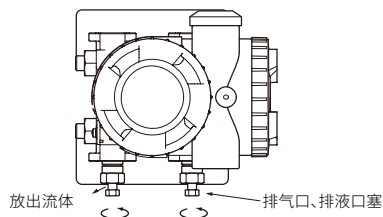
6.3 停止

操作三阀组，使之进入停止状态。



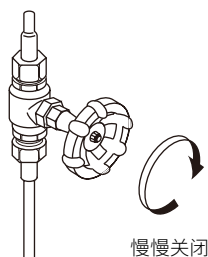
长期停止使用

请排净被测流体和水(松开排气口/排液口旋塞)避免变送器受到液体冻结和腐蚀的破坏。



压力变送器的停止

慢慢关闭阀门，停止施加压力，便处于停止测量的状态(如下图所示)



7.1 接线作业

- (1) 如果在+、-端子间施加DC45V或AC32V以上(带避雷器时为DC32V或AC23V以上)的电压,则会导致仪表损坏。
- (2) 信号电缆应尽量使用屏蔽线。
- (3) 为防止噪音的影响,请勿使信号电缆与电源电缆在同一根电线管或一个敞开式电缆槽内布线,另外,请勿在大型电气设备附近进行信号电缆的。
- (4) 在潮湿环境中,请勿打开带电仪表的外壳盖,警告连接错误会导致电器安全性受限!
- (5) 存在电击/或在危险区中爆炸的风险!



危险

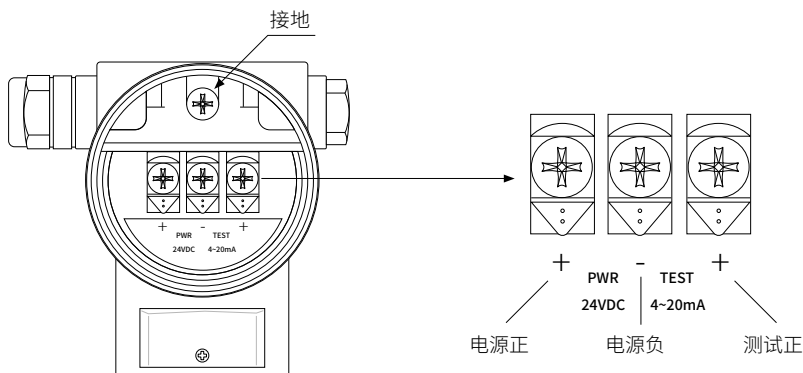
请按照法规要求对防爆规格的变送器进行配线施工,配线施工不良可能导致爆炸、火灾等重大事故

手机的影响

如果在变送器近旁或电缆附近使用手机,可能对变送器的输出产生影响,请在离开变送器和电缆20cm以外使用手机。

接线方法

◆ 接线图



接线方法

◆ 电缆规格

- (1) 本公司建议使用屏蔽、双芯双绞电缆 (2) 接线端子的线芯横截面积: $0.5 \sim 2.5 \text{ mm}^2$
 (3) 电缆外径: $5 \sim 9 \text{ mm}$

◆ 屏蔽/电势平衡

- (1) 屏蔽层两端均接地时(分别连接至控制柜和设备), 可以获取最佳屏蔽效果, 防止干扰对测量的影响, 工厂中存在强均衡电流时, 屏蔽层仅在单端连接, 推荐在变送器端接地。
 (2) 在危险区域中使用时, 必须遵守适用法规要求, 单独成册的防爆手册中的附加技术参数和操作手册是所有防爆(Ex)系统的标准文档。

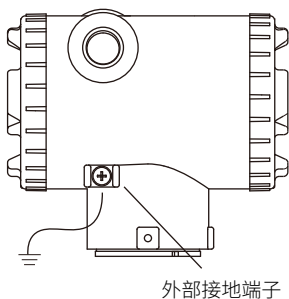
7.2 接地



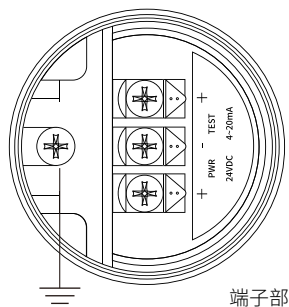
请务必进行下述接地施工, 如果不接地, 将导致触电、误动作。

端子盒内和电线引入口的侧面设有接地端子。

用下述任何1种方法进行D种接地以下(接地电阻 100Ω 以下)的接地配线, 对于本质安全防爆型、隔爆型, 请务必使用接地端子进行接地。



◆ 变送器外壳接地



◆ 使用接地端子接地

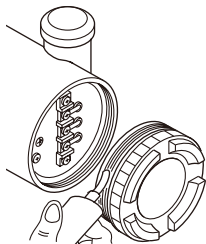
8.1 定期检查

◆ 为了保持变送器的精度和寿命, 根据运行状况进行定期检查。(一年一次为大致标准)

◆ **外观检查:** 目视检查变送器各部分是否有损坏、腐蚀等现象, 如果附着有导致腐蚀的物质, 应予以清除

◆ 传输部罩壳、端子部罩盖、O形圈的检查

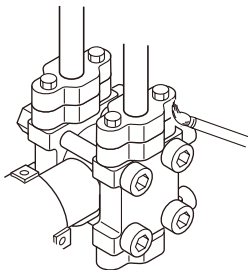
变送器为防水、防尘结构, 请确认传输部罩壳等处的O形圈是否损坏、老化; 另外, 还需注意螺纹部位不可附着异物, 安装传输部罩壳和端子部罩盖时, 请涂抹润滑脂。



