

User' s
Manual
用户手册

DPharp

EJA115
微小流量变送器

IM 1C22K1 - 01CY

目 录

1. 前言	1 - 1	6.1 布线注意事项	6 - 1
1.1 安全预防	1 - 2	6.2 电缆线选定	6 - 1
1.2 质保	1 - 2	6.3 外部接线盒的连接	6 - 1
2. 使用注意事项	2 - 1	6.3.1 电源连接	6 - 1
2.1 型号规格确认	2 - 1	6.3.2 外接指示计的连接	6 - 1
2.2 搬 运	2 - 1	6.3.3 BT200 智能终端的连接	6 - 1
2.3 保 管	2 - 1	6.3.4 校验仪表的连接	6 - 1
2.4 安装场所	2 - 1	6.4 配 线	6 - 2
2.5 加 压	2 - 2	6.4.1 回路结构	6 - 2
2.6 电气接口的防水处理	2 - 2	(1) 普通型和 JIS 隔爆型	6 - 2
2.7 无线电收发机的使用限制	2 - 2	(2) JIS 本安型	6 - 2
2.8 绝缘电阻与耐电压测试	2 - 2	6.4.2 配线安装	6 - 2
2.9 防爆型变送器的安装	2 - 2	(1) 普通型和本安型	6 - 2
2.10 EMC 一致性标准	2-12	(2) 隔爆型	6 - 2
3. 部件名称	3 - 1	6.5 接 地	6 - 3
4. 安 装	4 - 1	6.6 电源电压与负载电阻	6 - 3
4.1 注意事项	4 - 1	7. 操作	7 - 1
4.2 安装方式	4 - 1	7.1 启动准备	7 - 1
4.3 转换部的旋转	4 - 2	7.2 零点调整	7 - 2
5. 导压管的配装	5 - 1	7.3 启 动	7 - 2
5.1 配装导压管的注意事项	5 - 1	7.4 停 机	7 - 2
5.1.1 导压管与变送器的连接	5 - 1	7.5 确定变送器的测量范围(差压量程范围)	
5.1.2 导压管的配装方法	5 - 1	7 - 2
5.2 导压管配管示例	5 - 2	7.5.1 差压量程范围的决定	7 - 3
6. 配线	6 - 1	7.5.2 计算例	7 - 3
		7.6 测压部排液/气	7 - 5
		7.6.1 排液	7 - 5
		7.6.2 排气	7 - 6
		7.7 用量程设置按钮设置量程	7 - 6

8. 智能终端 BT200 的操作	8 - 1
8.1 BT200 操作注意事项	8 - 1
8.1.1 BT200 的连接	8 - 1
8.1.2 在线通讯条件	8 - 1
8.2 BT200 的操作方法	8 - 1
8.2.1 键面排列	8 - 1
8.2.2 操作键的功能	8 - 2
(1) 数字/字母键和 SHIFT 键	8 - 2
(2) 功能键	8 - 2
8.2.3 用操作键调示菜单	8 - 3
8.3 BT200 的参数设置	8 - 4
8.3.1 参数总表	8 - 4
8.3.2 参数意义和选择	8 - 6
8.3.3 参数设置	8 - 7
(1) 位号设置	8 - 7
(2) 测量范围设置	8 - 7
(3) 阻尼时间常数设置	8 - 8
(4) 输出和显示模式(比例/开方)	8 - 9
(5) 输出信号低截止模式设置	8 - 9
(6) 内藏指示计显示选择设置	8 - 10
(7) 温度单位显示设置	8 - 11
(8) 静压单位显示设置	8 - 11
(9) 正/反方向输出设置	8 - 11
(10) CPU 异常时, 输出状态显示设置	8 - 12
(11) 硬件异常时的输出状态设置	8 - 12
(12) 实际输入时量程改变的设置	8 - 12
(13) 零点调整	8 - 13
(14) 输出测试设置	8 - 14
(15) 用户存储区	8 - 14
8.4 BT200 数据显示	8 - 14
8.4.1 显示测量数据	8 - 14
8.4.2 显示变送器型号规格	8 - 14
8.5 自诊断	8 - 15

8.5.1 故障检查	8 - 15
(1) 使用 BT200 检查故障	8 - 15
(2) 用内藏指示计检查	8 - 16
8.5.2 错误与纠正	8 - 16

9. 保养维修	9 - 1
9.1 概 述	9 - 1
9.2 校验仪表的选用	9 - 1
9.3 校 验	9 - 3
9.4 拆卸与再安装	9 - 3
9.4.1 替换内藏指示计	9 - 4
9.4.2 替换 CPU 组件	9 - 4
9.4.3 过程接头垫圈的更换	9 - 5
9.4.4 内藏孔板装置的清扫或节流孔的更换	9 - 5
9.4.5 清洁和替换膜盒组件	9 - 6
9.5 故障排除	9 - 7
9.5.1 基本故障排除	9 - 7
9.5.2 故障排除流程图	9 - 7
10. 一般规格	10 - 1
10.1 EJA115 微小流量变送器	10 - 1
10.1.1 标准规格	10 - 1
10.2 型号规格代码一览表	10 - 3
10.3 附加规格	10 - 4

维修部件清单

1. 前言

感谢您使用 Dpharp EJA 智能式压力变送器，Dpharp 智能式压力变送器在出厂前已进行准确的调校。为确保你能正确和有效地使用本仪表，请在操作前仔细通读本说明书。

■ 版本说明

- 本说明书应及时送到最终使用者手中
- 本说明书的内容变更，不会预先通知
- 版权所有，没有横河的书面许可，本说明书的任何部分不能以任何形式被复制
- 本说明书中若有任何错误，遗漏或不能理解之处，请及时与横河川仪联系
- 本说明书涵盖的规格仅适用于规格型号中的标准型，而不适用于用户特殊订货仪表。
- 仪表规格、结构或零部件变更后，本说明书未及时修改，但从仪表使用角度讲，修订版的滞后不会给客户带来不便。



注 意

有关 FOUNDATION 现场总线和 HART 通讯协议请参见 IM 01C22T02 - 01CY 和 IM 01C22T01 - 01CY

- 本说明书使用如下安全符号：



警 告

表示如不可避免，潜在危险状态会导致生命危险和严重伤害。



警 示

表示如不可避免，潜在的危險状态，会导致中轻度伤害，也用于警告非安全操作。



重 要

表示该操作硬件或软件损坏会导致系统出错。



注 意

用于与操作和性能有关的重要信息，引起注意。

1.1 安全预防

- 为了保证操作员和仪表及系统的安全，请仔细阅读使用注意事项，严格按照安全规则操作，对用户违反操作规则而造成的一切损失，本公司概不负责。请注意下列事项。

(a) 安装

- 本仪表需由专门工程师或技术人员安装。在“安装”一节描述的工作内容不允许由操作员担当。
- 若工作液体高温，小心本体和壳体高温避免烫伤。
- 过程使用中的仪表处于受压之中，不要松动过程接头螺栓以免过程液体的危险喷射。
- 当从测压部排放残留物时，小心别接触到皮肤眼睛和身体或吸入蒸汽。由于残留液的过程流体可能有毒或有害。
- 当将仪表从危险过程拆除时，避免接触流体和仪表内部。

(b) 接线

- 本仪表需由专门工程师和技术人员安装，在“接线”一节描述的工作内容，不允许由操作员担当。
- 请确认仪表和供电电源之间的电压并确保接线时，电源未通电。

(c) 操作

- 断电后，在打开盖子前需等待 10 分钟。

(d) 维护

- 请不要进行维护描述之外的维护项目，若该额外内容必须，请与本公司咨询。

- 维护时小心避免结构变动、灰尘和异物留在显示玻璃和铭牌上，维护工作中使用干软布。

1.2 质保

- 质保期为购买时报价书中所指的期限，在保修期内发生故障，原则上免费维修。
- 故障发生时，用户可与仪表销售商联系，或与横河川仪联系。
- 当出现故障时，请告知故障现象和故障发生时的环境情况，包括型号规格和序列号，联系中任何之示意图、数据和其它信息都是非常有帮助的
- 修理担当的维修费用都应由横河川仪经调查后决定。
- 因如下原因发生故障时，即使在保质期间，用户也需承担维修费用。
 - 用户不正确或不充分的维修
 - 不正确的操作，使用或超出设计要求的保管。
 - 产品使用的场所与横河指定的标准不相符或由于安装场所不正确的维修。
 - 由于非横河川仪或非横河川仪指定的维修单位进行改动或修理，造成的故障损坏。
 - 由于错误安装仪表而引起的故障或损坏。
 - 自然力原因而引起的损坏，如火灾、地震、干扰、暴乱、战争或放射污染。

2. 使用注意事项

本产品经工厂的充分检查后才投放市场。货到后，请检查外观是否有损伤。同时，应确认 2.1 图所示变送器零部件是否齐全。指定不要安装托架或过程接头的，则不附带变送器安装部份的附属零件。

本章记述了有关操作的必要注意事项，请仔细阅读。

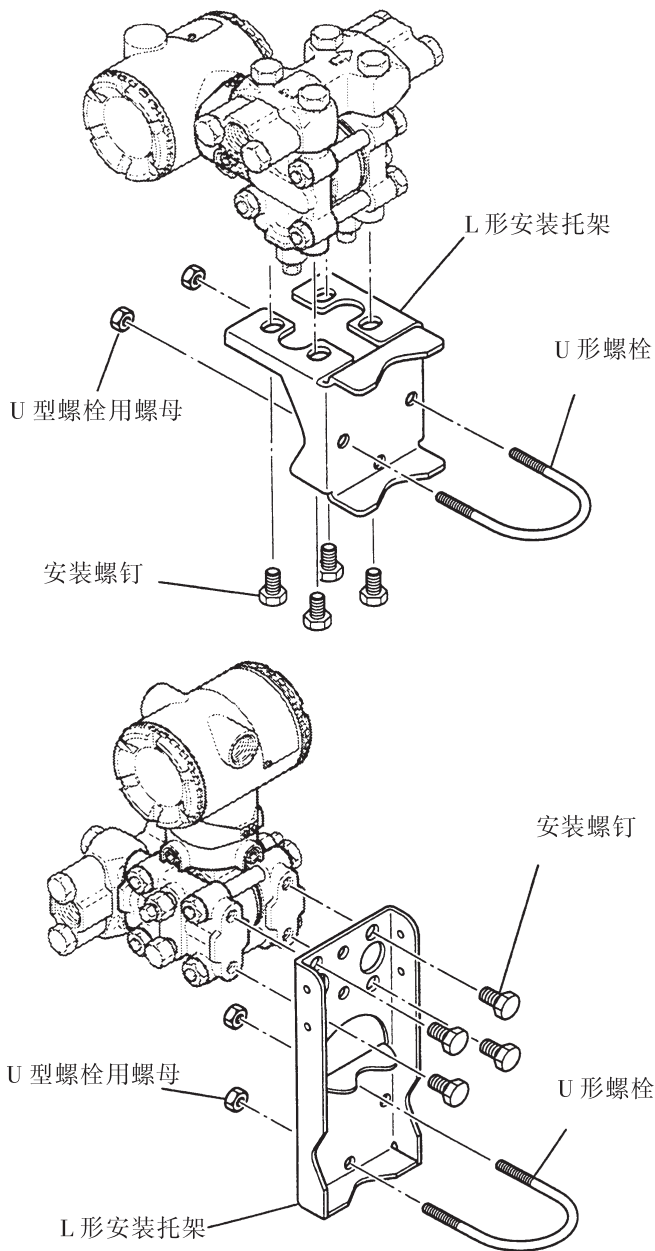


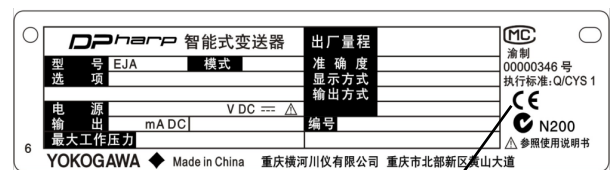
图 2.1 变送器安装用零部件

2.1 型号规格确认

型号和规格刻印在壳体外侧的铭牌上。问询时请参见所记内容。

输出方向指定为反向输出时(逆信号) * 1 栏内刻上 {reverse}。

输出方向指定为开平方输出时， * 2 栏内刻上 {SQRT}。



表示本品适用于 CE 指令的安全规则的图标

图 2.2 铭牌

2.2 搬运

为了防止搬运途中受损，请保持本产品出厂时包装状态，一直到工作现场。

2.3 保管

预计保管时间很长时，应注意如下几点：

(1) 保管场所应满足以下条件：

a: 免遭雨淋。

b: 很少受冲击和振动。

c: 满足下列温度、湿度：

温度：无内藏指示计 -40 ~ 85℃

带内藏指示计 -30 ~ 80℃

湿度：5 ~ 100% RH 相对湿度(40℃)

最好能保持常温常湿(25℃, 65% 上下)

(2) 保管时尽量保持本产品出厂时的原包装。

(3) 保管使用过的产品，应彻底洗净法兰高低压侧内残留液体。同时应确认转换部和测压部是否按要求坚固。

2.4 安装场所

本变送器即使在恶劣的环境条件下也能正常工作。为了长期正确而稳定地使用，请注意如下几点。

(1) 环境温度

请尽量避免安装在温度变化大的场所。如果暴露在车间受到热辐射，应采取隔断热辐射和通风措施。

(2) 空气条件

请避免安装在腐蚀性环境内。如用在腐蚀性环境中,应搞好通风,注意避免雨水浸入电线管内。

(3) 冲击与振动

本变送器在设计上是耐冲击耐振动的。但也应尽量安装在冲击少和振动小的场所。

(4) 防爆型变送器的安装

本变送器可根据被测爆炸性气体的种类, 安装在危险场所。有关内容在“隔爆设备的安装、使用注意事项”和“本安设备的安装、使用的注意事项”一切, 请认真阅读。

2.5 加 压



警 告

- 加压状态下的仪表, 绝不能松开过程连接螺栓。以免流体喷出发生危险。
- 当从测压部排放残留物时, 小心别接触到皮肤, 眼睛和身体或吸入蒸汽。由于残留液可能有毒或有害。

加压时为确保安全操作, 请确认以下几点

- (1) 确认用于过程接口的 2 个螺栓是否拧紧。
- (2) 确认导压配管无泄漏。
- (3) 决不施加超过规定的最大工作压力。

2.6 电气接口的防水处理

本变送器的电气接口的螺纹部应涂上不硬化的密封剂进行防水处理。

(参见图 6.4.2a, 图 6.4.2b, 图 6.4.2d。)

2.7 无线电收发机的使用限制



重 要

本变送器充分考虑了对高频电磁波的抗干扰能力。但是, 在变送器和连线的附近使用无线电收发机, 可能影响变送器正常工作。故使用无线电收发机时应从数米远的距离逐渐靠近变送器, 检查对其影响, 在不产生影响的范围内使用。因为变送器在工厂内进行了绝缘电阻和耐电压的测试, 这些试验不是要求的, 若要求可按照下面的方法进行试验测试。

2.8 绝缘电阻与耐电压测试

- (1) 即使测试电压限制在不破坏绝缘的范围, 但也会使绝缘劣化, 安全性下降。因此, 本测试次数应加以控制。
- (2) 绝缘电阻的测试电压必须在 500VDC 以下(带内藏避雷器为 100VDC), 耐电压测试时不可施加超过 500V AC 的电压(带内藏避雷器为 100V AC)。
- (3) 测试的步骤如下, 此时应拆下所有信号线。

● 绝缘电阻测试

- (1) 将接线盒内(SUPPLY)电源的“+”与“-”用导线短接。
- (2) 关闭绝缘电阻计电源, 在短接线和接地线之间接上绝缘电阻计。短接线为正极, 接地线为负极。
- (3) 接通绝缘电阻计电源, 进行绝缘电阻测试。加电压测试时间不能过长, 绝缘电阻应确保在 20MΩ 以上。
- (4) 测试完毕, 断开绝缘电阻计电源, 拆下绝缘电阻计, 在短接线与接地线之间接上 100kΩ 的电阻时进行放电。放电时间 1 秒以上。放电时不要用手触摸导线。

● 耐电压测试

- (1) 将接线盒内(SUPPLY)电源的“+”与“-”用导线短接。
- (2) 关闭耐电压测试仪的电源, 测试仪的一端与 SUPPLY 的短接端联接, 另一端与接地端联接, 确认测试仪的另一端与地相联接。
- (3) 开启耐电压测试仪的电源, 漏电流为 10mA, 测试电压从 0V 逐渐增加到规定耐压值。
- (4) 当达到规定耐压值时, 保持一分钟。
- (5) 测试完毕后, 将电压逐渐降低到 0V。

2.9 防爆型变送器的安装

本节描述防爆型变送器的特别要求和区别, 对防爆型变送器本节中的描述优先于本手册中其余描述。

对本安设备和防爆设备, 用户维修或变动后未能恢复到其初始状态, 本安结构或防爆结构被破坏, 可能会引起危险发生。

对仪表任何维修和变动, 请与本公司联系。

**注意**

关于 Foundation 现场总线防爆型，请参见 IM01C22T02 - 01E

**警告**

本仪表按本安或防爆技术测试合格请注意仪表结构，外接线，维护或维修需严格遵守相关规定，违反和忽视此限制将导致危险的情形出现。

**警告**

防爆型设备加压前需在安装、接线和配管时应特别小心，在维护和修理时，安全需严格注意。请仔细阅读下面章节。

2.9.1 NEPSI 防爆许可

本公司 EJA 系列智能变送器取得了 NEPSI 本安型/本安粉尘型、隔爆型/隔爆粉尘型《防爆合格证》，即可以使用在含有爆炸性气体或可燃性蒸汽的危险场所，也可以使用在含有可燃性粉尘的危险场所。在选型时可以选择 NEPSI 本安型(/NSII)、NEPSI 本安粉尘型(/NSII)、NEPSI 隔爆型(/NFII)、NEPSI 隔爆粉尘型(/NSII)。

a) NEPSI 本安型、本安粉尘型(/NSII)

EJA 系列智能变送器经国家级仪器仪表防爆安全监督检验站 (NEPSI) 检验，符合 GB3836.1 - 2010《爆炸性气体环境用电气设备 第 1 部分：通用要求》、GB3836.4 - 2010《爆炸性气体环境用电气设备 第 4 部分：本质安全型“i”》、GB12476.1 - 2000《可燃性粉尘环境用电气设备 第 1 部分：用外壳和限制表面温度保护的电气设备 第 1 节：电气设备的技术要求》标准规定的要求，可使用在含有爆炸性气体或可燃性蒸汽或可燃性粉尘的危险场所。

产品防爆标志为：本安型 Exia IIC T4(/NSII)；

本安粉尘型 Exia IIC T4；

DIPA20TA, T6(/NSII)。

Ex: 表明电气设备符合本质安全型“i”防爆形式的规定。

ia: 本质安全型电气设备 ia 等级，即正常工作和施加一个故障和任意组合的两个故障条件下，均不能引起点燃的本质安全型电气设备。

II: 爆炸性气体环境用电气设备分类 II 类，即除煤矿外的其他爆炸性气体环境用电气设备。II 类本质安全型“i”电气设备又分为 IIA、IIB 和 IIC 类。标志 IIC 的设备可适用于 IIA 及 IIB 设备的使用条件。

C: 气体和蒸汽按其最大试验安全间隙

(MESG) 和最小点燃电流 (MIC) 分级 C 级 (IIC 级设备适用于所有气体和蒸汽)。

T4: II 类电气设备的最高表面温度分组 T4，最高表面温度 135℃。

DIP: 表示防粉尘点燃，适用于电气设备上有关避免粉尘或粉尘点燃的所有措施 (如防止粉尘进入和限制表面温度)。

A: 表示 A 型设备，正常运行条件下产生具有点燃能力火花的设备。

20: 表示 20 区，即在正常运行过程中可燃性粉尘连续出现或经常出现，其数量足以形成可燃性粉尘与空气混合物和/或可能形成无法控制和极厚的粉尘层的场所及容器内部。

TA: 表示最高表面温度 TA 可标温度值，或按 GB3836.1 标温度组别或两者都标。

T6: II 类电气设备的最高表面温度分组 T6，最高表面温度 85℃。

环境温度：-40 ~ +60℃

产品的安装、使用和维护应同时遵守使用说明书 (见第六章节)、GB3836.13 - 1997《爆炸性气体环境用电气设备 第 13 部分：爆炸性气体环境用电气设备的检修》、GB3836.15 - 2000《爆炸性气体环境用电气设备 第 15 部分：危险场所电气安装 (煤矿除外)》、GB3836.16 - 2006《爆炸性气体环境用电气设备 第 16 部分：电气装置的检查和维护 (煤矿除外)》GB12476.2 - 2010《可燃性粉尘环境用电气设备 第 1 部分：用外壳和限制表面温度保护的电气设备 第 2 节：电气设备的选择、安装和维护》及 GB50257 - 1996《电气设备安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》的有关规定。

b) NEPSI 隔爆型、隔爆粉尘型(/NFII)

EJA 系列智能变送器经国家级仪器仪表防爆安全监督检验站 (NEPSI) 检验，符合 GB3836.1 - 2010《爆炸性气体环境用电气设备 第 1 部分：通用要求》、GB3836.2 - 2010《爆炸性气体环境用电气设备 第 2 部分：“d”》、GB12476.1 - 2000《可燃性粉尘环境用电气设备 第 1 部分：用外壳和限制表面温度保护的电气设备 第 1 节：电气设备的技术要求》标准规定的要求，可使用在含有爆炸性气体或可燃性蒸汽或可燃性粉尘的危险场所。

产品防爆标志为：

隔爆型 Exd IIC T6(/NFII)；

隔爆粉尘型 Exd IIC T6；DIPA21TA, T6(/NFII)

Ex: 表明电气设备符合隔爆型“d”防爆形式的规定。

d: 表示电气设备符合隔爆型“d”防爆形式的

规定。

II: 爆炸性气体环境用电气设备分类 II 类, 即除煤矿外的其他爆炸性气体环境用电气设备。II 类本质安全型“i”电气设备又分为 IIA、IIB 和 IIC 类。标志 IIC 的设备可适用于 IIA 及 IIB 设备的使用条件。

C: 气体和蒸汽按其最大试验安全间隙 (MESG) 和最小点燃电流 (MIC) 分级 C 级 (IIC 级设备适用于所有气体和蒸汽)。

T6: II 类电气设备的最高表面温度分组 T6, 最高表面温度 85℃。

DIP: 防粉尘点燃, 适用于电气设备上有关避免粉尘或粉尘点燃的所有措施 (如防止粉尘进入和限制表面温度)。

A: 表示 A 型设备, 正常运行条件下产生具有点燃能力火花的设备。

21: 表示 21 区, 即在正常运行过程中, 可能出现粉尘数量足以形成可燃性粉尘与空气混合物但未划入 20 区的场所。该区域包括, 与充入或排放粉尘点直接相邻的场所、出现粉尘层和正常操作情况下可能产生可燃浓度的可燃性粉尘与空气混合物的场所。

TA: 表示最高表面温度 TA 可标温度值, 或按 GB3836.1 标温度组别或两者都标。

T6: II 类电气设备的最高表面温度分组 T6, 最高表面温度 85℃。

环境温度: -40 ~ +60℃

产品的安装、使用和维护应同时遵守使用说明书 (见第六章)、GB3836.13-1997《爆炸性气体环境用电气设备 第 13 部分: 爆炸性气体环境用电气设备的检修》、GB3836.15-2000《爆炸性气体环境用电气设备 第 15 部分: 危险场所电气安装 (煤矿除外)》、GB3836.16-2006《爆炸性气体环境用电气设备 第 16 部分: 电气装置的检查和维护 (煤矿除外)》GB12476.2-2010《可燃性粉尘环境用电气设备 第 1 部分: 用外壳和限制表面温度保护的电气设备 第 2 节: 电气设备的选择、安装和维护》及 GB50257-1996《电气设备安装工程 爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》的有关规定。

2.9.2 FM 防爆许可

a) FM 本安型

注意: FM 本安型 (下述内容参见“DOC. NO, IFM012-A12P.12”)

注 1: 附加代码为/FS1 的 EJA-A 系列压力/差压变送器可用于如下危险场所:

- 本安: I 级, 1 区, A、B、C&D 组; II 级, 1 区, E、F&G

组。III 级, 1 区危险场所。

- 阻燃: I 级, 2 区, A、B、C&D 组; II 级 2 区, E、F&G 组, III 级, 1 区危险场所。
- 室外危险场所: NEMA 4X。
- 温度等级: T4
- 环境温度: -40~60℃

注 2: 实际参数

· 本安设备参数 (A. B. C. D. E. F&G 组)	· 关联设备参数 (FM 认可安全栅)
$V_{max} \leq 30V$ $C_i > 22.5nF$	$V_{oc} \leq 30V$ $C_a > 22.5nF$
$I_{max} = 165mA$ $L_i = 730\mu H$	$I_{sc} \leq 165mA$ $L_a > 730\mu H$
$P_{max} = 0.9W$	$P_{max} < 0.9W$
※本安设备参数 (C、D、E、F&G 组)	※关联设备参数 (FM 认可安全栅)
$V_{max} = 30V$ $C_i = 22.5nF$	$V_{oc} \leq 30V$ $C_a > 22.5nF$
$I_{max} = 225mA$ $L_i = 730\mu H$	$I_{sc} \leq 225mA$ $L_a > 730\mu H$
$P_{max} = 0.9W$	$P_{max} \leq 0.9W$

· 实际安装要求

$V_{max} \geq V_{oc}$ 或 V_t , $I_{max} \geq I_{sc}$ 或 I_t , P_{max} (本安设备) $\geq P_{max}$ (安全栅)

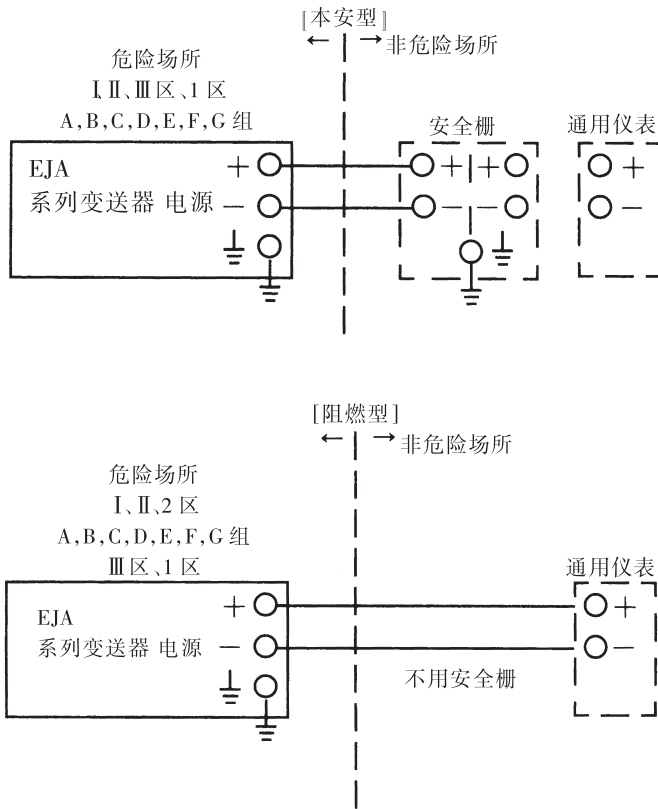
$C_a \geq C_i + C_{\text{电缆}}$ $L_a \geq L_i + L_{\text{电缆}}$

注 3: 安装

- 安全栅必须安放在符合 ANSI/ISA S82.01 标准的匣子里。
- 与安全栅相连的控制设备不得使用或产生大于 250V_{max} 或 250VDC 的电压。
- 安装应该遵照 ANSI/ISARP12.6 “本安系统在危险场所的安装” 和 (美国) 全国电气 (线路和设备的架设及安装) 规程 (ANSI/NEPA70)。
- 关联设备的组态必须取得 FMRC 认可。
- 当在 II/III 级, E、F&G 组的环境里安装时必须采用防尘膜。
- 当安装这些设备时必须遵照这些组合设备的制造厂家所提供的安装图。
- 安全栅输出的最大功率必须保证在 0.9W 以内。
- 注出这样的警告标签 “元件的替换会降低本质安全性” 及 “安装应遵照 DOC. NO. IFM12-A12P.1&P.2”

注 4: 维护和修理

- 本仪表的改装和替换必须使用由横河川仪有限公司认可的部件。



b) FM 隔爆型

注意：FM 隔爆型

注：1 附加代码为/FF1 的 EJA - A 系列压力/差压变送器可用于如下危险场所：

- 隔爆等级：I 级，1 区，B，C&D 组
- 防尘燃烧：II/III 级，1 区 E，F&G 组
- 室外危险场所，NEMA4X。
- 温度等级：T6 T5 T4
- 环境温度：-40 - 60℃
- 电源电压：42VDC(最大值)
- 输出信号：4 - 20mA

注 2：布线

- 所有布线应遵照(美国)全国电气(线路和设备的架设及安装)规程(NASI/NFPA70)和国家电气规程。
- 当安装在 1 区时，“厂家密封管道密封无要求”

注 3：操作

- 严格遵守变送器铭牌上的“注意事项”
注意：打开外壳前先应切断回路电源。
工厂现场密封，电线口密封不需要。
参照说明书 IMIC22 所示的方法安装。
- 在危险场所中靠近其他仪表时应避免产生机械火花。

注 4：维护和修理

- 本仪表的改装，替换必须使用由横河川仪

有限公司认可的部件。

C) FM 本安型/FM 隔爆型

附加代码为/FU1 的 EJA - A 系列压力/差压变送器可选择为 FM 本安或 FM 隔爆型用于危险场所。

注 1：当安装变送器时，一旦选择了确定的防爆类型，则只能按照所选定的防爆类型所规定的方式进行安装，而不能任意按照其他防爆型的安装方式安装。

注 2：为了避免混淆，安装变送器时，除选定的保护类型外不做不必要的标签。

2.9.3 CSA 防爆许可

a) CSA 本安型

注意 CSA 本安型(下述内容参考“DOC. NO. ICS003 - A12P. 1 - 1 和 P1 - 2”)

注 1：附加代码为/CS1 的 EJA - A 系列压力/差压变送器适用于以下危险场所：

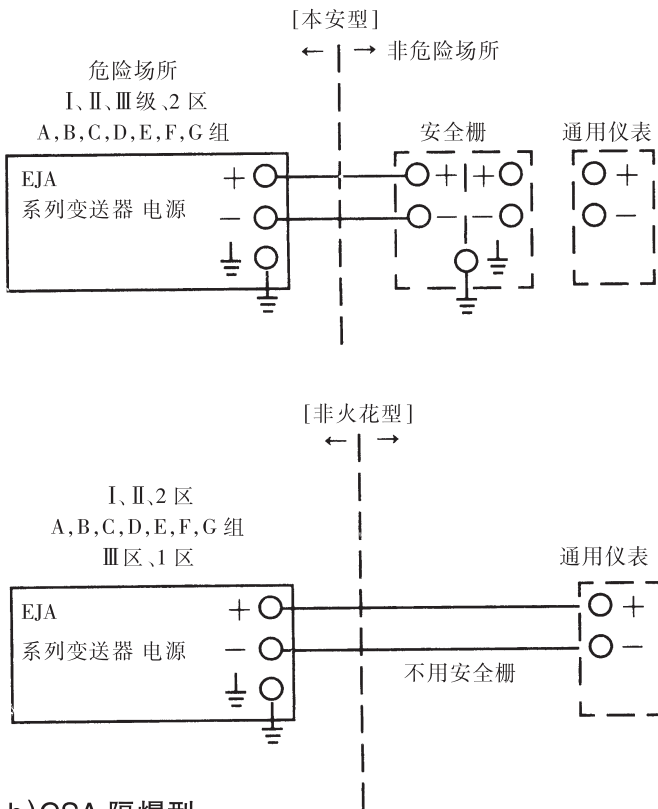
- 本安：I 级，1 区，A、B、C&D 组；II 级，1 区，E、F、&G 组，III 级，1 区危险场所。
- 阻燃：I 级，1 区，A、B、C&D 组；II 级，2 区，E、F、&G 组，III 级(危险场所不用安全栅)
- 防护等级：4X
- 温度等级：T4
- 环境温度：-40—60℃
- 接液温度：120℃(最大)

注 2：实际参数

- 本安规格如下：
 - 最大输入电压 (V_{max}) = 30V
 - 最大输入电流 (I_{max}) = 165mA
 - 最大输入功率 (P_{max}) = 0.9W
 - 最大并联电容 (C_i) = 22.5nF
 - 最大并联电感 (L_i) = 730mH
- 相关仪表参数 (CSA 许可安全栅)
 - 最大输出电压 (V_{oc}) \leq 30V
 - 最大输出电流 (I_{sc}) \leq 165mA
 - 最大输出功率 (P_{max}) \leq 0.9W

注 3：安装

- 所有布线应遵照加拿大电气法规(PART I)和国家电气法规。
- 本仪表的改装和替换必须使用由横河川仪有限公司认可的部件以保证符合加拿大本安标准和无火花许可。



b) CSA 隔爆型

注意：CSA 隔爆型

注 1：附加代码为/CF1 的 EJA - A 系列压力/差压变送器适用于如下危险场所：

- 隔爆等级：I 级，1 区，B，C&D 组
- 防尘燃烧：II/III 级，1 区，E，F&G 组
- 防护等级：4X
- 温度等级 T6 ， T5 ， T4
- 接液温度：85℃ (T6) 100℃ (T5) 120℃ (T4)
- 环境温度：-40—80℃
- 供电电压：最大 42VDC
- 输出信号：4—20mA

注 2：布线

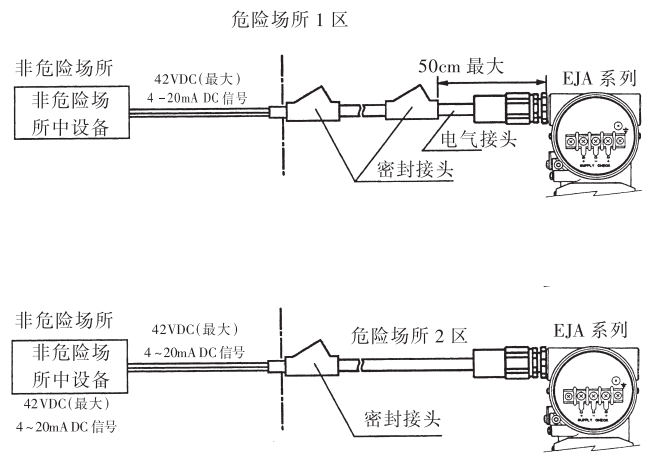
- 所有布线应遵照加拿大电气规程 (PART1) 和国家电气法规。
- 在危险场所里，导线应在管道里 (如图所示)
- 注意所有管道密封深度为 50cm 以内。
- 安装在 2 区时，密封无要求。

注 3：使用

- 严格遵守变送器铭牌上的“注意事项”
- 注意：打开外壳前应切断回路。
- 在危险场所中靠近其他仪表时应避免产生机械火花。

注 4：维护和修理

- 本仪表的改装和替换必须使用由横河川仪有限公司认可的部件以保证符合加拿大标准隔爆许可。



c) CSA 本安型/CSA 隔爆型

附加代码为/CU1 的 EJA - A 系列压力/差压变送器用于危险场所时可选择防爆类型 (CSA 本安型或隔爆型)。

注 1：安装变送器时，一旦选择了确定的防爆类型，则只能按照选定的防爆类型所规定的安装方式安装，而不能任意按照其它防爆类型所规定的安装方式安装。

注 2：为了避免混淆，安装变送器时，除选定的保护类型外不要做无必要的标签。

2.9.4 SIL2安全认证许可



警告

本手册的内容引自exida.com中EJA系列安全压力变送器的安装手册。在安全仪表系统（SIS）中应用EJA时，必须严格遵守本节中的说明和程序，以保持变送器的安全级别。

1.1 范围和目的

本节为用户提供了EJA的安装和操作概述，以保持仪表在安全仪表（SIS）中应用时，达到所设计的安全级别。涉及的项目有变送器的验证测试、维修及更换、可靠性数据、寿命、环境及应用限制、参数设置。

1.2 EJA在SIS中的应用

1.2.1 安全精度

EJA有一个指定的安全精度 2%，这意味着如果错误 $\geq 2\%$ 时，内部组件故障将记入设备故障率。

1.2.2 诊断响应时间

EJA将在故障发生5秒内，报告内部故障。

1.2.3 安装

在安装过程中，变送器必须设置工程单位参数，通常由手持终端完成。在安装过程中，必须验证这些参数，确保变送器参数的正确。工程范围参数可通过可选的本地显示读出，或检查变送器的实际校准进行验证。

变送器参数设定后必须进行校准。

1.2.4 所需参数设置

需设置以下参数，以确保设计的安全完整性。

Table 1.1 所需参数设置

项目	内容
限定开关	一旦检测到内部故障，需指定输出 $\geq 21.6\text{mA}$ 或 $\leq 3.2\text{mA}$ 。
写保护开关	写功能应禁用

*:指定F1时为3.6mA。

1.2.5 验证测试

验证测试的目的是检测未能被变送器诊断所检测的故障，主要关注的是阻止安全仪表功能执行其预定功能的未被发现的故障。验证测试方法，请参阅表1.2。

验证测试（或验证试验间隔时间）的频率由EJA采用的安全仪表功能的可靠性计算来确定。必须频繁地进行实际验证测试或通过计算确定，以维护安全仪表功能所需的安全完整性。

进行验证测试时，需特别完成以下测试。记录验证测试结果，保存文档，并将文档作为工厂安全管理体系的一部分。检测到的故障应向横河电机报告。

进行变送器验证测试的人员，应接受SIS操作培训，包括旁路程序、EJA变送器的维护、变更程序的管理。

Table 1.2 验证测试

测试方法	工具	预期结果	备注
功能测试: 1.如需要, 根据更改管理程序绕过逻辑解算器。 2.执行HART/ BRAIN命令, 发送上限报警值 (21.6 mA), 并验证电流已达到此值。 3.执行HART/ BRAIN命令, 发送下限报警值 (3.2 mA*), 并验证电流已达到此值。 4.恢复逻辑解算器的操作并验证。	<ul style="list-style-type: none"> 手持终端 	验证测试覆盖率=52%	需监测输出, 保证变送器传递正确的信号。
除以上列出的功能测试, 还要进行3点校准。	<ul style="list-style-type: none"> 手持终端 校准压力源 	验证测试覆盖率=99%	

*:指定F1时为3.6mA。

1.2.6 维修和更换

如果在线维修, 维修时EJA须处于旁路状态。用户应设置适当的旁路程序。

如果EJA出现故障, 检测到的故障应向横河电机报告。

更换EJA时, 应遵循安装手册中的程序。

进行EJA维修或更换的人员, 应该有足够的技能水平。

1.2.7 启动时间

EJA将在电源启动3秒内产生一个有效信号。

1.2.8 固件更新

如果要求固件更新, 将在工厂完成合适的更换。用户将不会被要求进行任何固件更新。

1.2.9 可靠性数据

横河电机可提供详细的故障率、故障模式、影响、及诊断分析 (FMEDA) 报告。

根据整个安全仪表功能的PFDavg计算, EJA SIL2认证用于单一 (1oo1) 配置使用。

根据整个安全仪表功能的PFDavg计算, 允许冗余使用变送器, EJA在冗余使用时, 可以达到安全等级SIL3。

变送器冗余配置时, 建议使用一个2%的公因素 (β系数)。(如果冗余变送器共用一个导压管, 或单独导压管堵塞, 建议使用一个10%的公因素)。

注意在FEDavg计算中, 需计算出导压管的故障率。

1.2.10 寿命限制

EJA的预期寿命为50年, FMEDA报告中列出的可靠性数据仅在此期间有效, 之后EJA的故障率可能会增加。EJA寿命超过50年后, FMEDA报告中列出的的可靠性计算数据可能过于乐观, 即计算的安全完整性等级将无法实现。

1.2.11 环境限制

EJA的环境限制, 参照用户手册IM 01C21和01C22的规定。

1.2.12 应用限制

EJA的应用限制, 参照用户手册IM 01C21和01C22的规定。如果变送器用于应用限制之外, 1.2.9中所列数据的可靠性将无效。

1.3 定义和缩写

1.3.1 定义

安全	免于不可接受的损害风险
功能安全	在系统控制下，实现或保持设备/机械/工厂/仪表所定义的安全状态的执行能力
基本安全	设备的设计和制造必须防止电击、火灾、爆炸及其他危险对人的损害风险。必须是在所有条件下的正常操作和单一故障条件下的有效保护。
验证	寿命周期内，每个阶段的交付（输出）验证需满足输入指定的目标和要求，通过分析/或测试进行验证。
验证	安全相关系统（S）或其联合体，以及外部风险减排设施的验证，应满足安全要求规范中各方面的要求。通常通过测试进行验证。
安全评估	基于安全相关系统获得的安全判断证据。

更多有关安全技术、标准及安全相关系统描述的术语和定义，在IEC61508-4标准中列出。

1.3.2 缩写

FMEDA	故障模式、影响和诊断分析
SIF	安全仪表功能
SIL	安全完整性等级
SIS	安全仪表系统
SLC	安全生命周期

2.9.4 SAA 防爆许可

a) SAA 本安型

注意 SAA 本安型和 N 型

注 1: 附加代码为 /SU1 的 EJA-A 系列压力/差压变送器适用于以下危险场所

· 保护类型和标记代码:

EX ia IIC T4(环境温度 = 60°C)IP67
I级, 0 区

· 保护类型和标记代码:

Exn IIC T4(环境温度 = 60°C)IP67 I级,
2 区

· 环境温度: -40—60°C

注 2: 实际参数

· 变送器的本安规格如下:

最大输入电压 (U_i) = 30V

最大输入电流 (I_i) = 165mA

最大输入功率 (P_{max}) = 0.9W

最大并联电容 (C_i) = 0.02 μ F

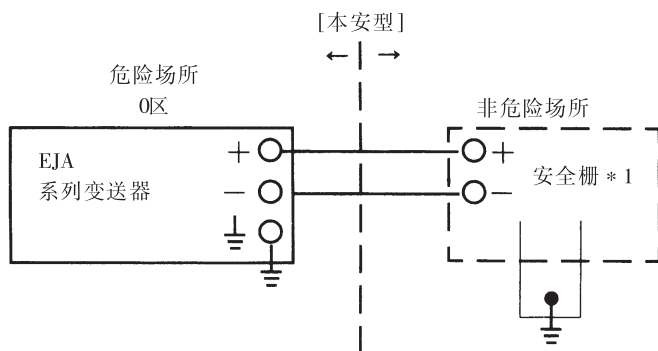
最大并联电感 (L_i) = 0.73mH

注 3: 布线

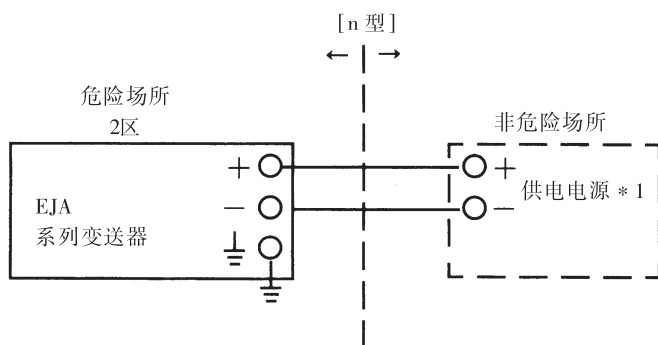
所有布线应符合澳大利亚标准。

注 4: 维护的修理

本仪表的改装和替换必须使用由横河川仪有限公司认可的部件以保证符合澳大利亚标准中的澳大利亚本安型和 N 型认可。



* 1: 使用任何安全栅时必须采用限流电阻 R 保证输出电流值不大于 $I_{maxout} - U_z/R$



* 2: 电源电压不能超过 30VDC。

b) SAA 隔爆型

注意 SAA 隔爆型

注 1: 附加代码为 /SU1 的 EJA-A 系列变送器可用于如下危险场所:

· 保护类型和保护类码:

Exd II CT* IP67 I级 1 区(T* 见表)

温度等级: T6, T5, T4

接液温度: 85°C(T6), 100°C(T5), 120°C(T4)

电源电压: 42VDC(最大)

输出信号: 4-20mA

环境温度: -40—80°C

注 2: 布线

· 所有布线应符合澳大利亚标准。

注 3: 操作

· 严格遵守变送器铭牌上的“注意事项”

注意: 环境温度超过 75°C(摄氏温度)时请选用合适电缆。

· 打开外壳前切断电源并等待 1 分钟。

· 在危险场所中靠近其他仪表时应避免产生机械火花。

注 4: 维护和修理

· 本仪表的改装和替换必须使用由横河川仪有限公司认可的部件以保证符合澳大利亚标准协会隔爆许可。

2.9.5 CENELEC ATEX(KEMA)防爆许可

1. 技术数据

a) CENELEC(KEMA)本安型

CENELEC(KEMA)本安型的注意事项

注 1: 附加代码为 /KS2 的 EJA-A 系列变送器可用于有爆炸性的大气中。

· NO. KEMA 02A TEX 1030X

· 保护类型和标记代码: EEx ia IIC T4

· 温度等级: T4

· 密封等级: IP67

- 接液温度：120℃ (最大)
- 环境温度：-40℃ — 60℃

注 2: 电气数据

- 防爆类型中的本安型 EEx ia IIC 仅适用于符合下述最大值许可的本安回路：

$$U_i = 30V$$

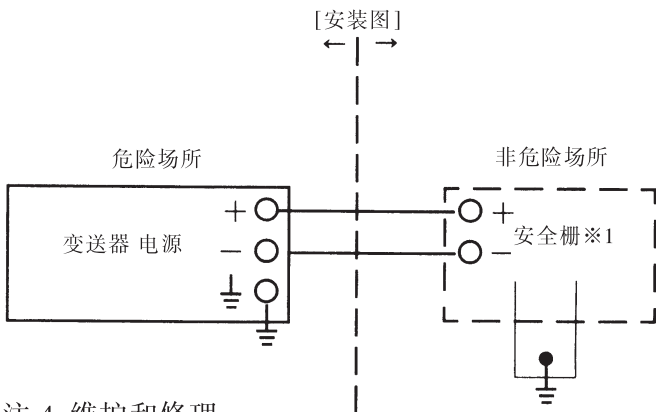
$$I_i = 165mA$$

$$P_i = 0.9W$$

有效内部电容； $C_i = 22.5nF$ 有效内部电感； $L_i = 730\mu H$

注 3: 安装

所有布线应符合位置安装要求(参考安装图)



注 4: 维护和修理

本仪表的改装和替换必须使用由横河川仪有限公司认可的部件以符合 KEMA 本安许可。

- 使用任何安全栅时必须采用限流电阻 R 保证输出电流值不大于 $I_{maxout} - U_z/R$

注 5: 安全使用中的特殊情况

外壳为铝材的变送器，如果安装于 1G 组类设备区域时，必须杜绝一切偶发事件如因撞击或摩擦产生的火花等点火源。

b) CENELEC (KEMA) 隔爆型

注意 CENELEC (KEMA) 隔爆型

注 1: 附加代码为 /KF2 的 EJA - A 系列压力/差压变送器可用于有爆炸性的大气中。

- NO. KEMA 0. 2ATEX2148
- 保护类型和标记代码：
EEx d IIC T6 ...T4
- 温度等级：T6, T5, T4,
- 最大接液温度：85℃ (T6), 100℃ (T5), 120℃ (T4)
- 密封等级：IP67

IM 1C22K1 - 01CY

- 环境温度：T4 和 T6, -40—75℃；T5, -40 ~ 80℃

注 2: 电气数据

- 电源电压：42VDC (最大)
- 输出信号：4 - 20mA

注 3: 安装

- 所有布线应符合位置安装要求。
- 电缆应安全采用符合条件和隔爆许可的。

注 4: 操作

- 严格遵守变送器铭牌上的“注意事项”
- 注意: 打开罩盖前先切断电源并等待 10 分钟。
- 在危险场所中靠近其他仪表时应避免产生机械火花。

注 5: 维护和修理

- 本仪表的改装和替换必须使用由横河川仪有限公司认可的部件以保证符合 KEMA 隔爆许可。

C) CENELEC (KEMA) 本安型 / CENELEC (KEMA) 隔爆型 / IEC (KEMA) N 型

附加代码为 /KU2 的压力/差压变送器可用于危险场所时可选择防爆类型有 CENELEC (KEMA) 本安型或 CENELEC (KEMA) 隔爆型或 IEC (KEMA) n 型

注 1: 当安装变送器时，一旦选择了确定的防爆类型，则只能按所选定的防爆类型的规定的安装方式安装，而不能任意地按照其它防爆类型的安装方式安装。

注 2: 为了避免混淆，安装变送器时除选定的保护类型外不要做无必要的标签。

● CENELEC ATEX “n” 型 (无火花型)



警告

当使用不具阻燃回路供电电源时，小心别点燃周围可燃性气体。针对此情况，推荐使用金属接管防止引燃

- 保护类型和标记代码: EEx nL IIC T4
- 温度等级: T4
- 密封等级: IP67
- 接液温度: 120℃ (最大)
- 环境温度: -40—60℃