◆ 配管的泄露检查

在导压管连接部等处涂抹肥皂水等, 确认测量流体是否泄露。

此外, 请根据需要排出变送器内和导压管内的积液等



8.2 仪表维护

◆ 软维护

HART 智能变送器是智能化产品, 参数是对用户开放的, 用户可以按实际情况调节零点、设置量程、设置阻尼, 甚至重新进行标定。当核心参数被修改或混乱时会造成软故障, 此时请参照上章节叙述进行调试, 使其恢复正常工作, 当实际情况需要重新调零时, 请拆掉壳体盖, 用按键进行调整, 或直接使用软件进行调试, 具体的调节方法参照上述按键操作说明和软件调试方法进行。

◆ 硬维护

一般来说, 传感器组件、主电路板及显示表头是现场不可维修的, 用户的硬件维修仅限于电路连接检查、变送器清洁、更换、接线端子检查, 流程传感器本体检查 注意以下几点:

在分解传感器本体之前应将变送器从工作点拆下, 在重新装配后必须进行温度、压力循环实验, 以保证变送器精度, 卸下四个螺栓可以将压力容室拆下来, 可用软布、柔性清洁剂清洗隔离膜片, 并用清水冲洗, 为了便于安装, 压力容室和接头可以转动或反向安装。



8.3 异常及其处理

现象	原因	处理措施
输出电流超出量程(超过饱和电流的上限值)	(1) 阀组的开团状态不正确 (2) 有压力泄露 (3) 导压配管连接方法不正确 (4) 导压管内阻塞 (5) 电源电压、负载电阻错误 (6) 传输部的外部连接端子部的电压错误 (7) 恒定电流输出(4mA、20mA)或零点、满量程点调整不正确	使阀组恢复正常状态 修理压力泄露 对导压配管进行正确连接 排除阻塞原因 改变为正确的值 检查配线电缆、绝缘不良等的原因,并进行适当处理 重新调整
无输出电流(饱和电流的下限值以下)	(1) 与上述(1)~(4)情况相同 (2) 电源极性错误 (3) 电源电压、负载电阻错误 (4) 外部连接端子部的电压错误 (5) 恒定电流输出(4mA、20mA)或零点、满量程点调整不正确	改正接线 改变为正确的值 检查配线电缆、绝缘不良等的原因,并进行适当处理 重新调整
输出电流误差大	(1) 导压配管连接方法不正确 (2) 混入气体、非被测液体 (3) 液体密度与调整条件不同 (4) 环境温度变化大 (5) 恒定电流输出(4mA、20mA)或零点、满量程点失调	正确连接导压配管 进行排气、排液 纠正密度,重新调整 减少温度变化 重新调整

◆ **故障检修:**在变送器故障情况下,上述步骤可帮助找出问题原因。同时可帮助决定是否要拆下来修理,这些资料帮助诊断和修理三大基本故障症状,对每种症状,先处理最容易检查的条件,如无法修理请同本厂服务中心联系。

阻尼值(时间常数)、输出电流模式与指示器的位数、切割点、切割点以下的模式、过量程、折线修正、饱和电流、写保护等参数、出厂时的设定如下表所示。

No.	项目	设定
1	阻尼值(时间常数)	0.06秒(最小值)
2	输出电流模式	线性(注2)
	数字式指示器的位数(根据型号第9位而定)	根据订购时型号等的指定
3	切割点(仅限开平方输出设定时)	7.07%
4	切割点以下的模式(仅限开平方输出设定时)	线性
5	过量程	保持(HOLD)(注3)
6	折线修正	无修正(INVALID)
7	饱和电流	以往规格(NORMAL)
8	设定值的保护功能(写保护)	解除(OFF)

(注1) 所有项目值的变更均可通过HHC或带就地调整功能的LCD单元来完成。但是, 7.折线修正只可通过HHC进行变更。

(注2) 差压变送器和法兰远传差压变送器如无指定, 输出电流的模式设定为“线性”。

(注3) 订购时如无指定, 过量程设定为“保持”。

如何安全使用潜在爆炸性气体环境用变送器



- 首先, 请仔细阅读本手册, 其中包含了在潜在爆炸性环境中安全使用变送器的基本信息。
- 未经本公司许可, 严禁对变送器进行任何改装, 本公司对因改装引起的故障不承担任何责任。
- 本压力变送器符合下列标准:
 - GB/T 3836.1-2021
 - GB/T 3836.2-2021
 - GB/T 3836.4-2021
- 只有本公司有权对该变送器进行维修。
- 具体维修事宜, 请垂询本公司。

意 见 表

尊敬的顾客

您好,如您对本产品(包括说明书)有任何宝贵的建议、要求及其他意见,或发现本书存在难以理解的内容等,请详细记录在本页中并交给本公司的销售人员。

提交日期	年 月 日	
提交人	公司名称	
	部门	
	姓名	

[illegible]

科坤测控（湖州）有限公司

科坤工业·版权所有 www.kekun.com.cn
联系电话：021-68061048