注 1: 电气数据

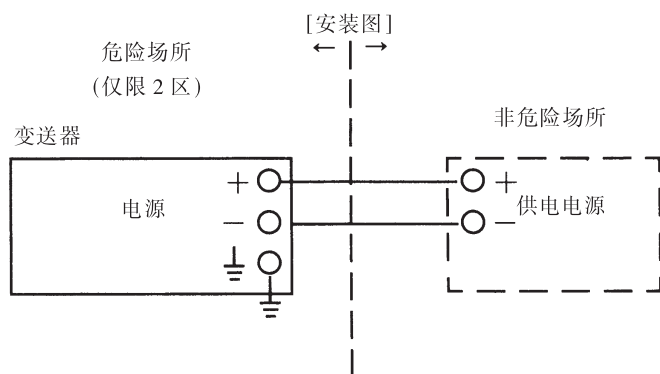
- 电源和输出回路 $\leq 30\text{VDC}$, 165mA
(+ 和 - 端)
 $U_i = 30\text{V}$
有效内部电容; $C_i = 22.5\text{nF}$
有效内部电感; $L_i = 730\mu\text{H}$

注 2: 安装

所有布线应完全遵照位置安装要求(参考安装图)

注 4: 维护和修理

本仪表的改装和替换必须使用由横河川仪有限公司认可的部件以保证符合 KEMA 的“n”型许可。



供电电压范围满足;

最大电压: 30V

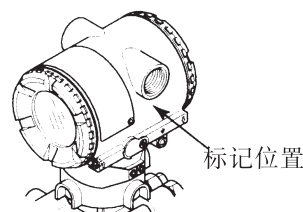
● CENELEC ATEX 防爆型

- 保护类型和标记代码: II 1D
- 表面最高温度:
T65℃ (T 环境: 40℃), T85℃
(T 环境: 60℃) 和 T105℃ (T 环境: 80℃)

(2) 电气连接

电气连接按下表标记贴于电气连接口处。

螺纹尺寸	标记
ISO M20 × 1.5 内	 M
ANSI 1/2NPT 内	 A



(3) 安装

警告

- 所有接线需符合现场安装要求和电气规则。
- 对 1 类和 2 类危险场所不必进行接头密封因为产品出厂前已进行密封处理。

(4) 操作

警告

- 打开盖子前, 先断开电源, 按本手册要求进行安装
- 在危险场所操作仪表周边设备时和小心不要产生机械火花

(5) 维护和维修

警告

仪表变更或部件更换需经横河川仪认可, 以免认证失效

2.10 EMC 一致性标准

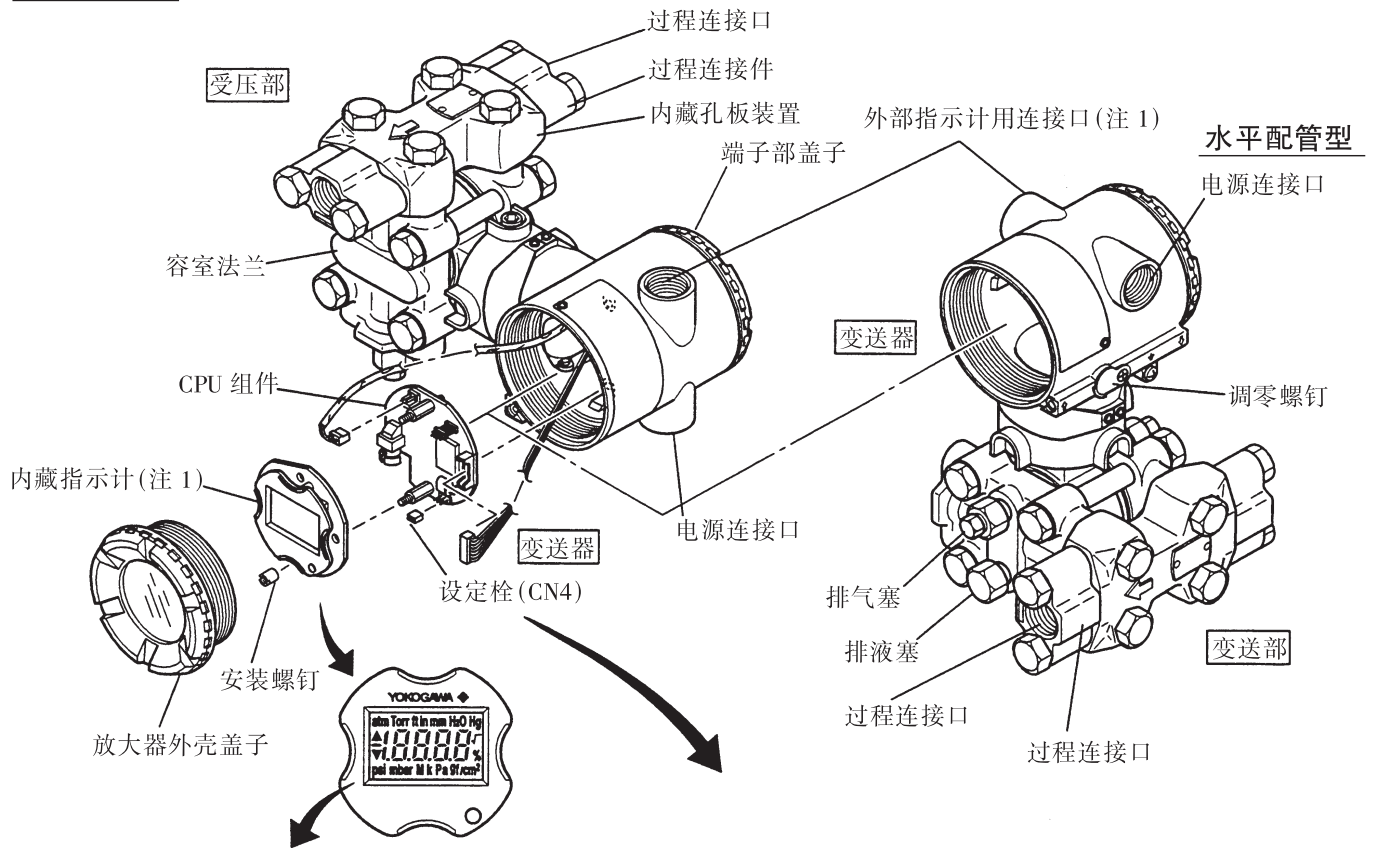
EN6126 AS/NZS 2064

注意

当用户将 EJA 系列变送器安装到现场时, 横河公司推荐用户用金属接线头或者采用信号线屏蔽的双绞线, 以满足 EMC 规定的要求。

3. 部件名称

垂直配管型



显示符号	说明
$\sqrt{\quad}$	开平方显示方式
▲	零点调整过程中的输出信号增加
▼	零点调整过程中的输出信号减少
% Pa, kPa, MPa, kgf/cm ² , gf/cm ² mbar, bar, atm, mmHg, mmH ₂ O, inH ₂ O, in-Hg, ftH ₂ O, psi, Torr	10 个可选工程单位并显示

接插件(CN ₄) 位置(注2)	方向	过载输出
H L	HIGH	110% 以上 (21.6mADC)
H L	LOW	-5% 以下 (3.2mADC)

注 1: 选件由用户指定。请参阅 10.2 项“型号规格代码”

注 2: 设定时, 把上图所示的接插件(CN4)插入 H 侧或 L 侧, 出厂时设在 H 侧。

(如选件代码/C1 设在 L 侧)

设定后的状态, 可以用智能终端 BT200 检索出参数项 D52 进行确认, 请参见 8.3.3(10)。

注 3: 附加代码为/F1, 输出信号的下限值为 -2.5%。

4. 安装

4.1 注意事项

- 安装本变送器时请参照 2.4 项“安装场所”。
安装场所的周围环境,请参阅第 10.1 章“一般规格”。
- 在现场配管进行焊接时,应避免焊接电流通过变送器。

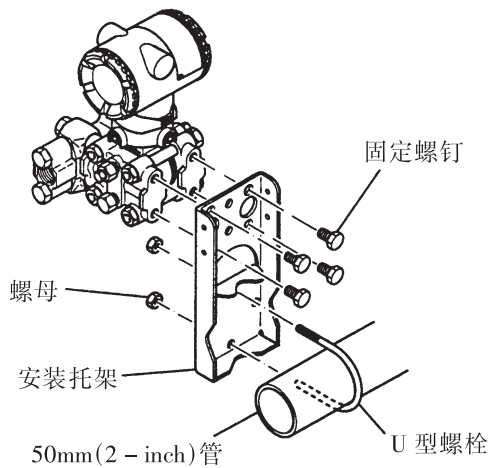
4.2 安装

- 如图 4.1.1 和 4.1.2 所示,用安装托架时变送器安装在 50mm(2-inch) 管上(垂直或水平

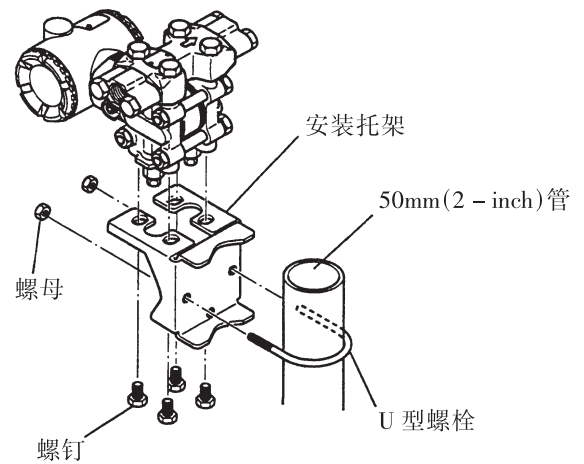
配管均可)

- 在安装托架上安装变送器时,拧上紧固螺栓(4个),拧紧力矩为 39N·m。{4Kgf·m}
- 内藏孔板的安装方向可按指定要求出厂
- 要进行精确的流量测量,须使流路充满流体,否则不能保证精度。
- 对于垂直安装,推荐按图 4.1.2 所示,在测量液体流量时,将取压管安装在上部;在进行气体流量测量时,将取压管安装在下部。

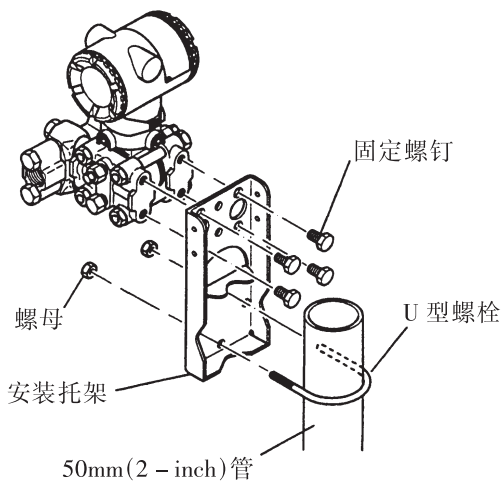
水平管安装



垂直管安装(引压管在上)



垂直管安装



垂直管安装(引压管在下)

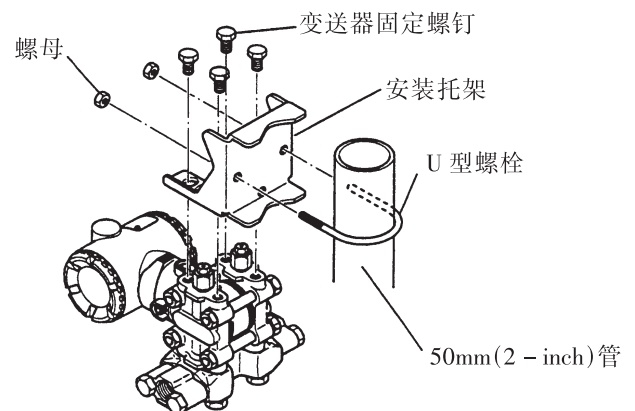


图 4.2.1 变送器的安装(水平配管)

图 4.2.2 变送器的安装(垂直配管)

4.3 转换部的旋转

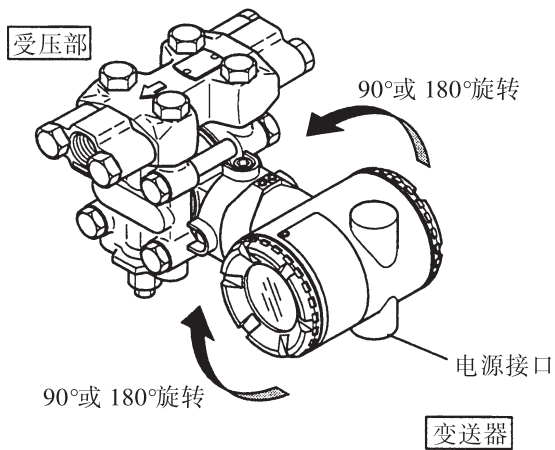
EJA 系列的转换部都可以旋转 90° 或 180°

- (1) 用六角扳手卸下转换部和测压部之间的内六角螺钉(2个)
- (2) 慢慢旋转转换部 90° (或 180°)
- (3) 拧紧内六角螺钉(2个), 固定转换部和测压部。



转换部的旋转不得超过 180°

垂直配管型



水平配管型

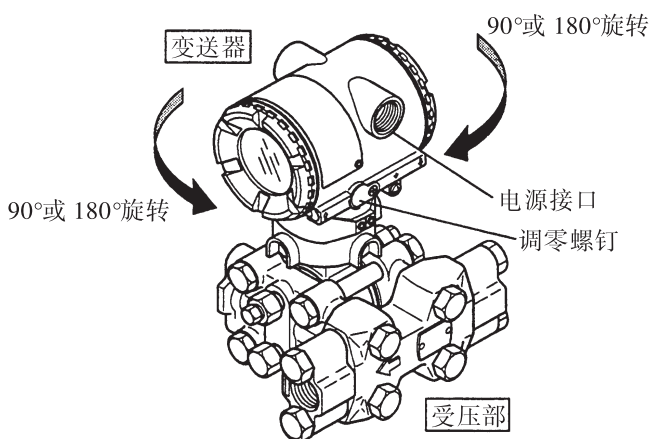


图 4.2 变送器的旋转

5. 导压管的配装

5.1 配装导压管的注意事项

内藏孔板里装有小口径的节流孔。右高压形变送器的场合，为使过程流体从右侧流向左侧(从正面看)时进行正常的流量测定，该内藏孔板须按规定方向安装，从内藏孔板中取出节流孔后，再安装不要弄错了方向。(参看分解、组装 顺 9.4.4 项)

5.1.1 导压管与变送器的连接

(1) 确认过程流体的流动方向(图 5.1)

内藏孔板装置上的←标记指明了过程流体的流动方向。在过程接头上配装导压管时，务请确认流体方向(从右向左)

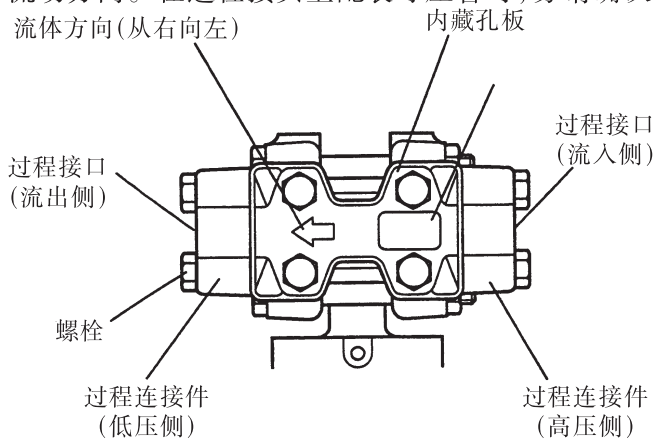


图 5.1 内藏孔板的流向示意

过程流体的流动方向。

(2) 过程接头安装螺钉的紧固。

安装过程接头的螺钉，在连接好导压管后，均应紧固。

(3) 导压管接口的防尘罩拆装

变送器的导压管接口上装有防尘用的塑料罩，配管前请拆下。

(拆除时注意不要损伤螺纹部，不能用螺丝刀强行拆下)

5.1.2 导压管的配装方法

(1) 过程流体与内藏孔板装置的安装位置(垂直配管安装的情况)

必须定期排除导压管内的残液、残气。这项工作会暂时给测量压力带来影响。因此，最好在配管时就做到使残液和残气能自动回流到管道里面支去。

注意：

- 过程流体是气体时，原则上内藏孔板装置安装在变送器受压部的下部。
- 过程流体是液体或蒸气时，原则上内藏孔板装置安装在变送器受压部的上部。

(2) 导压管尺寸

请使用 15mm(1/2 - inch)的导压管

(3) 防冷冻措施

如变送器及导压管内的过程流体可能发生冻结，请用暖气套管或用暖气保温。

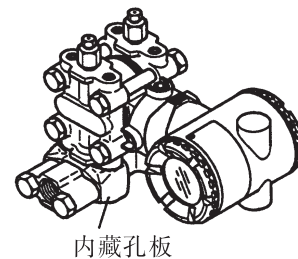


图 5.1.2 内藏孔板下部安装(气体时)

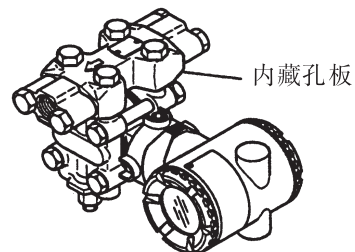


图 5.1.3 内藏孔板上部安装(液体时)

5.2 导压管的配管示例

图 5.2 所示过程流体是气体、液体及蒸气时的典型导压管配装示例。实际配装时, 请注意过程流体的性质(腐蚀性, 毒性, 可燃性等)、过程配管的配管的敷设状态、变送器的设置场所等, 经分析后, 适当加经变更和追加。

参照下面配装示例时, 注意以下几点。

- 变送器的高压侧接口为右侧(从正面看)
- 导压管为垂直配管, 其接口方向向上或向下。
- 请选用适合于过程压力和温度的导压管。
- 选择引压阀(本阀)时, 应根据接头形式(法兰、螺钉、焊接件)、内部结构(球塞、门状塞)、温度及压力条件正确选用。

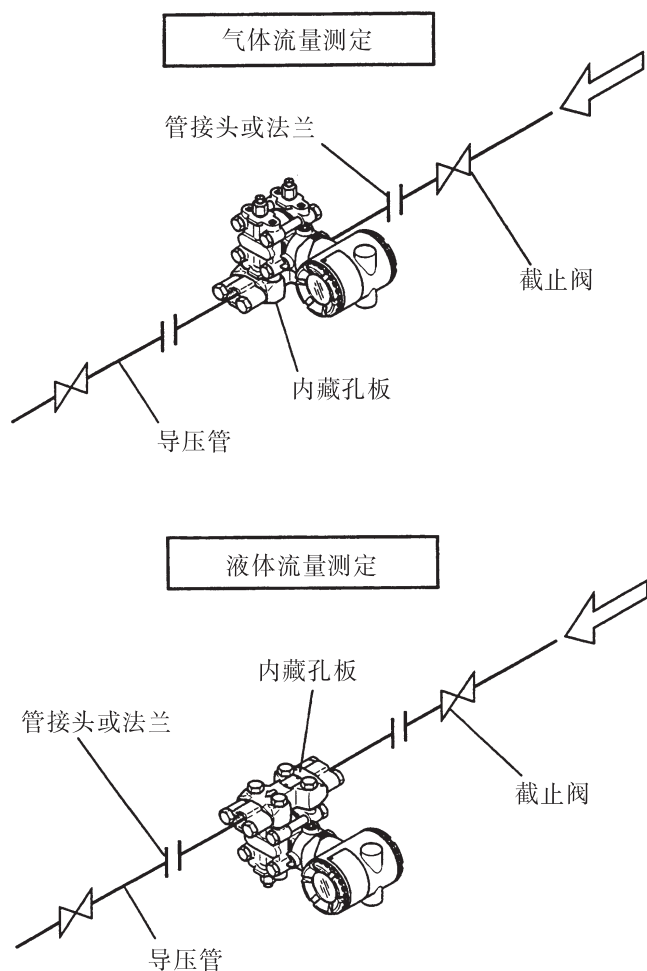


图 5.2 配管例

6. 配线

6.1 配线注意事项

重要

- ①配线时应避开大容量的变压器、电动机或干扰源。
- ②配线时拆开电源接口的防尘塞。
- ③螺纹部应进行防水处理(防水处理时最好使用不硬化的硅树脂系列密封剂)
- ④为防止干扰，信号电缆的电源电缆不得穿入同一根电线保护管。
- ⑤对于防爆型，为确保防爆性能，必须按有关规定配线。

请参照本书的“隔爆设备的安装,使用注意事项”及“本安型设备安装,使用设备事项”,正确配线。

6.2 电缆线选定

- ①电缆线请使用 600V 规格 PVC 绝缘电缆线 (JISC3307)或与之规格相当的绳状电线或电缆。
- ②易受干扰影响的场所请使用屏蔽电线。
- ③环境温度较高或较低的场所，配线时请使用性能相应的电线或电缆。
- ④在有突有害气体、液体,或有油和溶剂存在的环境中,请使用耐火耐油绝缘材料的电线或电缆。
- ⑤电线端子,推荐使用带绝缘套管的压接端子 (配用 4mm 螺钉)。

6.3 外部接线盒连接

6.3.1 电源连接

电源线接在“SUPPLY”的 +、- 端子上。

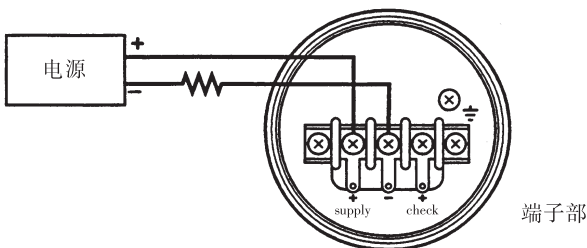


图6.3.1 电源连接

6.3.2 外接指示计连接

外接指示计的连线接到“CHECK”的 +、- 端子上 (注)请使用内阻 10Ω 以下的外接指示计。

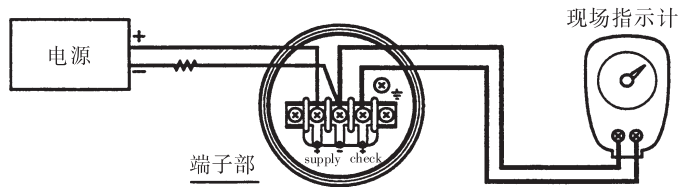
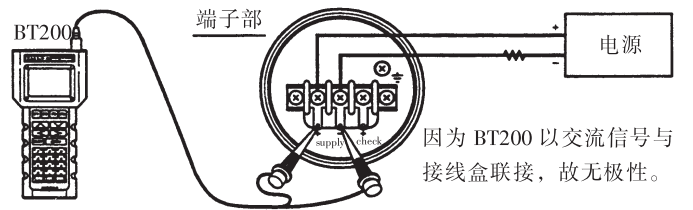


图 6.3.2 外接指示计连接

6.3.3 BT200 智能终端连接

BT200 接在“SUPPLY”的 +、- 端子上 (使用针钩)



因为 BT200 以交流信号与接线盒联接,故无极性。

图 6.3.3 BT200 的连接

6.3.4 校验仪表的连接

●校验仪表连接到“CHECK”的 +、- 端子上。从 CHECK 的 +、- 端子中，输出 4~20mADC 的电流信号。

注意：请使用内阻小于 10Ω 的校验仪表。

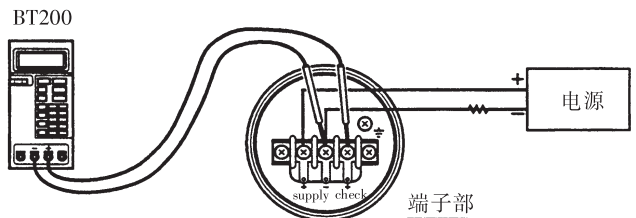


图6.3.4 校验仪表连接

6.4 配线

6.4.1 回路结构

因为 DPharp EJA 是两线制传输仪表, 故信号线就是电源线。

直流电源是变送器必备的, 变送器和配电器的连接如下图所示。

电源电压和负载的关系参见 6.6 节。对通讯线的要求, 参见 8.1.2 项。

(1) 普通型和隔爆型

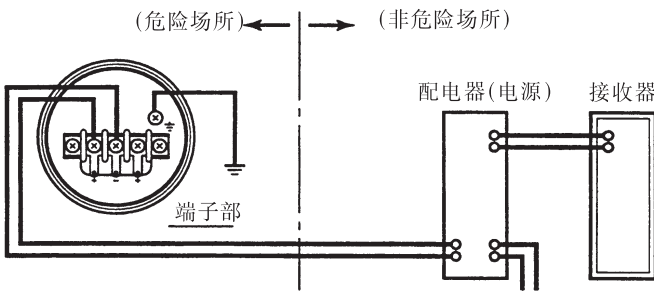


图 6.4.1a 变送器与配电器的连接

(2) 本安型

本安型变送器必须与安全栅连用。

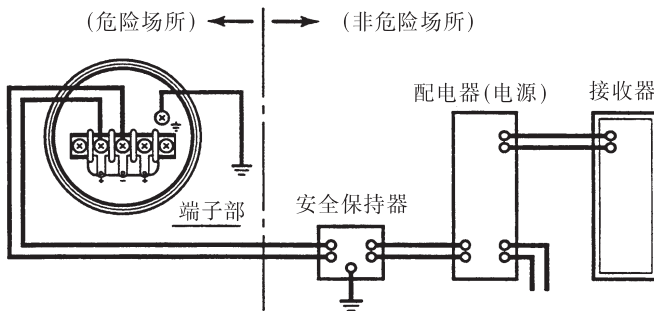


图 6.4.1b 变送器与配电器的连接

6.4.2 配线安装

(1) 普通型和本安型

使用金属导线管或者防水套管。

* 在接线盒配线口和金属软管接头的螺纹部涂上不硬化的密封剂, 用以防水。

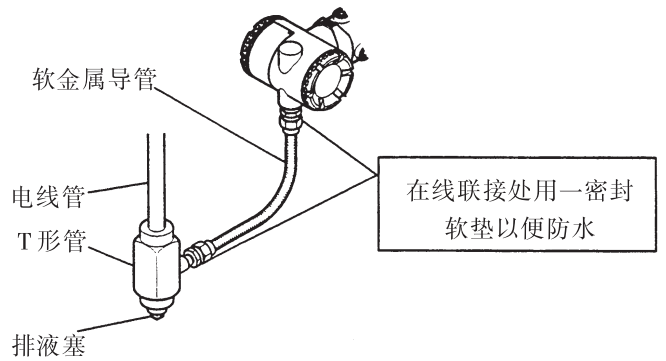


图 6.4.2a 配线用金属软管

(2) 隔爆型

电缆通过一个隔爆密封接头与隔爆金属导线管连接。

- 隔爆密封接头配线用于隔爆型(见图 6.4.2b)。
- 只能使用由横河川仪公司认可的隔爆密封接头。
- 在接线盒配线口和防爆密封接头的螺纹部涂上不硬化的密封剂, 用以防水。

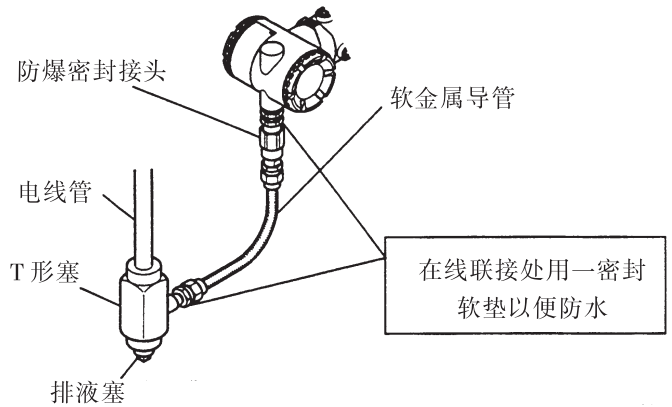


图 6.4.2b 配线用金属软管

- 从不同方向两次测量所用电缆线的外径, (精确到 1mm)。
- 计算出两次不同方向所测的平均值, 从下列 3 类中选出最接近该平均值的隔爆密封接头(参见表 6.4.4)

表 6.4.4 隔爆密封接头的种类和配用电缆的外径

选件代码	配线的螺纹直径	配用电缆线外径 (mm)	部件代码
G71, G81	1/2NPT	$\Phi 8.5 \pm 0.5$	F9340NE
G72, G82			

- 隔爆密封接头与接线盒的连接(参照图 6.4.2c)
- ① 将隔爆密封接头拧进配线口,直到 O 型密封圈接触到配线口位置为止(至少 7 圈),然后拧紧锁紧螺母。
- ② 松开电缆紧固螺母。
- ③ 按接头套、联接器、密封套、垫圈、橡胶垫、垫圈、密封件顺序,插入电缆。
- ④ 电缆的端子插入接盒。
- ⑤ 拧紧接头套,使电缆固定,拧紧程度是:电缆露出部分上下摇动而电缆内藏部分不动。该紧固程度非常重要。如拧过紧,则造成电缆断线,拧紧不够,则不能隔爆。
- ⑥ 用电缆紧固螺母固定电缆。
- ⑦ 拧紧接头套上的内六角螺钉。
- ⑧ 将各电缆线接到相应端子上。

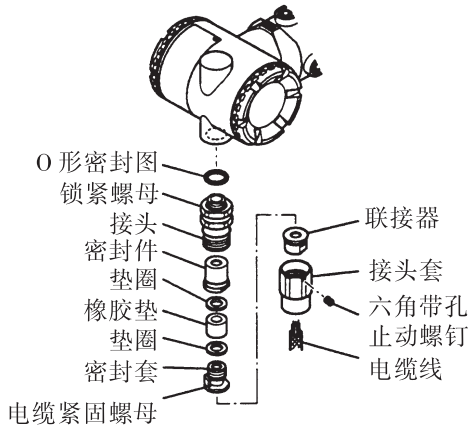


图 6.4.2c 防爆密封接头的安装

隔爆金属导线管配线

- 密封配件必须安装在接线盒配线口处,以便密封。
- 在接线盒配线口、金属软管和密封配件的螺纹部涂上不硬化的密封剂,以便防水。

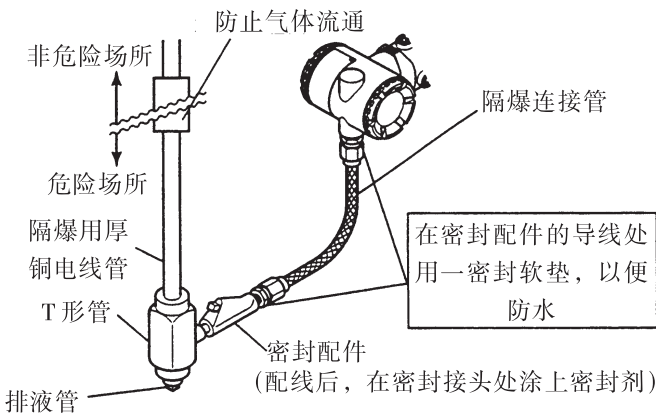


图 6.4.2d 使用隔爆金属导线管配线

6.5 接地

- ① 按 JISD 级防爆要求, JIS 隔爆型、本安型变送器必须接地, (接地电阻 $\leq 100\Omega$ 以下)。(注): 带内藏避雷装置的应按特别 C 级防爆要求 (接地电阻 10Ω 以下) 接地。
- ② 接线盒内、外都有接地端子, 可任选一个接地。
- ③ 接地请使用 600V 规格的 PVC 绝缘导线。

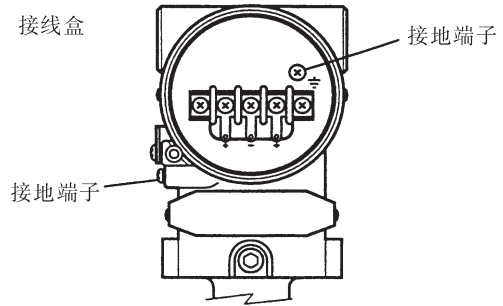


图 6.5 接地端子

6.6 电源电压与负载电阻

回路中, 外接负载电阻应保证在下图所示范围内

(注) 如是本安型, 外接负载电阻包括安全栅内阻。

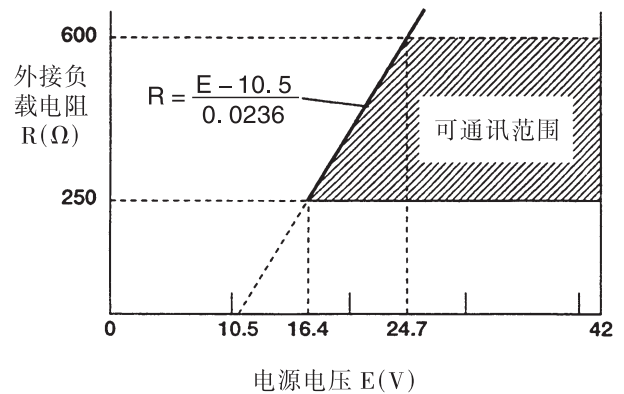


图 6.6 电源电压与外接负载电阻之间的关系

7 操作

7.1 启动准备

EJA115 型微小流量变送器,用于测量液体、气体的流量。本章以 EJA115 型(垂直配置、右高压)讲述如图 7.1 所示进行液体流量测量时的操作手順。

①按下述步骤,将过程压力引入变送器

- a. 打开下流侧的截止阀。
- b. 缓慢打开上流侧的截止阀,将过程流体引入测压部。这时,过程流体流过内藏孔板内的节流孔,变送器的高、低压侧根据流量大小产生差压。
- c. 确认导压管、变送器上、下流侧的截止阀及其它部件无泄漏。

测压部分的排气

图 7.1 示例的导管能自排气体,无须进行排气操作。如导管不能自排,参见 7.6 节“测压部排液/气”。

②接通电源,连接 BT200。

打开接线盒盖子,将 BT200 与“SUPPLY”的 +、- 极相连。

③用 BT200 确认变送器是否处于正常状态。检查参数值,确认有无必要改变其设置。

BT200 操作方法见第 8 章。如变送器带内藏指示计,也可用于检查变送器的工作状态。

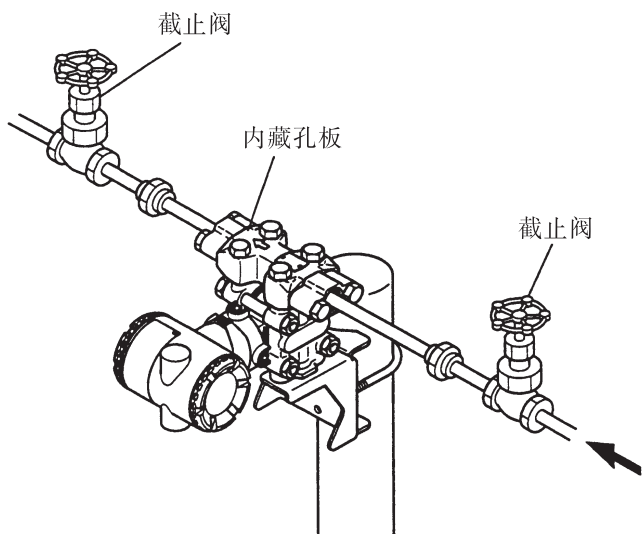
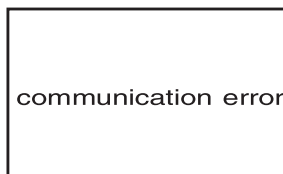


图 7.1 测量流体压力

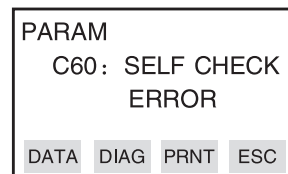
■确认变送器处于正常运作

使用 BT200 检查

- 如线路发生故障,显示屏显示“Communication error”。
- 如变送器发生故障,显示屏显示“SELF CHECK ERROR”



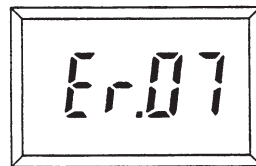
通讯故障
(线路出错)



自诊断故障
(变送器出错)

使用内藏指示计检查

- 如线路发生故障,无错误代码显示。
- 如变送器发生故障,根据故障性质显示错误代码。



自诊断故障
(变送器出错)

⚠ 注 意

如内藏指示计或 BT200 显示故障信息,参见 8.5.2 项“错误与纠正”。

■检索和修改变送器参数设置

以下参数是运转过程所需基本参数,本变送器在出厂时已预置了这些参数。

如需查看或修改参数值,参见 8.3.2 项

- 测量范围 参见 8.3.2(2)款(测量范围上限、下限和单位)
- 输出/内藏指示计显示方式 参见 8.3.2(4)项(比例方式/开方方式)
- 输出方向 参见 8.3.2(9)款(正向/逆向输出)

7.2 零点调整

④关闭上、下流侧的截止阀调整零点，可选用以下两种方法之一。

输出信号自检, BT200 显示“A10: OUTPUT(%)”

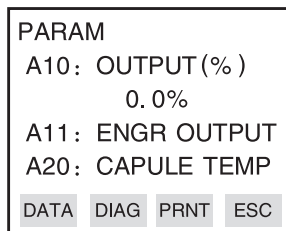
■用变送器外调零螺钉进行调零

调节变送器外调零螺钉前, 须确认以下几点。

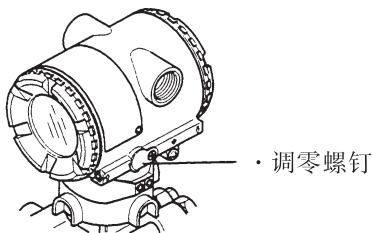
· 参数项“J20: EXT ZERO ADJ”显示

“ENABLE”。参数设置方法参见 8.3.2(13)条。

· 用一字螺丝刀调节调零螺钉。顺时针调节输出增大, 逆时针调节输出减小。调零数值精度可达到量程的 0.01%。调零变化大小由调节速度决定。因此, 精调时应慢, 粗调可加快。



输出信号(%)显示

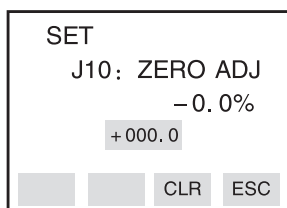


注意

调零后, 不能立即断电。如调零后 30 秒钟内断电, 零点将恢复到原值。

■使用 BT200

通过 BT200 上的单键操作也可调零。检索“J10: ZERO ADJ”参数项, 按 ENTER 键两次。此时零点自动调整至 0% 信号输出(4mA DC)。确认所显示的参数值为“0.0%”, 则按下 ENTER 键。BT200 操作参见 8.3.2(13)条。



选择 J10 参数项

按 **ENTER** 键两次

输出显示 0% 4mA DC

7.3 启动

⑤调零后, 按下述步骤启动。

a. 打开上流侧的截止阀。

b. 缓缓打开下流侧的截止阀。

以上操作使变送器进入启动状态。

c. 检查运行状况

由于过程压力周期性变化, 可能引起输出信号大幅度波动(振荡)。此时, 可用 BT200 衰减输出信号的振荡。外接指示计或内藏指示计也可检查振荡。设置最优时间常数, 参见 8.3.2(3)款“阻尼时间常数设定。”

d. 检查完毕后, 执行下列步骤

重要

■把 BT200 从接线盒拆下, 拧紧所有终端螺钉。

■拧紧接线盒和放大器罩盖, 将罩盖锁紧内六角螺钉顺时针拧到底。

■对于隔爆型变送器, 应用专用工具(六角 L 形扳手)反时针转动内六角紧锁螺钉锁紧罩盖。

■盖上调零装置盖板, 拧紧固定螺钉。

7.4 停机

按下列步骤停止变送器工作

①切断电源。

②关闭上、下流侧的截止阀。

注意

■变送器长时间停止工作, 应清除导压管和测压部内的过程流体。

7.5 变送器的测量范围(差压量程范围的决定)

微小流量测量中, 差压量程范围的计算方法以及计算例如下所述。

压力单位的核算值: $1\text{Pa} = 1.01972 \times 10^{-1}\text{mmH}_2\text{O}$

$1\text{mmH}_2\text{O} = 9.80665\text{Pa}$

$1.03323\text{Kgf}/\text{cm}^2 = 1.01325 \times 10^2\text{kPa}$

7.5.1 差压量程范围的决定

根据流体条件按以下顺序决定差压量程范围。

(1) 以测量流体的流量(100%流量)、计算出水或空气核算流量。

■ 水核算流量的计算

$$Q_w = 0.03162 \cdot Q_f \cdot \sqrt{\gamma_f} \dots\dots\dots \textcircled{1}$$

在此, Q_w : 4°C, 1个大气压的条件下, 水核算的容积流量 (m^3/h)

Q_f : 在使用状态($t^\circ\text{C}$, $\text{Pkgf}/\text{cm}^2\text{G}$)

下, 液体的容积流量 (m^3/h)

γ_f : 在使用状态($t^\circ\text{C}$, $\text{Pkgf}/\text{cm}^2\text{G}$)下, 液体的比重 (kgf/m^3)

■ 空气换算流量的计算

$$Q_0 = 0.05409 \cdot Q_n \sqrt{\gamma_n \cdot \frac{273.15 + t}{1.0332 + p} \cdot \frac{Z_f}{Z_n}} \dots\dots\dots \textcircled{2}$$

在此, Q_0 : 在 0°C, 1个大气压下空气核算的容积流量 (Nm^3/h)

Q_n : 在 0°C, 1个大气压下气体的容积流量 (Nm^3/h)

γ_n : 在 0°C, 1个大气压下气体的比重 (kgf/Nm^3)

Z_n : 在 0°C, 1个大气压下气体的压缩系数

Z_f : 在使用状态 ($t^\circ\text{C}$, $\text{pkgt}/\text{cm}^2\text{G}$) 气体的压缩系数

(2) 按(1)项求得的水或空气换算流量, 用图 7.5.1 或图 7.5.2 求出差压。再把 Q_w 或 Q_0 乘上 1000/60 将流量单位换算成升/分。

(3) 根据压力损耗等其他条件, 选定节流嘴孔径。

(4) 根据需要计算常用流量时的雷诺数, 补偿按(2)项所示而求得的差压。

■ 雷诺数的计算

$$\text{Re} = 354 \frac{W}{D \cdot \mu} \dots\dots\dots \textcircled{3}$$

在此, Re : 常用流量时的雷诺数

W : 常用时的重量流量 (kgf/h) (注)

D : 节流孔径

μ : 粘度 (cP)

(注) 求 W 时

● 若为液体, $W = Q_f \cdot \gamma_f$

● 若为气体, $W = Q_n \cdot \gamma_n$

■ 用雷诺数的差压补偿

$$\Delta P = \left(\frac{1}{K_{af}/K_a} \right)^2 \cdot \Delta P_0$$

在此, ΔP : 补偿后的差压

ΔP_0 : 以(2)项所求得的差压

K_{af}/K_a : 以图 7.5.3 求得的补偿系数

注 意

有关差压量程范围的设定, 雷诺数补偿、压力损失等详细情况请参阅 T1 6P1E2-01

7.5.2 计算例

流体: N_2 气

流量范围: 0 ~ 25 Nm^3/h (0°C, 1个大气压下)

常用流量: 18 Nm^3/h

比重: 1.251 kgf/Nm^3 (0°C, 1个大气压)

温度: 30°C

压力: 1 kgf/cm^2

粘度: 0.018 CP

0°C, 1个大气压下的空气换算的容积流量按公式②:

$$Q_0 = 0.05409 \times 25 \sqrt{1.251 \times \frac{273.15 + 30}{1.0332 + 1}} = 18.5 \text{ Nm}^3/\text{h} = 308.3 \text{ Nl}/\text{min}$$

按图 7.3.2, 用孔径为 $\phi 6.350\text{mm}$ 的节流孔, 则差压量程范围为 0 ~ 2400 mmH_2O 。(假定 $Z_f/Z_n = 1$ 时的计算值)

常用流量时的雷诺数 Re 按公式③:

$$\text{Re} = 354 \times \frac{18 \times 1.251}{6.35 \times 0.018} = 6.97 \times 10^4$$

该雷诺数的补偿系数 (1.00) 为稳定不变的, 故无需差压补偿。

即, 差压量程范围可定为 0 ~ 2400 mmH_2O

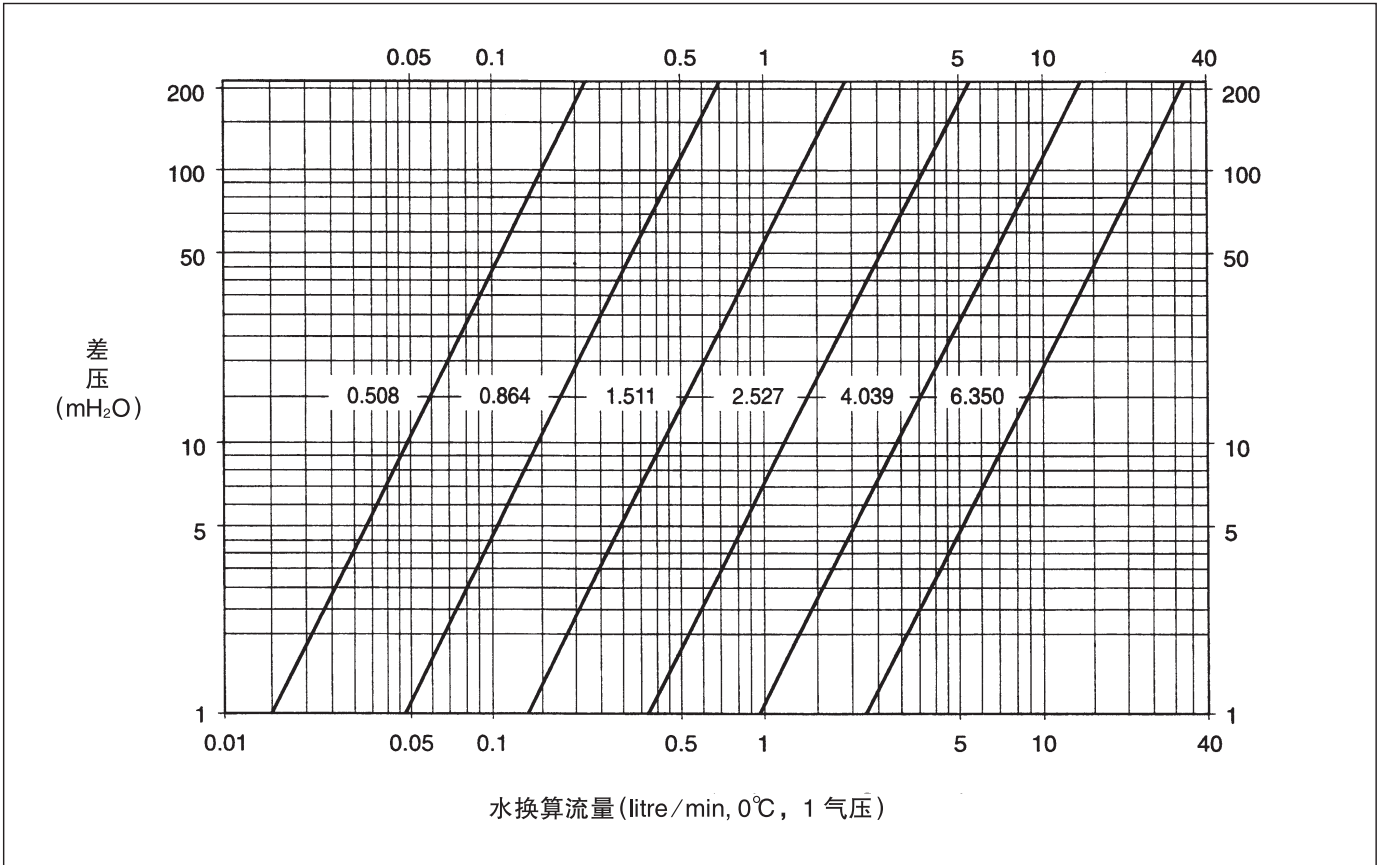


图 7.5.1 水换算流量与差压的关系

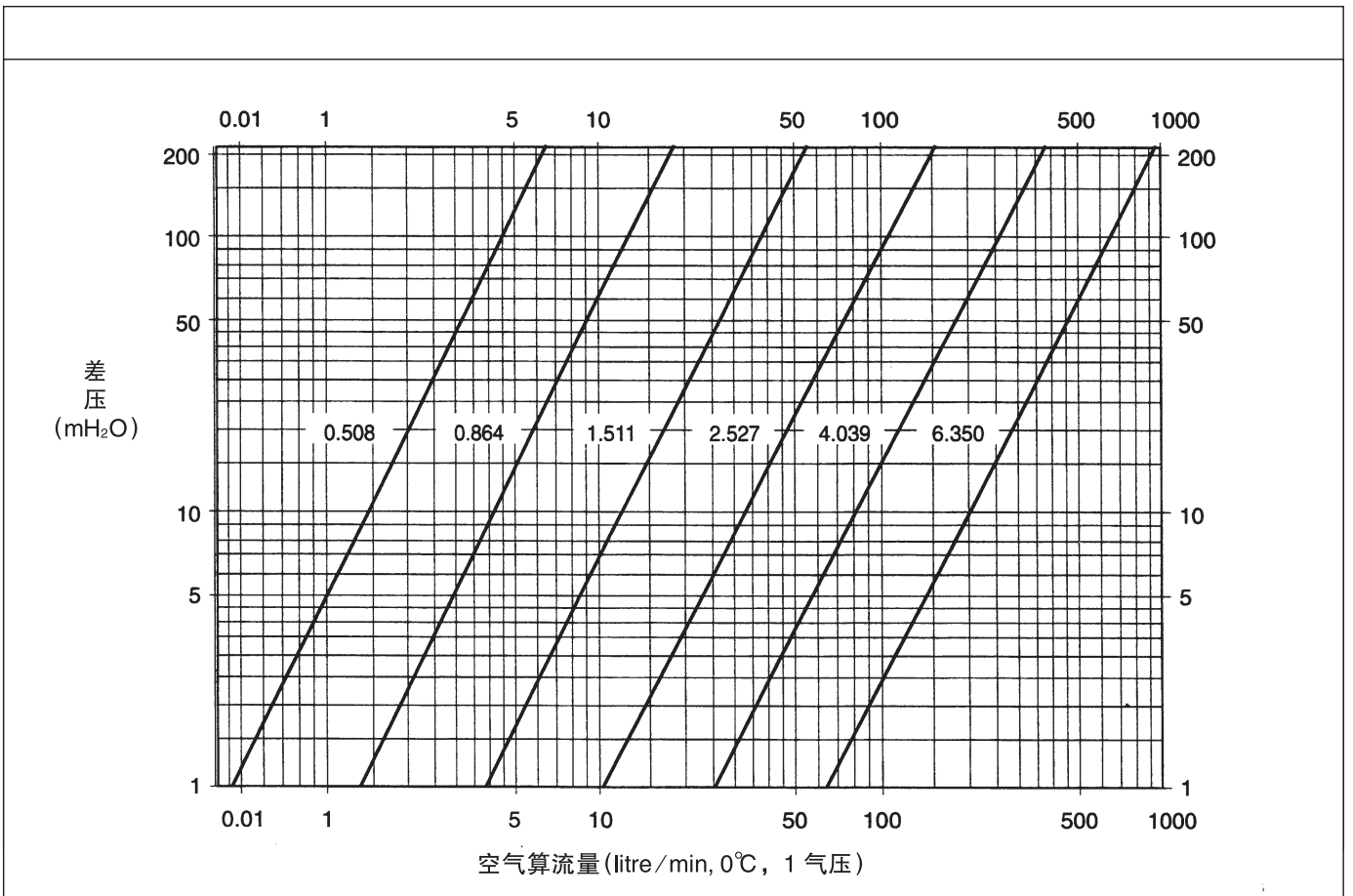


图 7.5.2 空气换算流量与差压的关系

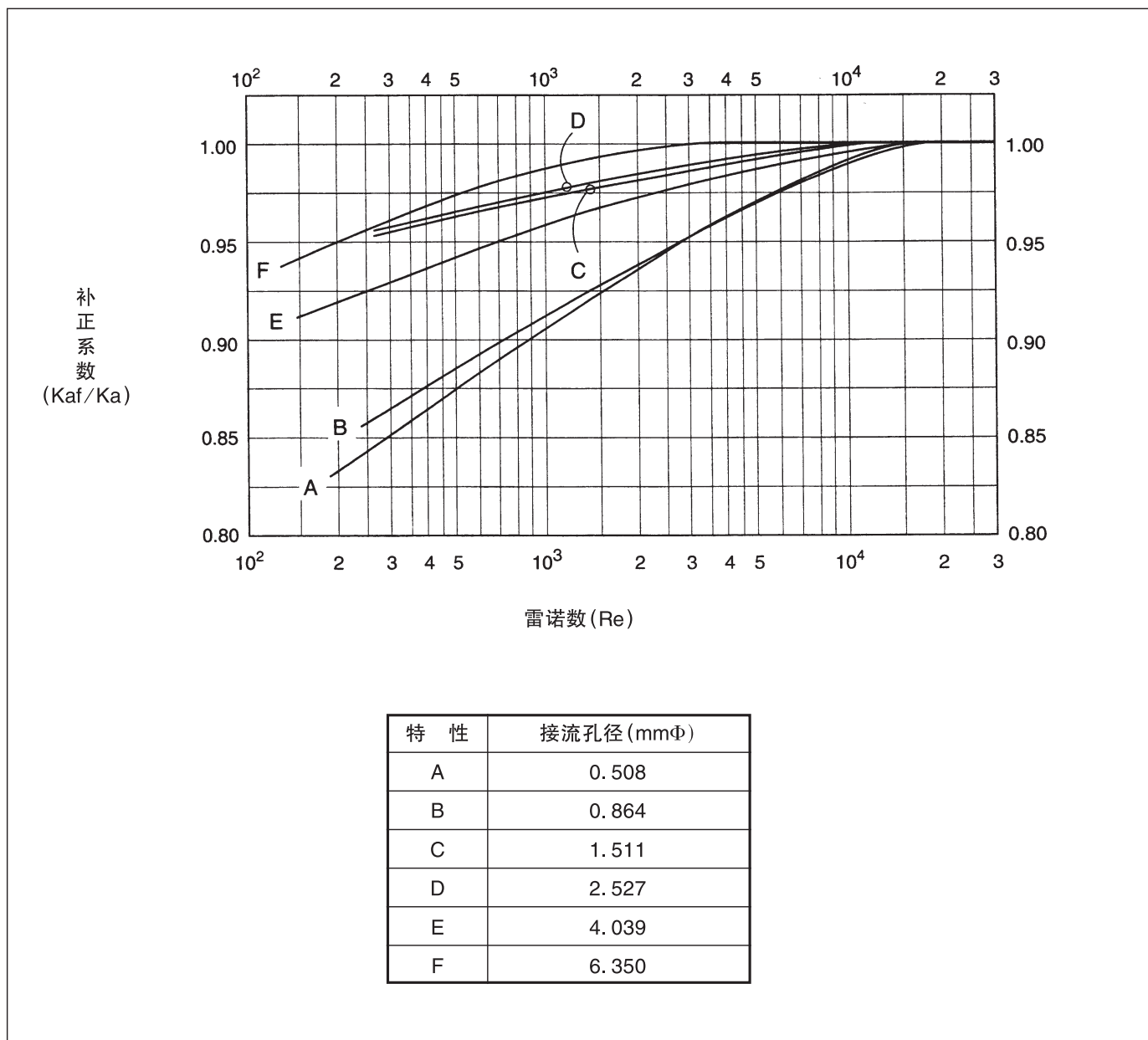


图 7.5.3 雷诺数与补偿系数的关系

7.6 测压部排液/气

变送器为垂直配管连接，且导压管安置适当时，可对液/气体进行自排，不必另行操作。

测压部分滞留物有凝结物(或气体)，会给测压带来误差。如导压管装后不能自排，则松开排液/气螺钉，完全排空滞留液体(气体)。

由于排液/气会影响压力测量，在测试回路工作时不能进行上述操作。

7.6.1 排液

a. 慢慢拧开排液螺钉或排液螺塞排除测压部内滞留液体(见图7.6.1)。

如果滞留液体(或气体)有毒有害，应采取适当措施，避免身体接触或吸入蒸气。所有滞留液体(或气体)沿排液/气螺钉或螺栓的轴线排出。

b. 滞留液体完全排出后，拧上排液螺钉或排液螺栓。

排液螺钉拧至扭紧力矩 10Nm，排液螺栓拧至扭紧力矩 34 - 39N·m。

垂直配管型

水平配管型

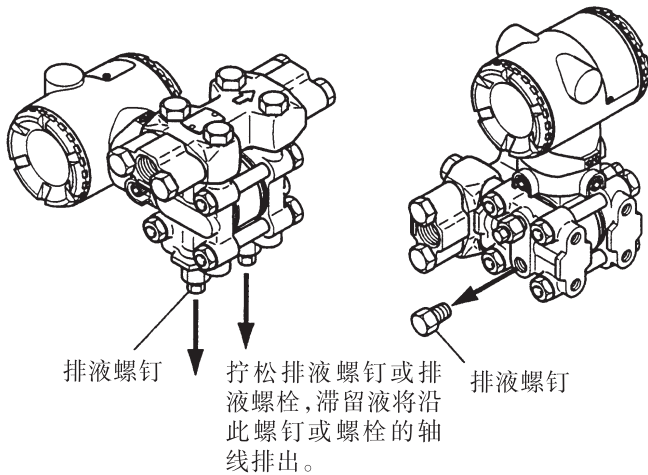


图 7.6.1 变送器排液

7.6.2 排气

- a. 缓慢拧开排气螺钉, 排出测压部内气体(见图 7.6.2)。
- b. 测压部内气体排空后, 拧上排气螺钉。
排气螺钉拧至扭螺力矩 10N·m

垂直配管型

水平配管型

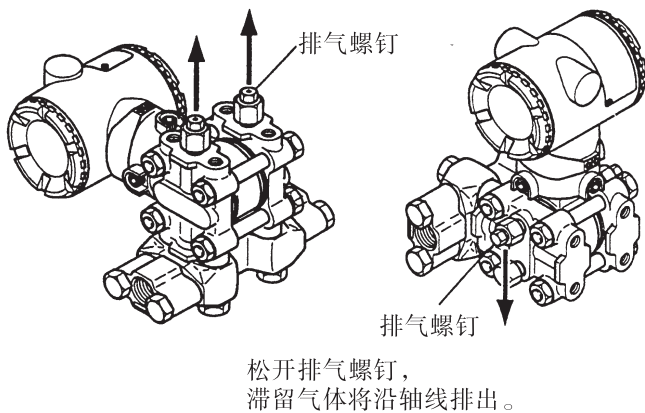


图 7.6.2 变送器排气

7.7 用量程设置按钮设置量程

现场压力进入变送器后, 可选用内藏显示计面板上的测量范围设置钮和用户可通过外调零螺钉改变测量范围的上、下限值(HRV 和 LRV), 而不必使用智能终端 BT200。但要修改内藏指示计的设置(测量范围和工程单位)仍须用智能终端 BT200。

按下列步骤改变上、下限值设定。

示例: 将测量范围改变成 0—3KPa

- ①按图 9.3.1 所示将变送器及测试仪表连接好, 并至少预热 5 分钟。

- ②按动测量范围设置钮, 内藏指示计显示“LSET”。
- ③在高压测加 0kPa 压力(大气压)(注 1)
- ④调节外部调零螺钉(减少或增加输出)。内藏指示计显示输出信号(%方式)(注 2)。
- ⑤调节外部调零螺钉直至输出信号为 0% (1VDC) 下限设置完毕
- ⑥按动测量范围设置钮, 内藏指示计显示“HSET”。
- ⑦在高压侧加 3kPa 压力(注 1)。
- ⑧调节外调零螺钉(减少或增大输出)。
内藏指示计显示输出信号(%方式)(注 2)。
- ⑨调节外调零螺钉, 直至输出信号为 100% (5VDC) 上限值设置完毕。
- ⑩按动测量范围设置钮。

变送器回到正常状态, 其测量范围为 0~3kPa。

注 1: 测压部内的压力稳定后, 才能进行以后的操作。

注 2: 如所加压力使输出值超过原上、下限值, 内藏指示计将显示错误代码“Er. 07”(此时输出信号百分数及“Er. 07”字样每两秒闪烁一次)。出现该信息时可不必要理会, 继续后面操作。如出现其它错误信息时, 则参考 8.5.2 项“错误与纠正”。

重要

- 完成上、下限设置后, 不能立即断电。如设置完后 30 秒内断电, 则设置会回到原设定值。
- 通过改变下限值可自动设置上限值。
上限值 = 原上限值 + (新下限值 - 原下限值)
- 设置测量范围时, 如不按动测量范围设置钮或外调零螺钉, 变送器会自动恢复正常状态。

内藏指示计



注: 按测量范围设置钮时, 应用钝头的细棒, 如六角扳手。

量程设置开关(按钮)

图 7.6 测量范围设置开关

8 智能终端 BT200 的操作

DPharp 具有智能通讯功能，其测量范围、位号 (Tag No.) 的设置，自诊监控和零点调整均能在 BT200 智能终端 (以下简称手操机) 或 CENTUM CS 控制台以遥控方式进行操纵。这一节讲述在 BT200 上设置和改变参数的操作规程。关于 BT200 详情，参阅 IM ICA10-E，“BT200 使用说明书”。

8.1 BT200 操作注意事项

8.1.1 BT200 的连接

变送器与 BT200 的连接，既可在变送器接线盒里用 BT200 挂钩连接，也可通过中继端子板输线连接。

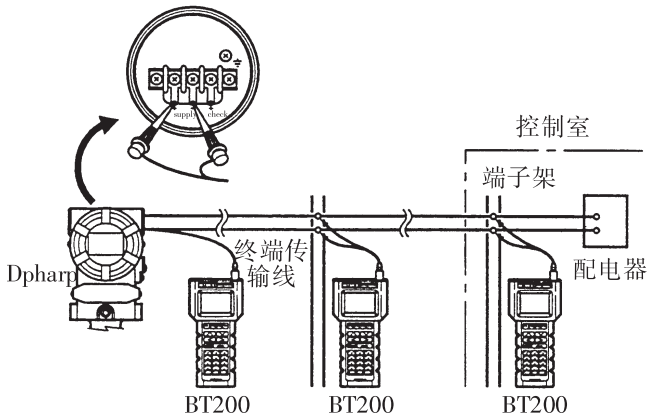


图 8.1.1 BT200 的连接

8.1.2 在线通讯条件

回路电阻 = $R + 2R_c = 250-600\Omega$

回路电容 = $0.22\mu F$ (最大值) (其他条件参见 GS 记载的通信线条件)

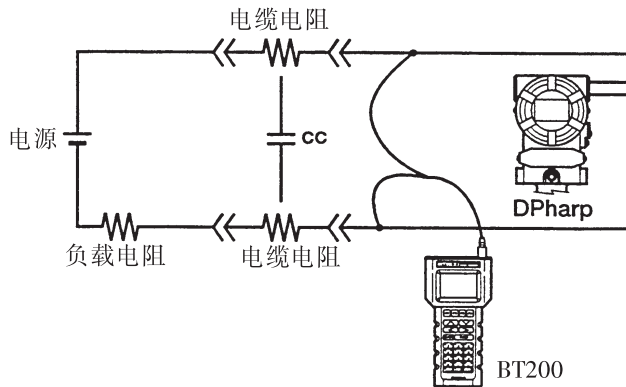


图 8.1.2 回路

8.2 BT200 的操作方法

8.2.1 键面排列

图 8.2.1 所示 BT200 键盘上的操作键排列。

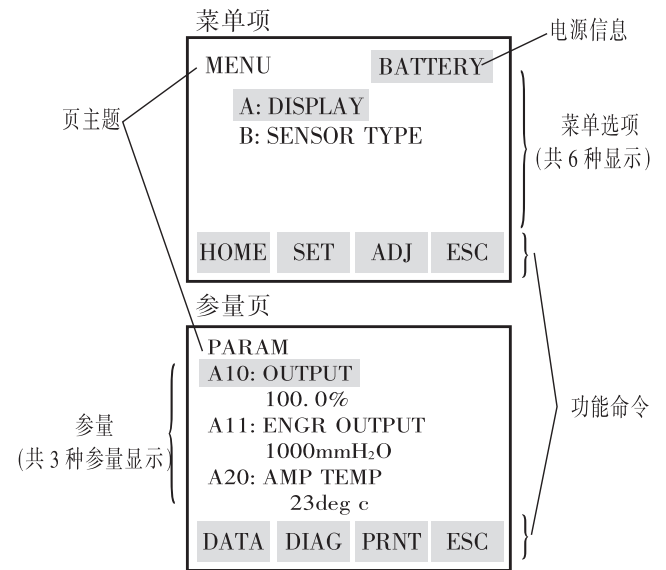
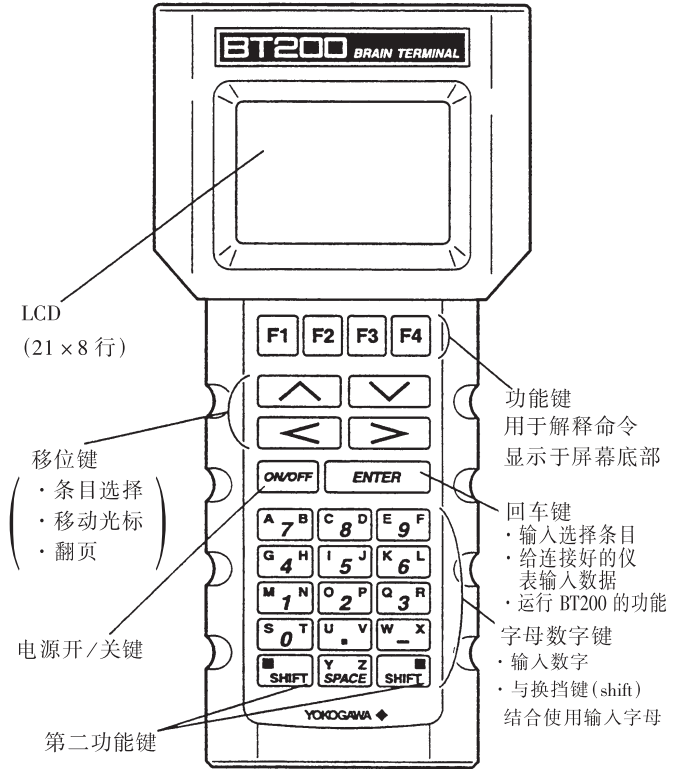
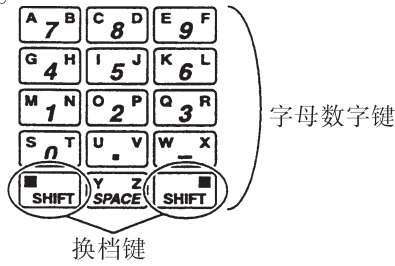


图 8.2.1b BT200 屏面显示

8.2.2 操作键的功能

(1) 数字/字母键和[SHIFT]键

利用数字/字母键直接输入数字，结合[SHIFT]键可以输入字母。



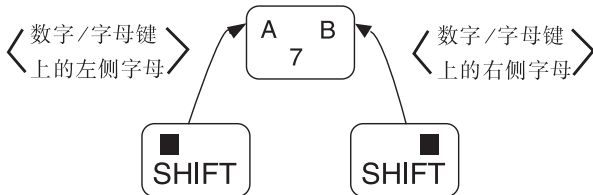
a. 输入数字、符号和空格(0~9, ., -)

直接按数字/字母键

输入	键	操作		
-4	W X _	G H 4		
0.3	S T 0	U V .	O R 3	
1 - 9	M N 1	Y Z SPACE	W X -	E F 9

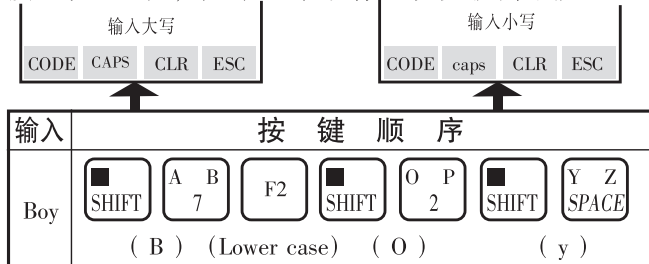
b 输入字母(A-Z)

先按下[shfit]键，再同时按数字/字母键，则输入数字/字母键上与[shfit]键边侧位置相对应的字母。注意在按数字/字母键前必须先按下[shfit]键。



输入	键	操作			
W	SHIFT	W X _			
IC	SHIFT	I J 5	SHIFT	C D 8	
J. B	SHIFT	I J 5	U V .	SHIFT	A B 7

*用功能键[F2][CAPS]选择字母大小写。每次按一次 F2 键，大小写字形作一次更换并锁定。



*使用功能键[F1]输入符号。

每按一下[F1][CODE]键，以下符号将逐个有光标位置顺次出现。

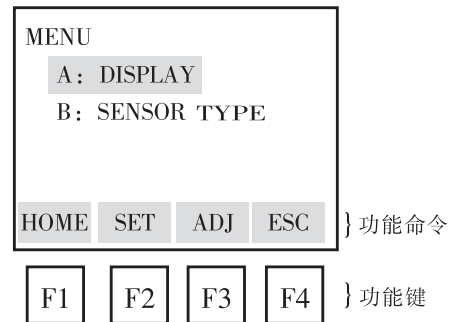
1。-，+*)(' & % \$ # " !

这些符号后面输入字母，要先按[>]移动光标。

输入	按键	操作					
Boy	F2	SHIFT	K L 6	F1	>	SHIFT	M N 1
	(Lower case)	(1)	(1)	(m)			

(2) 功能键

功能键的含义与屏幕上显示的功能命令相对应。

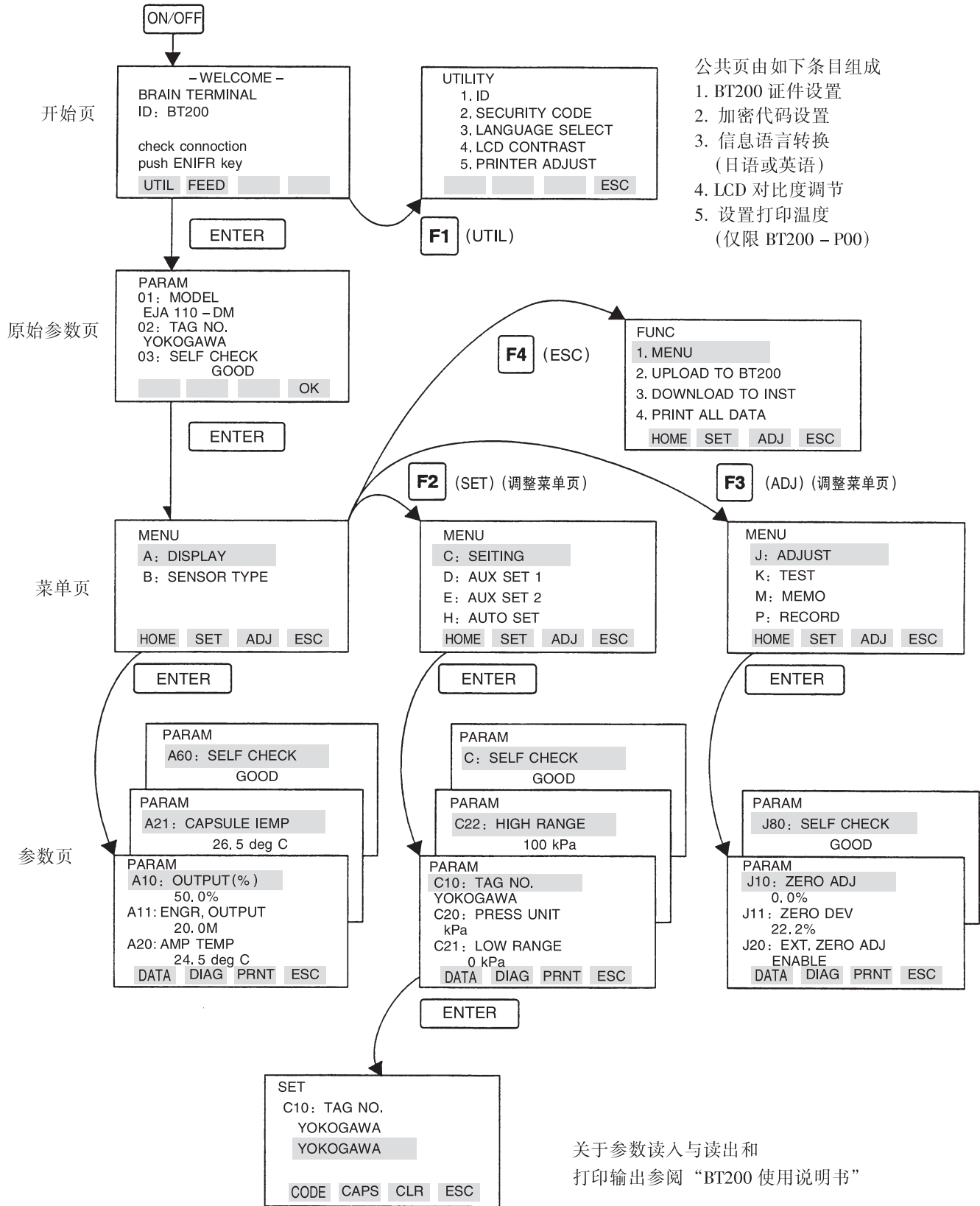


功能命令表

命令	功能
ADJ	显示 ADJ(调整)菜单
CAPS/caps	大小写选择
CODE	选择符号
CLR	清除输入数据或删除所有数据
DATA	修改参数
DEL	删除一个字符
DIAG	调用自检页
ESC	返回上一页
HOME	显示菜单页
NO	放弃设置，光标回到前页所标
OK	继续显示下一页
PARM	键入参数设置模式
SET	显示 SET(设置)菜单
SLOT	返回监视页
UTIL	调用公共页
* COPY	屏幕打印
* FEED	纸张进给
* LIST	在菜单上列出所有参数
* PON/POFF	变更数据打印模式设置开关
* PRNT	切换到打印模式
* GO	启动打印
* STOP	停止打印

注有*参数仅适用于配有打印机构的 BT200 - P00

8.2.3 用操作键调示菜单



8.3 BT200 的参数设置

8.3.1 参数总表

适用仪表:

F:差压变送器……………EJA110A, EJA120A, EJA130A

P:压力变送器……………EJA310A, EJA430A, EJA440A, EJA510A, EJA530A

L:液位变送器……………EJA210A, EJA220A

编号	项 目	说 明	可否 重写	备 注	出 厂 设 置	适用范围				
						F	P	L		
01	MODEL	型号+膜盒型号		16个字母(大字), 数字 正常/故障		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
02	TAG NO.	位号			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			
03	SELF CHECK	自诊断结果			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			
A	DISPLAY	测量数据显示		菜单式		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
A10	OUTPUT (%)	输出 (%)		- 5% ~ 110% * 3		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
A11	ENGR OUTPUT	工作单位输出		- 19999~19999		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
A20	AMP TEMP	放大器温度		D30 项所列单位		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
A21	CAPSULE TEMP	膜盒温度		D30 项所列单位		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
A30	STATIC PRESS	静压		D31 项所列单位 * 1		<input type="radio"/>	-	<input type="radio"/>		
A40	INPUT	工程单位输入		- 32000~32000		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
A60	SELF CHECK	自诊信息		正常/故障 膜盒型号错误 放大组件错误 超测量范围 静压超出 * 1 超温(膜盒) 超温(放大器) 输出超界 显示超界 下限越界 上限越界 量程越界 零点调最大		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
B	SENSOR TYPE	传感器型号	-	菜单名		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
B10	MODEL	型号+量程	-	16个字母(大写)数字		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
B11	STYLE NO.	版本	-		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			
B20	LRL	测量范围下限值	-		- 32000~32000	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
B21	URL	测量范围上限值	-		- 32000~32000	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
B30	MIN SPAN	最小量程	-		- 32000~32000	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
B40	MAX STAT. P	最大静压 * 4	-			<input type="radio"/>	-	<input type="radio"/>		
B60	SELF CHECK	自诊信息		同 A60		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
C	SETTING	数据设置		菜单名		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
C10	TAG. NO	位号	<input type="radio"/>	16字母数字 任选: mmH ₂ O, mmAq, mmWG, mmHg, Torr, kPa, MPa, mbar, bar, gf/cm ² , kgf/cm ² , inH ₂ O, inHg, ftH ₂ O, Psi, atm, Pa, hPa	按订货要求设置	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
C20	PRESS UNIT	测量范围单位	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			
C21	LOW RANGE	实际测量范围下限值	<input type="radio"/>			- 32000~32000 (在测量范围内)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
C22	HIGH RANGE	实际测量范围上限值	<input type="radio"/>			- 32000~32000 (在测量范围内)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
C30	AMP DAMPING	阻尼时间常数	<input type="radio"/>			任选: 0.2, 0.5, 1.0, 2.0, 4.0, 8.0, 16.0, 32.0, 64.0 秒	2 秒	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
C40	OUTPUT MODE	输出及内藏指示计 显示方式	<input type="radio"/>			输出: 比例, 显示: 比例 输出: 比例, 显示: 平方根 输出: 平方根, 显示: 平方根	无要求时: 输出: 比例, 显示: 比例	<input type="radio"/>	-	-
C60	SELE CHECK	自诊信息	<input type="radio"/>	同 A60		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
D	AUX SET1	辅助设置 1	-	菜单名		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		

编号	项 目	说 明	显示	备 注	出 厂 设 置	适用范围		
						F	P	L
D10	LOW CUT	低截止	○	0.0-20.0%	10%	○	○	○
D11	LOW CUTMODE	低截止模式	○	线性/归零	线性	○	○	○
D20	DISP SELECT	内藏指示计显示选择	○	常态%/用户设置 USER(用户)&/INP-PRES (输入压力) PRES(压力)&%	按订货要求设置	○	○	○
D21	DISP UNIT	工程单位显示设置	○	8个大写字母		○	○	○
D22	DISP LRV	设置工程显示范围下限	○	-19999-19999	按订货要求设置	○	○	○
D23	DISP HRV	设置工程显示范围上限	○	-19999-19999	按订货要求设置	○	○	○
D30	TEMP UNIT	温度单位显示设置	○	℃/℉	℃	○	○	○
D31	STAT. P. UNIT	静压单位显示设置	○	任选 mmH ₂ O, mmAq, mmWG, mmHg Torr, kPa, MPa, mbar, bar, gf/cm ² , kgt/cm ² , inH ₂ O, inHg ftH ₂ O, PSI, atm, Pa, hPa	无要求时: MPa	○	○	○
D40	REV OUTPUT	输出方向	○	正向/逆向	正向	○	○	○
D45	H/L SWAP	引压方向	○	正向/逆向 *4	正向	○	○	○
D52	BURN OUT	CPU 异常时, 输出状态	○	高/低	高	○	○	○
D53	ERROR OUT	硬件异常时, 输出状态	○	保持/高/低, -5~110% *3	高	○	○	○
D60	SELF CHECK	自诊信息	○	同 A60		○	○	○
E	AUX SET2	辅助设置	-	菜单名		○	○	○
E30	BIDIRE MODE	双向流体测量	○	关/开	关	○	○	○
E60	SELF CHECK	自诊信息	○	同 A60		○	○	○
H	AUTO SET	自动设置	-	菜单名		○	○	○
H10	AUTO LRV	自动设置测量范围下限	○	-32000-32000		○	○	○
H11	AUTO HRV	自动设置测量范围上限	○	-32000-32000		○	○	○
H60	SELF CHECK	自诊信息	○	A60				
J	ADJUST	调校调零	-	菜单名	显示同 C21	○	○	○
J10	ZERO ADJ	自动调零	○	-5-110.0% *3	显示同 C22	○	○	○
J11	ZERO DEV	手动调零	○			○	○	○
J20	EXT ZERO ADJ	外部调零许可	○	允许/禁止		○	○	○
J60	SELF CHECK	自诊信息	○	同 A60		○	○	○
K	TEST	测试	-	菜单名		○	○	○
K10	OUTPUT X%	%输出测试	○	-5-110.0% *3		○	○	○
K60	SELF CHECK	自诊信息	○	测试时, 显示“ACTIVE” 同 A60		○	○	○
M	MEMO	储存	-	菜单名		○	○	○
M10	MEM01	储存区	○	8个大写字母		○	○	○
M20	MEM02	用户区	○	8个大写字母		○	○	○
M30	MEM03	用户区	○	8个大写字母		○	○	○
M40	MEM04	用户区	○	8个大写字母		○	○	○
M50	MEM05	用户区	○	8个大写字母		○	○	○
M60	SELF CHECK	自诊信息	-	同 A60		○	○	○
P	RECORD	出错记录	○	菜单名		○	○	○
P10	ERROR REC1	最近一次出错记录	○	错误显示		○	○	○
P11	ERROR REC2	最近二次出错记录	○	错误显示		○	○	○
P12	ERROR REC3	最近三次出错记录	○	错误显示		○	○	○
P13	ERROR REC4	最近四次出错记录	○	错误显示		○	○	○
P60	SELF CHECK	自诊信息	○	同 A60		○	○	○

* 1 若是 EJA120A 不能检测静压, 此处显示值为 0MPa, 但不是测量值。

* 2 附加代码为 F1 时, 此处值为 0.1。

* 3 附加代码为 F1 时, -5 值变为 -2.5。

* 4 仪表最大工作压力在主铭牌上已标明, B40 是膜盒最大静压值。

8.3.2 参数意义和选择

在讲述参数设置之前，先列表说明在各种情况下参数的意义。



注 意

智能终端设置完以后，不能立即断开变送器电源。如果在设置参数完成后 30 秒内断开变送器电源，终端将不能存储设定数据，而回到先前状态。

表 8.3.1 参数意义和选择

设置项目	说 明
位号设置 P. 8-7	设置位号(用 16 个数字、字母) 注: BT100 只能设定 8 位大写数字、字母
测量范围设置 P. 8-7	设置对应 4~20mA DC 的量程 设置三种数据项目: 量程单位, 4mA DC 对应的输入值, 20mA DC 对应的值。
阻尼时间常数设置 P. 8-8	调节 4-20mA DC 的输出响应速度。 有 0.2-64S 共 9 种时间常数设置。
输出信号低截止模式设置 P. 8-9	主要反应于当输出信号为平方根模式时, 稳定于 0% 附近的输出。 两种模式可供选择: 设定一个特定值, 输入低于该值的强制输出为 0% 或输入低于该值时与输出成线性关系。
输出信号与内藏指示计的方式 P. 8-9	将输出信号以及内藏指法计的方式设定为比例方式 (输入差压比例)或开方方式(流量比例)
内藏指示计显示选择与单位设置 P. 8-10	有如下 5 种显示模式及单位设置: 百分比显法 用户设置显示 用户设置和百分比交替显示 输入压力显示 输入压力和百分比交替显示 当使用用户设置时, 可以设置 4 种数据: 用户设置、单位(只限 BT200)、显示 4mA DC 对应值、显示 20mA DC 对应值。 (注) 量程范围的下限、上限值(含小数点时, 除去小数点的数字列 0 或在 -19999~19999 范围内设定。
温度显示单位设置 P. 8-11	给在 BT200 中显示的温度值设置单位
静压单位显示设置 P. 8-11	给在 BT200 中显示的静压值设置单位
输出方向(正向/反向信号)设置 P. 8-11	与输入对应的 4~20mA 输出值作反向输出。即应用在当没有输入时, 安全操作要求输出为 20mA
CPU 导常时, 输出状态显示/设置 P. 8-12	当 CPU 失效时输出, 显示 4~20mA DC 带标准单位的参数。设定到上极限值。
硬件异常时, 输出状态显示/设置 P. 8-12	当自诊结果为膜盒或放大器出现异常情况, 对于 4~20mA DC 输出可以选择如下状态之一, 保持前状态、上限值、下限值。
实际输入时测量范围设置 (施加实际输入压力情况下) P. 8-12	在施加实际压力的状态下, 设定对应 4~20mA DC 的测量范围。对应用户的基准器输出, 进行精确的 20mA DC 输出设定。 注: DPharp 在出厂时已进行了高精度的特性校定, 所以只须进行通常的测量范围设定
零点调整 P. 8-13	零点调整既可通过调整变送器的外部调零螺钉, 也可使用 BT200 进行调零。
输出测试(恒流输出) P. 8-14	用于回路检查, 输出恒流可从 -5% 到 110% 之间以 1% 步幅调整。
用户存储区 P. 8-14	允许用户任意键入 5 条需要的引注, 每条引注可使用 8 个大写的数字、字母。

8.3.3 参数设置

按需要设定或改变参数之后，务必用“DIAG”键自诊，直至“□60: SELF CHECK”显示“GOOD”

(1) 位号设置 (C10: TAG NO)

在仪表出厂之前，TAG NO. 在已按订货要求设置。用如下方法可以改变位号。

最多可允许输入 16 个数字/字母作为位号

· 例：Tag NO. 设置为 FIC - 1a

显示	操作按键	说明																								
[不通电时]	ON/OFF	按 ON/OFF 键 打开 BT200																								
[开始页] -- WELCOME -- BRAIN TERMINAL ID: BT200 check connection push ENTER key UTIL FEED	ENTER	将 Dpharp 和 BT200 用通讯电缆连接, 按 ENTER 键。																								
[原始数据页] PARAM 01: MODEL EJA115 - DM 02: TAG NO YOKOGAWA 03: SELF CHECK GOOD OK	F4 (OK)	显示被连接的 Dpharp 型号和 TAG NO 以及 自检信息, 确认后按 F4 键。																								
[总菜单页] MENU A: DISPLAY B: SENSOR TYPE HOME SET ADJ ESC	F2 (SET)	按 F2 键显示设置菜 单页。																								
[设置菜单页] MENU C: SETTING D: AUX SET 1 E: AUX SET 2 H: AUTO SET HOME SET ADJ ESC	ENTER	选择 C: 设置, 按 ENTER 键。																								
[参数页] PARAM C10: TAG NO. YOKOGAWA C20: PRESS UNIT kPa C21: LOW RANGE 0 kPa DATA DIAG PRNT ESC	ENTER	选择 C10: TAG NO. 并按 ENTER 键。																								
[设置页] SET C10: TAG NO. YOKOGAWA YOKOGAWA CODE CAPS CLR ESC	<table border="0"> <tr> <td>SHIFT</td> <td>E F</td> <td>FOKOGAWA</td> </tr> <tr> <td>SHIFT</td> <td>I J</td> <td>FIKOGAWA</td> </tr> <tr> <td>SHIFT</td> <td>C D</td> <td>FICOGAWA</td> </tr> <tr> <td>W X</td> <td></td> <td>FIC - GAWA</td> </tr> <tr> <td>M N</td> <td></td> <td>FIC - 1AWA</td> </tr> <tr> <td>F2</td> <td>A B</td> <td>FIC - 1aWA</td> </tr> <tr> <td>Y Z</td> <td>Y Z</td> <td>FIC - 1a</td> </tr> <tr> <td>SPACE</td> <td>SPACE</td> <td>FIC - 1a</td> </tr> </table>	SHIFT	E F	FOKOGAWA	SHIFT	I J	FIKOGAWA	SHIFT	C D	FICOGAWA	W X		FIC - GAWA	M N		FIC - 1AWA	F2	A B	FIC - 1aWA	Y Z	Y Z	FIC - 1a	SPACE	SPACE	FIC - 1a	设置新的 TAG NO. (FIC - 1A)
SHIFT	E F	FOKOGAWA																								
SHIFT	I J	FIKOGAWA																								
SHIFT	C D	FICOGAWA																								
W X		FIC - GAWA																								
M N		FIC - 1AWA																								
F2	A B	FIC - 1aWA																								
Y Z	Y Z	FIC - 1a																								
SPACE	SPACE	FIC - 1a																								

[设置页] SET C10: TAG NO. YOKOGAWA FIC - 1a CODE CAPS CLR ESC	ENTER	设定 TAG NO. 之后, 再按 ENTER 键。
[确认页] SET C10: TAG NO. YOKOGAWA FIC - 1a PRINTER OFF F2: PRINTER ON FEED POFF NO	ENTER	这一项用于核实置内 容。闪烁, 当所有条目 都确定无误后, 再按 ENTER 键。(按 F3 (NO) 回到设置页) 所设参数
[设置完成页] SET C10: TAG NO. FIC - 1a FEED NO OK	F4 (OK)	Dpharp TAG NO. 写入 完成。 按 F4 (OK) 回到参数页 按 F3 (ON) 回到设置页
[参数页] PARAM C10: TAG NO. FIC - 1a C20: PRESS UNIT kPa C21: LOW RANGE 0 kPa DATA DIAG PRNT ESC		

(2) 测量范围设置

① 测量单位设置 (C20: PRESS UNTT)

出厂前已按订货要求将单位预置，下面步骤用于改变单位。

● 例：将“mmHg”换为“kPa”

SET C20: PRESS UNIT mmH ₂ O < mmWG > < mmHG > < Torr > < kPa > ESC	用 <input type="checkbox"/> 或 <input type="checkbox"/> 选择出“kpa” 按 ENTER 两次, 确定输入
SET C20: PRESS UNIT kPa FEED NO OK	按 F4 键认可

mmH₂O
mmAq
mmWG
mmHg
Torr
kPa
MPa
mbar
bar
gf/cm²
kgf/cm²
inH₂O
ftH₂O
inHg
psi
atm
Pa
hPa

②设置测量范围的上下限值(C21: 下限值, C22: 上限值)

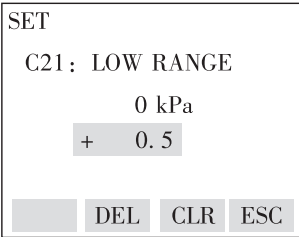
上下限值在仪表出厂之前,已按订货要求预置。按照下边的步骤改变可设定值。

●测量时的实际量程由上下限值确定。

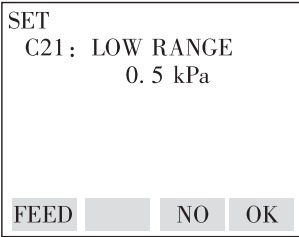
在此仪表中,改变下限值,上限值将自动改变,以保持量程恒定。

量程 = 上限值 - 下限值

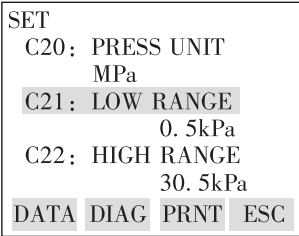
●例 1: 将当前 0-30kPa 的下限值改设为 0.5kPa



输入“0.5”按[ENTER]两次,确定输入



按[F4]键认可

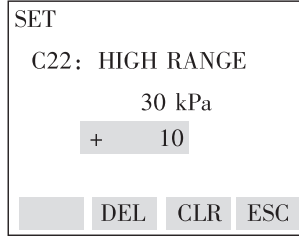


为使量程恒定 上限值将自动改变

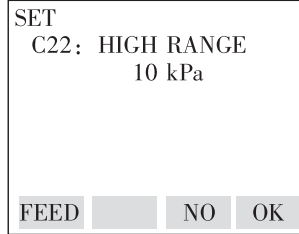
●注: 上限值变化不影响下限值, 因此改变上限值, 量程随之变化。

●调校范围的上、下限值在 -32000 ~ 32000 内, 多达 5 位数(小数点除外)

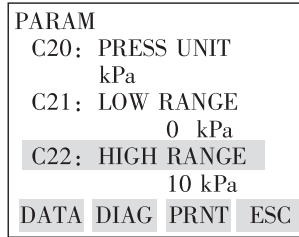
●例 2: 当前设置为 0~30kPa, 将上限值改设为 10kPa



输入“10”按[ENTER]两次,确定输入



按[F4]键认可



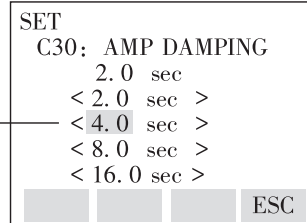
下限值不变 因此量程改变

(3)阻尼时间常数设定(C30: AMP DAMPING)

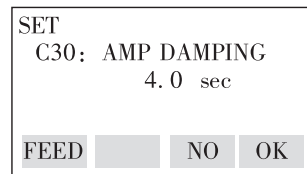
仪表出厂前,阻尼时间常数设定为“2.0 秒”。

按右边的步骤改变该时间常数。

●例: 由 2 秒改设为 4 秒。



用[↑]或[↓]选择出“4.0sec”按[ENTER]两次,确定输入



按[F4]键认可

- List of damping time constants: 0.1 秒, 0.2 秒, 0.5 秒, 1.0 秒, 2.0 秒, 4.0 秒, 8.0 秒, 16.0 秒, 32.0 秒, 64.0 秒. Note: 附加代/F1

注:该阻尼时间常数是放大器部分的阻尼时间常数。变送器总阻尼时间常数是放大器部分和膜盒部分阻尼时间常数之和。膜盒部分的阻尼时间常数是固定的,参阅本说明书第 10 章“一般规格”。

(4)输出模式(比例/开方)与内藏指示计模式(开方)的设置(C40: OUTPUT MODE)

输出信号模式和内藏指示计的显示模式设定如下表所示:

BT200 显示	输出模式	内藏指法计显示模式
OUT: LIN DSP: LIN	线性	线性
OUT: LIN DSP: SQR	线性	平方根
OUT: SQR DSP: SQR	平方根	平方根

仪表出厂时,已按既定要求设置。变更模式可按右图所示顺序进行。带内藏指示计的仪表,显示模式为“开方”时,在内藏指示计上显示“√”。详情参阅第三章。

●例: 将输出设置为“线性”内藏指法计显示设置为“平方根”

```

SET
C40: OUTPUT MODE
  OUT: LIN DSP: LIN
<OUT: LIN DSP: LIN>
<OUT: LIN DSP: SQR>
<OUT: SQR DSP: SQR>
  CLR ESC
    
```

用 \uparrow 或 \downarrow 选择出“OUT: LIN DSP: LIN”按 ENTER 键两次, 确定输入

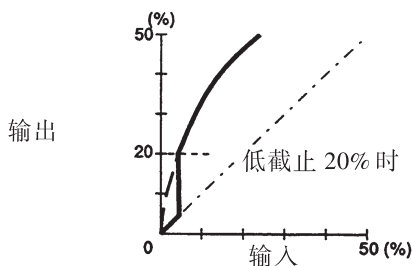
```

SET
C40: OUTPUT MODE
  OUT: LIN DSP: SQR
  FEED NO ESC
    
```

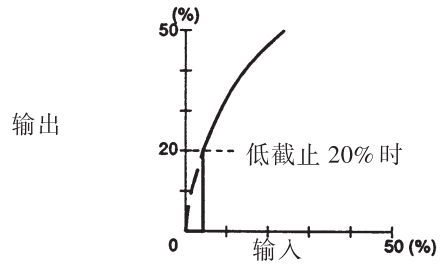
按 F4 (OK) 键认可

(5)输出信号低截止模式设置(D10: LOW CUT, D11: LOW CUT MODE)

低截止用于零点附近信号输出不稳定。低截止点可在 0-20% 范围内设置(截止点滞后: $\pm 1\%$) 低截止模式可选择“线性”或“归零”



低截止“线性”的场合(开方输出)



低截止“归零”的场合(开方输出)

●例: 将低截止范围从 10%, 改为 20%, 低截止模式由“LINEAR”改为“ZERO”

```

SET
D10: LOW CUT
  10.0%
+ 20.0
  CLR ESC
    
```

输入“20”
按 ENTER 键两遍, 确定输入

```

SET
D10: LOW CUT
  20.0%
  FEED NO OK
    
```

按 F4 键认可
然后 [D11: LOW CUT MODE] 设置页显示

```

SET
D11: LOW CUT MODE
  LINEAR
< LINEAR >
< ZERO >
  CLR ESC
    
```

用 \uparrow 或 \downarrow 键选出“ZERO”
按 ENTER 键两遍, 确定输入

```

SET
D11: LOW CUT MODE
  ZERO
  FEED NO OK
    
```

按 F4 键认中

```

PARAM
D10: LOW CUT
  20.0%
D11: LOW CUT MODE
  ZERO
D20: DISP SELECT
  NORMAL %
  DATA DIAG PRNT ESC
    
```


(6)内藏指示计显示选择与设置

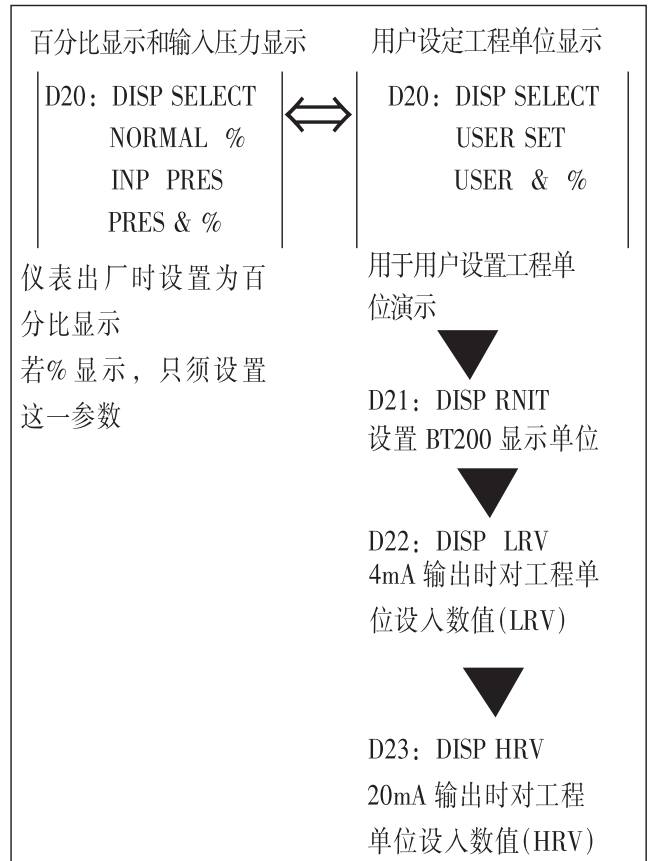
以下 5 种内藏指示计显示可供选择

D20: 显示选择和显示	说明和相关参数项
<p>NORMAL% (百分比)</p>	<p>显示 -5%~110% 范围取决于测量范围(C21, C22)</p> <p>A10: OUTPUT(%) 45.6%</p>
<p>USER SET (用户设定)</p>	<p>显示值取决于工程范围(C22, D23)。</p> <p>用工程单位 D21 设置的单位不被显示</p> <p>A11: ENGR OUTPUT 20.0M</p>
<p>USER&% (用户设定和百分比)</p>	<p>用户设置与百分比之间每 3 秒交替显示</p> <p>A10: OUTPUT(%) 45.6%</p> <p>A11: ENGR OUTPUT 20.0M</p>
<p>INP PRES (输入压力)</p>	<p>显示输入压力</p> <p>显示限值: -19999~1999</p> <p>A40: INPUT(%) 456kPa</p>
<p>PRES&% (压力和百分比)</p>	<p>输入压力和百分比之间每 3 秒交替显示</p> <p>A10: OUTPUT(%) 45.6%</p> <p>A40: INPUT(%) 456kPa</p>

* 附加代码为“/F1”，显示范围为 -2.5% ~ 110%

注 1: 调校范围的上、下限值在 -19999~19999 内, 多达 5 位数。(小数点除外)

①到③演示每一种设置方法



①显示选择(D20: DISP SELECT)

按照右边给出的操作指导, 改变内藏指示计显示选择。当选定 USER SET 时, 由用户设定, 并显示[A11: ENGR OUTPUT]。

●例: 将内藏指示单位设为工程单位显示

SET
D20: DISP SELECT
NORMAL %
< NORMAL % >
< USER SET >
< USER & % >
< INP PRES >
ESC

用 或 选择出“USER SET”
按 **ENTER** 两次, 确定输入

SET
D20: DISP SELECT
USER SET
FEED NO OK

按 **F4** 键认可

“%” 从内藏指示计上消失

② 设定用户工程单位

在 BT200 上允许输入工程单位。仪表出厂前已按订货要求预置。

按下面的步骤来改变设定。

由于内藏指示计上不显示这些单位，请粘贴好标签对照。

这一项参数不必设置百分比显示。

●例：设置工程单位“M”

SET
D21: DISP UNIT
M -

CODE CAPS CLR ESC

输入“M”
按 **[ENTER]** 两次，确定输入

SET
D21: DISP UNIT
M

FEED NO OK

按 **[F4]** 键认可

③ 带工程单位的上下限值设置 (D22: DISP LRV, D23: DISP HRV)

这些参数项用于工程单位的上下限值设定。

仪表出厂时，已按订货要求预置。按下面的步骤来改变这些设置。

注：这些参数不必设置百分比显示。

●例：设置下限值(LRV)为“-50”上限值(HRV)为“50”

SET
D22: DISP LRV
0M
- 50

DEL CLR ESC

输入“-50”
按 **[ENTER]** 键两遍，确定输入

SET
D23: DISP HRV
100M
+ 50

DEL CLR ESC

输入“50”
按 **[ENTER]** 键两遍，确定输入

SET
D23: DISP HRV
50M

FEED NO OK

按 **[F4]** 键认可

PARAM
D21: DISP UNIT
M
D22: DISP LRV
- 50M
D23: DISP HRV
50M

DATA DIAG PRNT ESC

(7) 温度单位显示设置

仪表出厂时，温度单位设为“degc”，按右边的步骤改变这种设定。改变显示温度，则“A20: AMP TEMP(放大器温度)”则和“A21: CAPSOLE 温度(膜盒温度)”也随之改变。

●例：更改显示温度单位

SET
D30: TEMP UNIT
deg C
< deg C >
< deg F >

ESC

用 **[^]** 或 **[v]** 选择出“deg F”
按 **[ENTER]** 两次，确定输入

(8) 静压单位显示设置 (D31: STAT. P. UNIT)

静压单位的变更按右图的方式进行。一旦改变单位“A30: STATIC PRESS”(静压)则发生变更。

●例：将静压单位：“kgf/cm²”改为“MPa”

SET
C20: PRESS UNIT
kgf/cm²
< MPa >
< mbar >
< bar >
< kgf/cm² >

ESC

用 **[^]** 或 **[v]** 选择出“MPa”
按 **[ENTER]** 两次，确定输入

mmH₂O
mmAq
mmWG
mmHg
Torr
kPa
MPa
mbar
bar
gf/cm²
kgf/cm²
inH₂O
ftH₂O
inHg
psi
atm
Pa
hPa

(9) 正/反向输出设置 (D40: REV OUTPUT)

这一参数允许 4-20mA 输出随输入要求而反向。

按下边的方法可实现反向输出

例：4~20mA 输出改为“20~4mA”输出。

用 **[^]** 或 **[v]** 键选出“REVERSE”

按 **[ENTER]** 键两次，确定输入

●例：将：4~20mA 输出改为“20~4mA”输出

SET
D40: REV OUTPUT
NORMAL
< NORMAL >
< REVERSE >

ESC

用 **[^]** 或 **[v]** 选择出“REVERSE”
按 **[ENTER]** 两次，确定输入

(10) CPU 异常时，输出状态显示设置

当 CPU 异常时，该参数项显示 4 ~ 20mA 输出,同时,通讯中断调节 CPU 上的接插件(CN4)同时可以实现高、低限值设定。(参阅第 3 章)

●例：标准式样

D52: BURN OUT (CN4)脚位置: H
HIGH

●例：任选码/C1

D52: BURN OUT (CN4)脚位置: L
LOW

标准规格说明

该参数设为“HIGH”。输出为“110%”或更高时，则表示 CPU 出现异常。

出厂时，参数“D53: ERROR OUT”设定为 HIGH。

选件代码/C1

该参数设为“LOW”。输出为 -5% 或更低时，则表示 CPU 出现异常，出厂时，参数“D53: ERROR OUT”设定为 LOW。

(11)硬件异常时的输出状态设置(D53: ERROR OUT)

当硬件出错时，该参数决定了允许输出状态硬件出错时，输出状态设置(D53: EREOR OUT)

下面三种状态可以选

- ① HOLD OUTPUT 保持出错前的状态
- ② HIGH OUTPUT 出错时输出显示 110%
- ③ LOW OUTPUT 出错时输出显示 -5% *

注：硬件异常包括 Er0.1 CAP MODULE FAULT (膜盒错误)或 Er0.2 AMP MODULEFAULT(放大器错误)，参见：8.5.2 “错误与纠正”。

例：当硬件异常时，输出状态设置为“LOW”

用 或 选择出

“LOW”按 **ENTER** 两次，确定输入

●例：当硬件异常时，输出状态设置为“LOW”

SET
D53: ERROR OUT
HIGH
< HIGH >
< **LOW** >
< HOLD >

用 或 选择出
“LOW”按 **ENTER** 两次，
确定输入

ESC

(12)实际输入时量程改变的设置(H10: AUTO LRV, H11: AUTO HRV)

本功能允许上下限值根据实际输入值而自动设置。如果上下限值被设定，则：C21：“LOW RANGE”和 C22：“HIGH RANGE”也同时随着改变。

按下图步骤操作。

实际测量时的量程由上下限值确定。

注意:改变下限值时,上限值也自动随之改变,因此量程不变。

注意:改变上限值,下限值不随之改变,因此量程改变。

●例 1：当前则量范围为 0 ~ 30kPa，改下限值为 0.5kPa。施加的 0.5kPa 输入压力，并进行如下操作。

SET
H10: AUTO LRV
0 kPa
+ 0

按 **ENTER** 两次，下限值变为 0.5kPa

ESC

SET
H10: AUTO LRV
0.5000 kPa

按 **F4** 键认可

FEED NO OK

PARAM
H10: AUTO LRV
0.5000 kPa
H11: AUTO HRV
30.500 kpa
H60: SELF CHECK
GOOD

为使量程恒定，上限值将自动改变。参数 C21 和 C22 也同时改变。

DATA DIAG PRNT ESC

●例 2: 当前测量范围为 0~30kPa, 改上限值为 10kPa. 施加 10kPa 输入压力, 并按下列步骤操作

SET
H11: AUTO HRV
30 kPa
+ 30
ESC

按 **ENTER** 键两遍, 上限值变为 10kPa

SET
H10: AUTO HRV
10.000kPa
FEED NO OK

按 **F4** 键认可

PARAM
H10: AUTO LRV
0 kPa
H11: AUTO HRV
10.000 kPa
H60: SELF CHECK
GOOD
DATA DIAG PRNT ESC

下限值不会自动改变, 因此, 量程将改变, 参数 C22 也随着改变

(13) 零点调整

Dharp 支持几种调零方法

选择一种最适合现场情况的调零方法。

注: 输出信号可在 BT200 的显示参数“A10:OUTPUT(%)”中检查。

调零方法	概要
用 BT200 进行调零	在 0% 输入时, 将输出调整至 0%
使用外部调零螺钉进行调零	使用变送器本体上的调零螺钉进行调零。即可不用 BT200 调整零点。用能正确读取输出电流的电流计, 精确地将输出电流调整到 4mA 或目的输出值。

①按如下步骤将当前输出设置为 0% (4mA)

A10: OUTPUT(%)
0.5 %

输出 0.5%

SET
J10: ZERO ADJ
0.0%
+000.0
CLR ESC

按 **ENTER** 两次

SET
J10: ZERO ADJ
0.0%
FEED NO OK

调零结束
按 **F4** (OK) 键

A10: OUTPUT(%)
0.0 %

输出为 0

②用外调零螺钉调零

· 外调零螺钉允许/禁止调零(J20:EXT ZERO ADJ)

按下边的方法选择能否在变送器通过外调零螺钉调零。

仪表出厂前已设置为“允许”。

●例: 禁止用外调零螺钉调零。

SET
J20: EXT ZERO ADJ
ENABLE
< ENABLE >
< INHIBIT >
ESC

用 **△** 或 **▽** 选择出“INHIBIT”按 **ENTER** 键两次, 确定输入

· 用变送器的外调零螺钉调零时, 用一字螺丝刀, 旋转变送器外壳盒上的调零螺钉, 顺时针调节输出增加, 逆时针调节输出减少, 零点调整按量程的 0.01% 的步幅进行调整。

注: 零点调整时的数值变化大小与一定螺丝刀的旋转速度有关。因此, 精调时应慢, 粗调时可加快。

注: 当零点调校好, 至少 30 秒后才能关掉变送器电源。

(14) 输出测试设置(K10: OUTPUTX%)

本功能可用于回路检查时 3.2mA(-5%)到 21.6mA(110%)的恒定电流值输出。

●例：输出为 12mA(50%)恒定电流。

SET
K10: OUTPUT X %
0.0 %
+ 050.0
ESC

按 **[ENTER]** 键两次，在 50% 处输出为恒定电流

SET
K10: OUTPUT X %
50.0% ACTIVE
FEED NO OK

当执行完上一步时，显示“Active”按 **[F4]** (OK)键，取消恒流输出

注意

1. 测试输出大约持续 10 分钟，然后自动取消。即使 BT200 电源关闭或测试输出时通信线没有连接好，测试输出也可持续约 10 分钟。
2. 按 **[F4]** 立即清除测试输出。

(15) 用户存储区(M: MEMO)

这一功能提供 5 个用户存储区，每一个区可容纳 8 个数字/字母。

5 个条目如下：观察日期、观察者，以及其它信息，均可存储。

●例：存储观察日期：1995.01.30

PARAM
M10: MEMO 1
M20: MEMO 2
M30: MEMO 3
DATA DIAG PRNT ESC

以年月日的顺序输入“95.01.30”

SET
M10: MEMO 1
95.1.30
ESC

按 **[ENTER]** 键两次，确定输入

8.4 BT200 数据显示

8.4.1 显示测量数据

BT200 可用于显示测量数据，测量数据每隔 7 秒自动采集一次。

特别指出，随时按 **[DATA]** 键可显示当时采集的数据。因参数与测量数据显示相关，参阅本说明书的参数总表。

●例 1：显示输出

MENU
A: DISPLAY
B: SENSOR TYPE
HOME SET ADJ ESC

显示“A10: OUTPUT(%)”

PARAM
A10: OUTPUT (%)
XX.X %
A11: ENGR. OUTPUT
YY.Y %
A20: AMP TEMP
ZZ deg C
DATA DIAG PRNT ESC

数据每间隔 7 秒自动采集

PARAM commun 1
A10: OUTPUT(%)
A11: ENGR. OUTPUT
A20: AMP TEMP
ESC

8.4.2 显示变送器型号规格

BT200 用来显示变送器的型号规格

●例 1：查年变送器型号

MENU
A: DISPLAY
B: SENSOR TYPE
HOME SET ADJ ESC

PARAM
B10: MODEL
EJA115A - DM
B11: STYLE NO.
S1.01
B20: LRL
- 98.07kPa
DATA DIAG PRNT ESC

按 **[ENTER]** 键

相关参数参阅本说明书参数总表

8.5 自诊断

8.5.1 故障检查

(1)用 BT200 检查故障

如下四个方面将能被检查

- ①连接是否良好
- ② BT200 是否操作正确
- ③设置是否输入正确
- ④出错记录

参照下面示例。

●例 1：连接错误

```

-- WELCOME --
BRAIN TERMINAL
ID: BT200

check connection
push ENTER key
UTIL FEED
    
```

BT200 连接到变送器上，按 **ON/OFF** 键，当显示左示参数时，按 **ENTER** 键

```

communication error
    
```

如果 BT200 的连接出错通讯不畅，则显示左示内容。检查改正连线后，按 **F4** 键。

●例 2：设置输入出错

```

PARAM
01: MODEL
    EJA115 - DM
02: TAG NO.
    YOKOGAWA
03: SELF CHECK
    ERROR
    
```

初始数据页显示当前 Dpharp 的检查结果。进入参数页。

```

PARAM
C20: PRESS UNIT
    kPa
C21: LOW RANGE
    600 kPa
C22: HIGH RANGE
    600 kPa
    
```

按 **F2**(DIAG)键，进入检查页(C60: SELF CHECK)。

```

DIAG
C60: SELF CHECK
    ERROR
    < ERROR >
    <ILLEGAL LRV>
    
```

当发现故障时，在检查页上显示出错误信息的提示。

●例 3：查看出错记录

```

MENU
J: ADJUST
K: TEST
M: MEMO
P: RECORD
    
```

BT200 连接到变送器，选择“P”项

```

HOME SET ADT ESC
    
```

```

PARAM
P10: ERROR REC 1
    ERROR
P11: ERROR REC 2
    ERROR
P12: ERROR REC 3
    GOOD
    
```

```

DATA DIAG PRNT ESC
    
```

P10：“ERROR REC1”显示最近一次出错记录
 P11：“ERROR REC2”显示最近二次出错记录
 P12：“ERROR REC3”显示最近三次出错记录
 P13：“ERROR REC4”显示最近四次出错记录

最近的 4 次出错记录能存入。当第 5 个错误出现时它将被存入“P10”而“P13”中记录将被删除，“P12”中记录拷贝到“P13”中。按这种方式，最先出现记录将从存储器中消除掉。先前如没有出错，则显示“GOOD”

选择 P10:ERROR REC1,并按 **ENTER**,显示错信息

```


SET
P10: ERROR REC 1
    ERROR
    < ERROR >
    <ILLEGAL LRV>
    <ILLEGAL HRV>
    
```

<(①)设置页>
 参见 8.5.2 “错误与纠正”

CAP MODULE FAULT	OVER OUTPUT
AMP MODULE FAULT	OVER DISPLAY
OUT OF RANGE	ILLEGAL LRV
OUT OF SP RANGE	ILLEGAL HRV
OVER TEMP(CAP)	ILLEGAL SPAN
OVER TEMP(AMP)	ZERO ADJ OVER

注：1. 在设置页(1)中按 2 次 ENTER 将清除(P10 - P13)所有错误提示信息。
 2. 从错误发生起，两个小时之后，错误信息将被记录，因此，如果(在错误发生两个小时之内关闭变送器，该错误信息将不会存入 BT200。

(2)用内藏指示计检查

 注意

如果自诊断时发现错误内藏指示计将显示错误代码。如果错误多于一条，错误代码将每隔2秒交替显示。参见表 8.5.2 “错误信息表”



图 8.5.1 用内藏指示计检查故障

8.5.2 错误与纠正

下表为错误信息表。

表 8.5.2 错误信息表

内藏指示计显示	BT200 显示	原因	出错时的输出状态	措施
None	GOOD			
Er. 01	CAP MODULE FAULT	膜盒错误	用 D53 参数设置，输出信号(保持、高、低)	更换膜盒
Er. 02	AMP MODULE FAULT	放大器错误	用 D53 参数设置输出信号(保持、高、低)	更换放大器
Er. 03	OUT OF RANGE	输入超出膜盒测量极限	输出上限值或下限值	检查输入
Er. 04	OUT OF SP RANGE	静压超出规定值	显示当前输出	检查静压
Er. 05	OVER TEMP(CAP)	膜盒温度越界 (-50~130℃)	显示当前输出	采取热隔离或加强散热，保持温度在界内
Er. 06	OVER TEMP(AMP)	放大器温度越界 (-50~95℃)	显示当前输出	采取热隔离或加强散热，保持温度在界内
Er. 07	OVER OUTPUT	输出超出上下限值	输出上限值或下限值	检查输入和量程设定，并视需要作修正
Er. 08	OVER DISPLAY	显示值超出上下限值	显示上限值或下限值	检查输入和显示状态，并视需要予作修正
Er. 09	ILLEGAL LRV	LRV 超出设定范围	立即保持错误发生前的输出	检查 LRV，并视需要修改
Er. 10	ILLEGAL HRV	HRV 超出设定范围	立即保持错误发生前的输出	检查 HRV，并视需要修改
Er. 11	ILLEGAL SPAN	量程超过设定范围	立即保持错误发生前的输出	检查量程，并视需要更改
Er. 12	ZERO ADJ OVER	零点调整太大	显示当前输出	重新调零

9. 维 修

9.1 概述

本产品为组合结构，维修方便。

本章将介绍校验、调查和配件更换方法，本变送器是精密仪表，维修前应仔细阅读下列内容。



注 意

1. 如果被测液体具有腐蚀性，拆换维修时应谨慎操作，以免液体从过程接头处溅到其它部件上。
2. 本变送器应用专用工具维修
3. 关于 CPU 组件的处理。

CPU 组件内含敏感元件，易被静电破坏。操作时应避免直接触摸电器部件的电路板上的印刷电路，处理该部件时可采取诸如金属导线接地方法，以防静电。另外，拆卸下来的 CPU 组件应装入防静电袋内妥善保管。

9.2 校验仪表的选用

表 9.2.1 列出了校验用仪表。

选择满足校正或调查需要精度的仪表需操作校验仪表，以保持规格精度。

表 9.2.1 校验用推荐仪表

名 称	横河川仪有限公司推荐仪表	备 注
电 源	SDBT 或 SOBC 型配电器	4~20mA DC 信号
负载电阻	2792 型标准电阻[250 Ω \pm 0.005% , 3W]	
	负载电阻[100 Ω \pm 1% , 1W]	
数字压力表	MT110, MT120 型高精度数字压力表 1)10kPa 级 精度: \pm (0.015% + 0.015% of F.S)0 ~ 10kPa \pm (0.2% of rdg + 0.1%) - 10 ~ 0kPa 2)130kPa 级 精度: \pm 0.012%25 ~ 130kPa \pm 5digits0 ~ 25kPa.....0 ~ 25kPa \pm (0.2% of rdg + 0.1% of F.S)..... - 80 ~ 0kPa 3)700kPa 级 精度: \pm (0.02% of rdg + 3digits)100 ~ 700kPa \pm 5digits0 ~ 100kPa \pm (0.2% of rdg + 0.1% of F.S)..... - 80 ~ 0kPa 4)3000kPa 级 精度: \pm (0.02% of rdg + 10digits)0 ~ 3000kPa \pm (0.2% of rdg + 0.1% of F.S) - 80 ~ 0kPa 5)130kPa 级 精度: \pm 0.03of rdg + 6digits)0 ~ 130kPa	选用与变送器压力测量范围相近的压力表
压力发生器	2657 型 200kPa 标准压力发生器 200kPa{2kgf/cm ² }用 , 25kPa {2500mmH ₂ O}用精度: \pm 0.05% of F. s 或 \pm 0.1% setting	需提供压缩空气
	重锤压力计 精度: \pm 0.03%	选用与变送器压力测量范围相近的重锤压力计
压力源	6919 型压力调节器(气泵) 压力范围: 0~133kPa(1000mmHg)	负压由真空泵提供

注: 以上选用的仪表可用来校正 0.2 级的仪表, 如果进行 0.1 级仪表的校正, 则各测试仪器而进行特别的维护管理并对上位基准器有优良的跟踪性能, 这对现场使用是很困难的。

0.1 级仪表的校正, 原则上应拆下变送器交由横河川仪公司进行。

9.3 校验

短期维修或排除故障，按下列步骤检查仪表运行状况及精度。

①按图 9.3.1 所示，连接好各仪表、并通电预热至少五分钟。

注意

1. 为使变送器达到最高精度，须调节电源电压、负载电阻以及与变送器安装状况相匹配的导线电阻。

2. 取下内藏孔板装置(参看 9.4.4 项)，按图所示对高压侧施加其准压力(低压侧通大气)

②向变送器提供测量范围的 0%、50%，100% 参考气压。(数字电压表读数和参考气压间误差)。将压力由 0% 增至 100%，再由 100% 减至 0%，检查误差是否符合精度要求。

(注)输出模式为“开方”时，应施加相当于测量范围 0, 6.25, 25, 56, 25, 100% 的基准压力。

9.4 拆卸与再安装

本节介绍维修及替换部件时，拆卸与再安装步骤。拆卸前必须关闭电源，截止并解除压力。操作时应选用适当工具。

表 9.4.1 列出了所需工具。

表 9.4.1 拆卸与再安装工具

工具	数量	备注
十字螺丝刀	1	JIS B4633 NO. 2
一字螺丝刀	1	
内六角扳手	2	JIS B4648 3mm、5mm
扳手	1	各一个
力矩扳手	1	对边长 17mm
活动扳手	1	
套筒扳手	1	对边长 16mm
套筒螺丝刀	1	对边长 5.5mm
镊子	1	

警告

CENELEC 和 SAA 隔爆型变送器注意事项

- 通常情况下，隔爆型变送器必须移至非危险区进行维修、拆卸，并重新安装回原样。
- 防爆型变送器罩盖由内六角螺钉(罩盖螺钉)锁紧。用内六角扳手顺时针旋转罩盖锁紧螺钉，松开罩盖，可用手拧下罩盖。
锁紧罩盖时，罩盖螺栓应反时针拧紧，扭紧力矩为 0.7N.m。

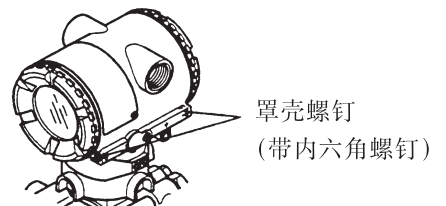


图 9.4 罩盖螺钉

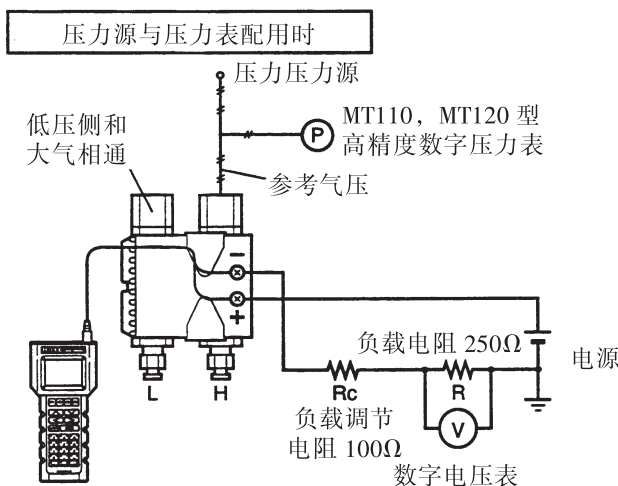
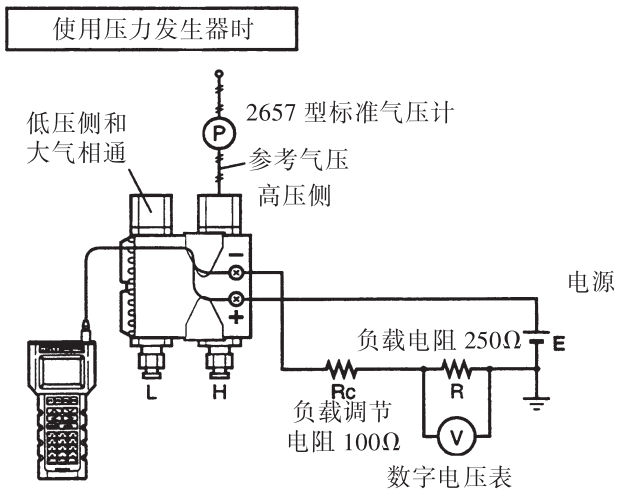


图 9.3.1 仪表连接

9.4.1 替换内藏指示计

本节讲解内藏指示计替换方法，(见图 9.4.1) 替换时请采取静电措施



警 示

隔爆型变频器注意事项

禁止用户随意改动隔爆型变频器的结构。用户不可将内藏指示计与隔爆型变频器分离，也不能随意增设内藏指示计。必须进行改动时，请与横河川仪有限公司联系处理。

■拆卸内藏指示计

- ①拆下罩盖。
- ②用手托住内藏指示计，拧下两颗安装螺钉。
- ③从 CPU 组件上拆下 LCD 板。操作时，将 LCD 板沿直线抽出，为防损坏 LCD 与 CPU 组件间的接插件。

■安装内藏指示计

- ① LCD 板对准 CPU 组件上的接插件，插入固定。
- ②套上两颗安装螺钉并拧紧。
- ③旋紧罩盖。

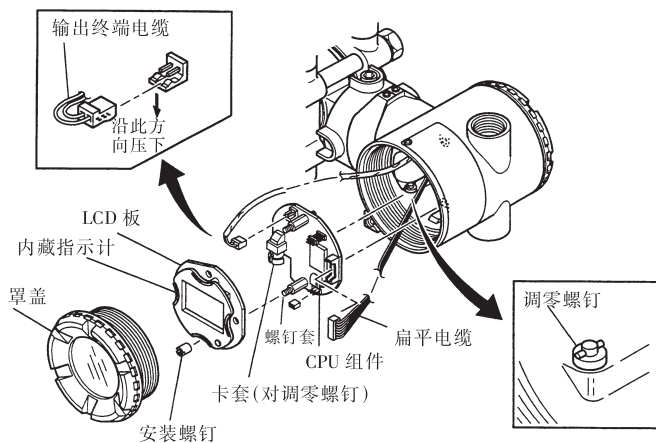


图 9.4.1 LCD 板与 CPU 组件的拆卸与安装

9.4.2 替换 CPU 组件

本节介绍 CPU 组件替换步骤(见图 9.4.1)替换时请采取防静电措施。

■拆卸 CPU 组件

- ①旋出罩盖。
- ②调节调零螺钉，直至螺钉头的槽孔位于水平位置，如图 9.4.1 所示。
- ③拨出输出终端电缆(尾端接棕色端子)。操作时，轻轻按住 CPU 组件上的插座，拨出电缆，使其脱离。
- ④用套筒螺丝刀(对边长 5.5mm)松开两颗螺钉套。
- ⑤沿直线取出 CPU 组件。
- ⑥拨下连接 CPU 组件与膜盒的扁平电缆，(尾端接黑色端子)。



注 意

应谨慎拆除，避免用力过猛。

■安装 CPU 组件

- ①用扁平电缆(带黑色端子)连接 CPU 组件与膜盒。
- ②插好输出终端电缆(带棕色端子)。



注 意

应确保电缆能在 CPU 组件与膜盒间自由伸缩。

- ③调零螺钉对准 CPU 组件的托架上槽孔，啮合固定。
将 CPU 板沿直线插入放大器盒。
- ④拧紧两颗螺钉套。
如变送器配有内藏指示计，其安装参见 9.4.1 项。



注 意

在拧紧螺钉套前，应确认调零螺钉对准了卡套上的槽孔并啮合，否则会损坏调零装置。

- ⑤旋紧罩盖

9.4.3 过程接头垫圈的更换

更换过程接头垫圈按下述顺序进行。(见图 9.4.2)

- ① 拧松两只螺栓，将过程接头卸下。
 - ② 更换过程接头垫圈。
 - ③ 将过程接头装上。
- 拧紧螺栓时应用力均一，并确认无压力泄漏。

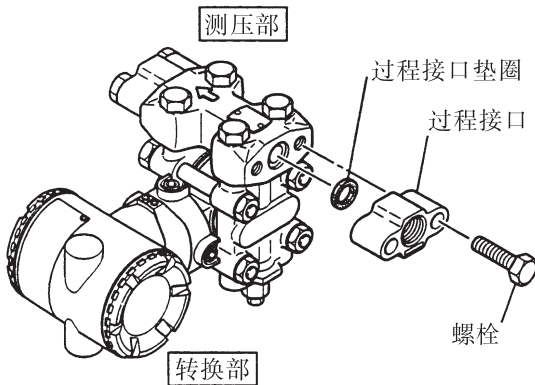


图 9.4.2 过程接头的拆卸与安装

9.4.4 内藏孔板装置的清扫或节流孔的更换

按以下顺序进行内藏孔板装置的清扫或在流量变更时的节流孔的更换。(图 9.4.3)

■ 内藏孔板装置的分解

- ① 按 9.4.3 项所述拆下过程接头。
- ② 卸下容室法兰与内藏孔板装置的 4 颗连接螺栓。
- ③ 从内藏孔板装置中取出衬垫、节流嘴、节流孔垫圈。
- ④ 对内藏孔板、衬垫、节流嘴进行清扫或更换。

⚠ 注意

清扫时应注意以下几点：

- 1、注意不要碰伤内藏孔板内部衬垫以及节流嘴，特别应意节流嘴的边缘部(节流孔部)，不要碰伤、变形。
- 2、清扫时不要使用氯或酸性溶液。
- 3、清扫后用清水透洗。

按以下顺序进行内藏孔板装置的清扫或在流量变更时的节流孔的更换。(图 9.4.3)

■ 内藏孔板装置的组装

- ① 顺序将节流垫圈、节流嘴、衬垫装入内藏孔板装置内。
- ② 按 9.4.3 项所述装上过程接口。
- ③ 用四颗螺栓将内藏孔板装置装在容室法兰上。四颗螺栓应用力矩扳手，以 39 ~ 49N·m (4 ~ 5Kgf·m) 的力矩均一用力拧紧。

⚠ 注意

组装时应注意以下几点：

- 1、不要将节流嘴的方向装反。因为衬垫不能反装。
- 2、在将内藏孔板装置装上法兰上时，应事先确认其表面所标识的“流路方向”以及侧压部的高、低压侧。过程流体的上流侧位于测压部的高压侧。

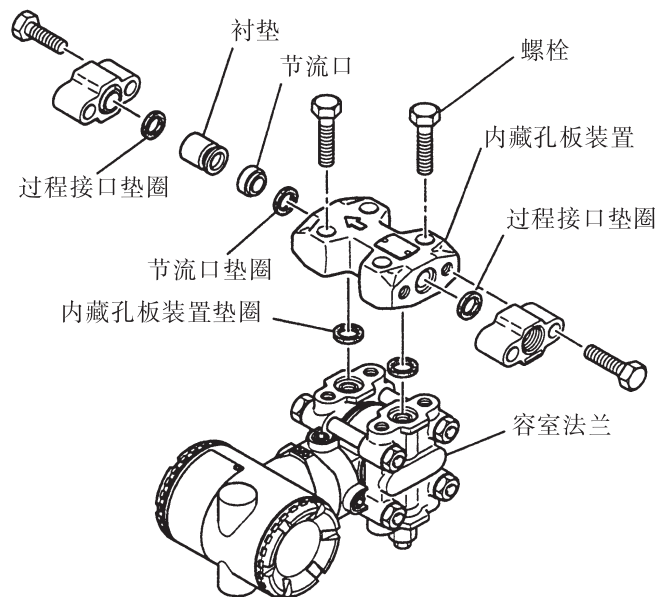


图 9.4.3 内藏孔板装置

9.4.5 清洁和替换膜盒组件

本节讲述膜盒组件的清洁，替换方法。(如图 9.4.2)



警告

隔爆型变送器注意事项

禁止用户随意改动隔爆变送器，如须替换不同量程的膜盒装置，请与横河川仪有限公司联系。

用户可以自行替换相同量程的膜盒组件，按下列步骤进行：

1. 替换用膜盒组件必须与原膜盒组件的部件号相同。
2. 变送器与膜盒之间的连接件是隔爆的关键部件，必须确保无变形，划痕及其它缺陷。
3. 维修完毕，拧紧内六角螺钉，将转换部与测压部连接。

■ 拆除膜盒组件

- ①按 9.4.2 所示，拆除 CPU 组件。(采取防静电措施)
- ②拧下两颗连接转换部件与测压部的内六角螺钉。
- ③分离转换部与测压部。
- ④拧下容室法兰四个螺栓上的螺母。
- ⑤取掉容室法兰。
- ⑥拆除膜盒组件。
- ⑦清洁膜盒或更换。



注意

清洁膜盒组件时应按下列步骤进行：

1. 膜盒组件时应轻拿轻放，尤其应避免损伤密封面和隔膜。
2. 不准用氯化物或酸性溶剂清洁。
3. 清洁完后用清水洗净。

■ 膜盒组件的再安装

- ①将膜盒组件插入容室法兰螺栓间，应注意其高低压两侧的间距。换用两个新膜盒垫圈。
- ②在高压侧上容室法兰，用扭转扳手拧紧四颗螺母。扭紧力矩为 39Nm。
- ③重新装配测压部后，应进行泄漏测试，以免压力泄漏。
- ④将转换部连接在测压部上。
- ⑤拧紧两颗内六角螺钉(扭紧力矩为 5N.m)
- ⑥按 9.4.2 所示装上 CPU 组件。(采取防静电措施)
- ⑦重新安装完毕，须调零并复查参数。

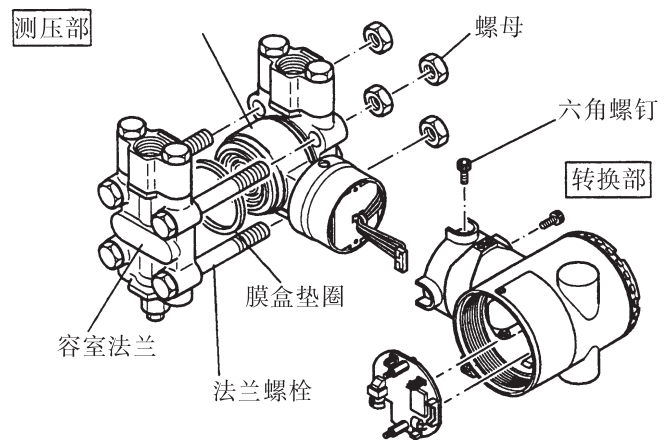


图 9.4.4 内藏孔板装置

9.5 故障排除

如测量中出现异常，请按下面的流程图对故障进行分析并排除。某些故障原因复杂，不可能全部按下列流程图解决。如果排除故障有困难，请与横河川仪有限公司联系。

9.5.1 基本故障排除

如测量值出现异常，应先确定是过程变量异常还是测量系统出错。如确认是测量系统出错误，再分析故障，采取相应措施。

本变送器具有自诊断功能，排除故障简单方便，参见 8.5 节。

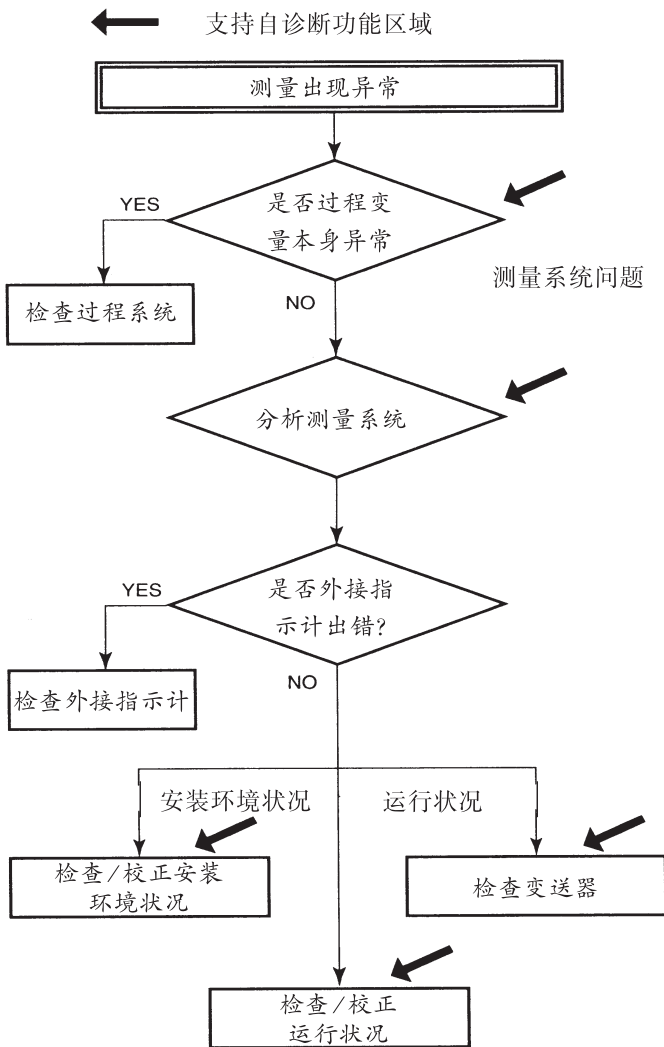
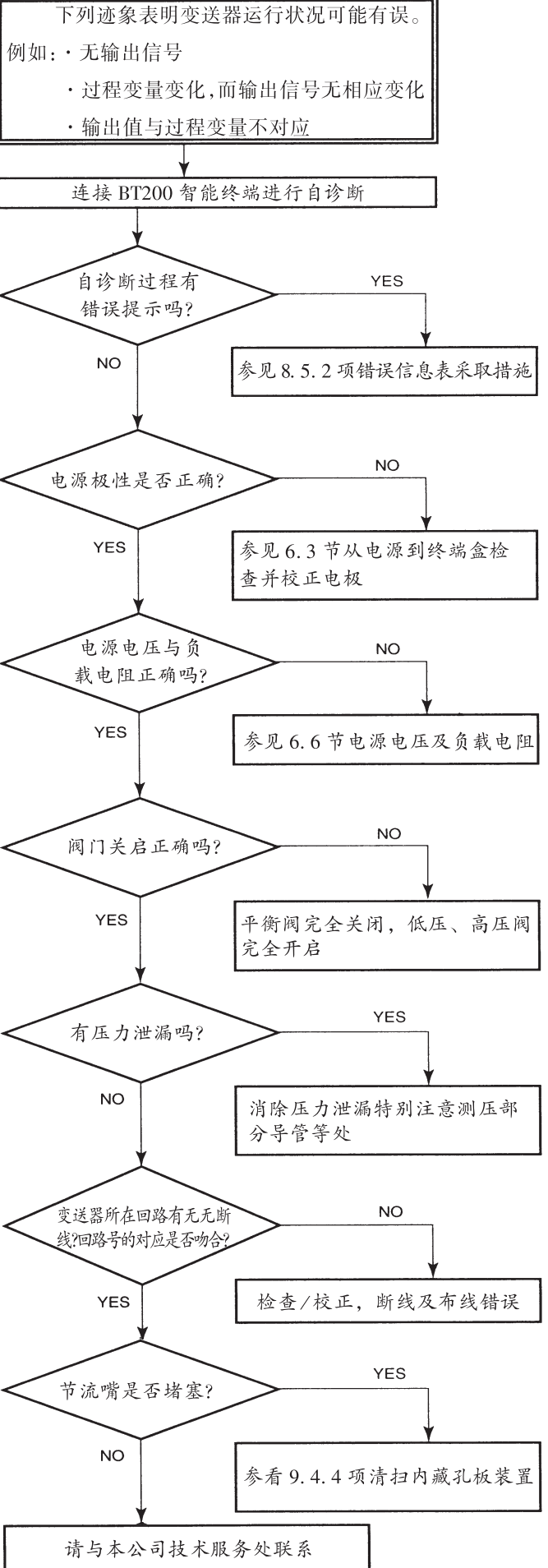
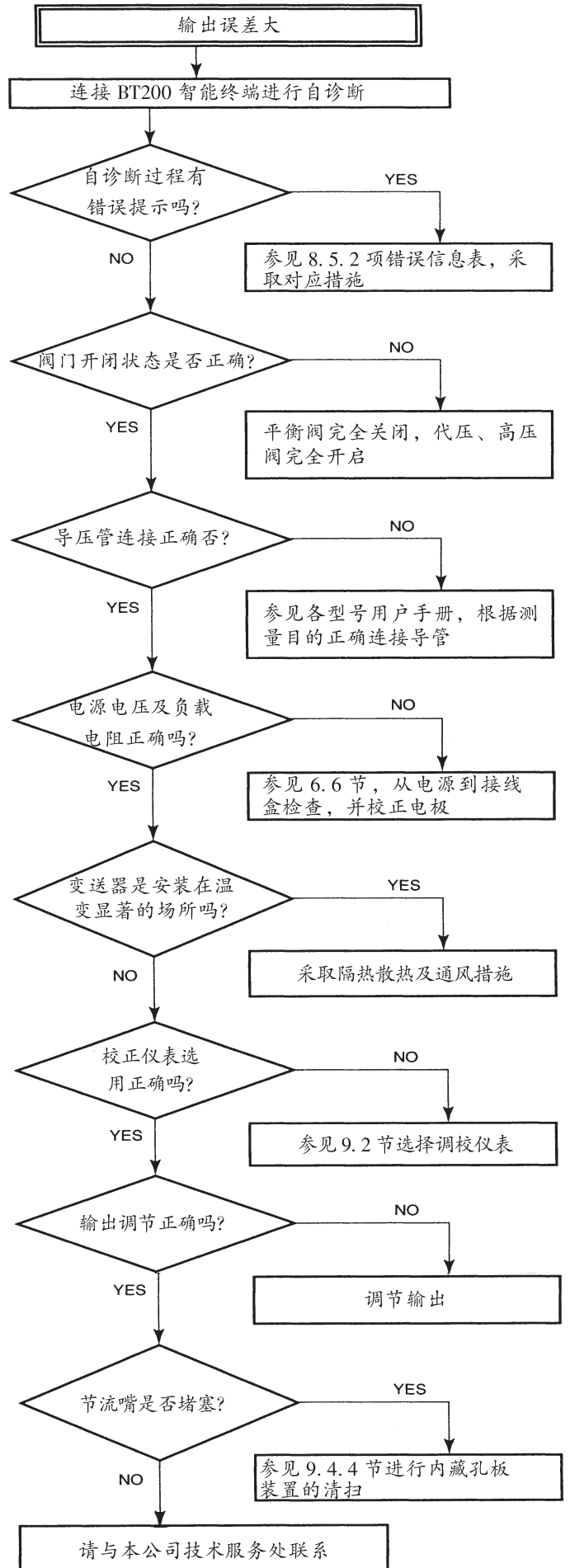
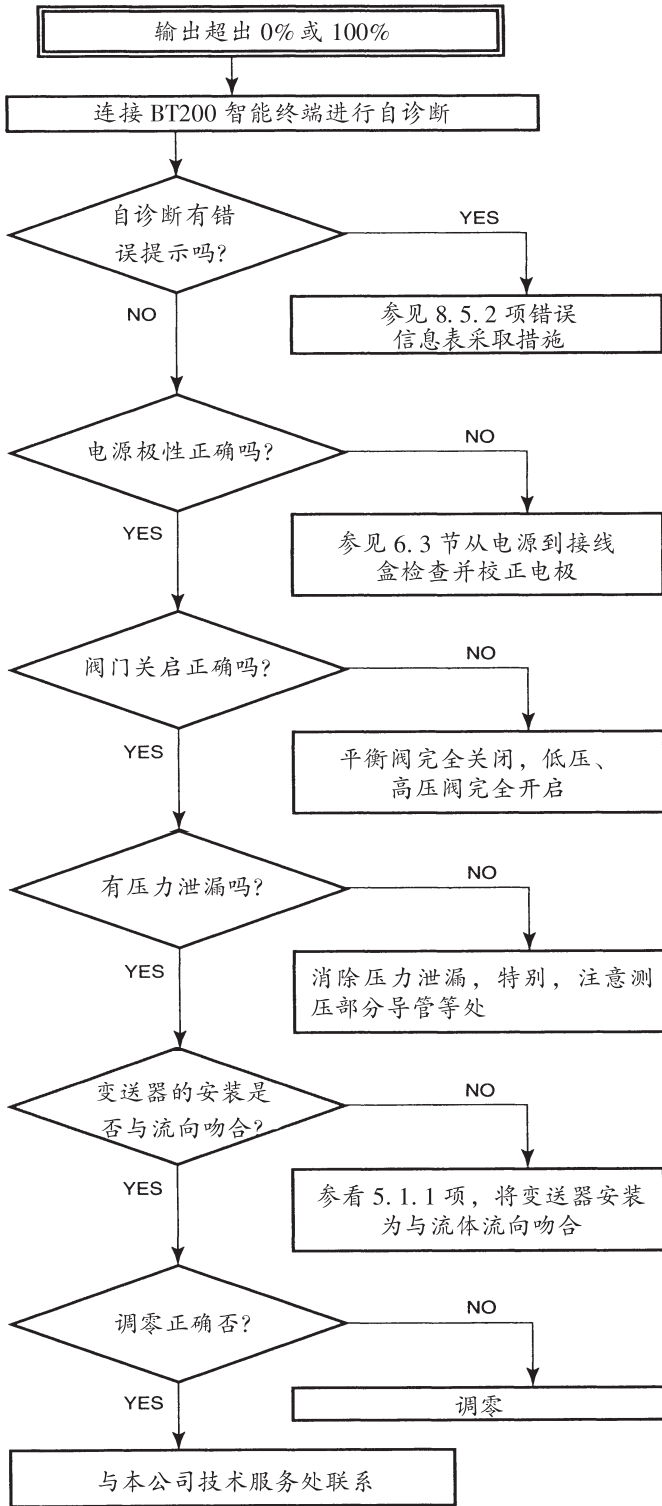


图 9.5.1 基本流程及自诊断

9.5.2 故障排除流程图





10. 一般规格

10.1 EJA115 微小流量变送器

10.1.1 标准规格

测量范围

量程/范围	kPa	inH ₂ O (/D1)	mbar (/D3)	mmH ₂ O (/D4)	
L	量程	1 ~ 10	4 ~ 40	10 ~ 100	100 ~ 1000
	范围	0 ~ 10	0 ~ 40	0 ~ 100	0 ~ 1000
M	量程	2 ~ 100	8 ~ 400	20 ~ 1000	200 ~ 10000
	范围	0 ~ 100	0 ~ 400	0 ~ 1000	0 ~ 10000
H	量程	20 ~ 210	80 ~ 840	200 ~ 2100	2000 ~ 21000
	范围	0 ~ 210	0 ~ 840	0 ~ 2100	0 ~ 21000

膜盒	量 程	水换算流量 l/min	空气换算流量 Nl/min
L	1—10kPa (100 ~ 1000mmH ₂ O)	0.016 ~ 7.2	0.44 ~ 198
M	2 ~ 100kPa (200 ~ 10000mmH ₂ O)	0.022 ~ 23.0	0.63 ~ 635
H	20 ~ 210kPa (2000 ~ 21000mmH ₂ O)	0.07 ~ 33.0	2.0 ~ 910

输出信号: 4 ~ 20mA DC, 带数字通信 2 线制

通信线路条件:

电源电压: 16.4 ~ 42V DC (16.4 ~ 28V DC)

负载电阻: 见图 1

注: 本安型变送器, 外部负载电阻应包括安全栅电阻

通信距离: 2km, 使用 CEV 电缆时

负载电容: 0.22μF 以下

负载电感: 3.3mH 以下 (JIS 隔爆型的值)

与电源线的间距: 15cm 以上

连接于接收电阻上的接收仪表的输入阻抗

……在 2.4kHz 时, 为 10kΩ 以上

[() 内为本安型数值]

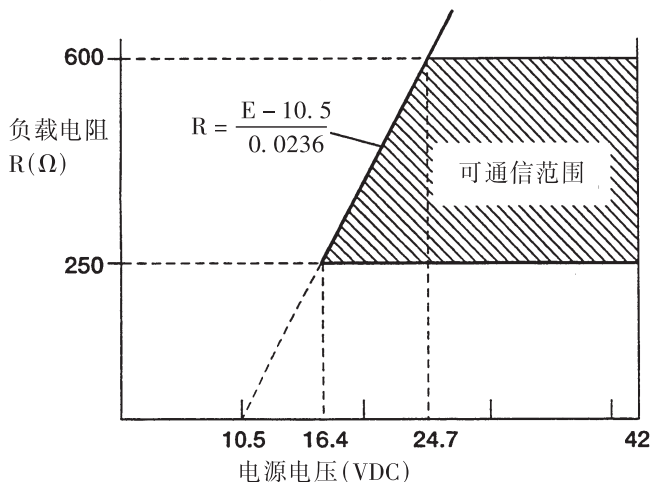


图 1 电源压和负载电阻的关系

精度: 量程范围的 ±5%

环境温度: -40 ~ 85°C (-40 ~ 185°F)

-30 ~ 80°C (-22 ~ 176°F)

(带内藏指示计型)

IM 1C22K1 - 01CY

接液温度: -40 ~ 120°C (-40 ~ 248°F)

环境温度: 5 ~ 100% RH (40°C 时)

工作压力: 2.7kPa abs (20mmHg abs) ~ 最大工作压力 (见型号与规格代码)

大气压以下的参阅图 2

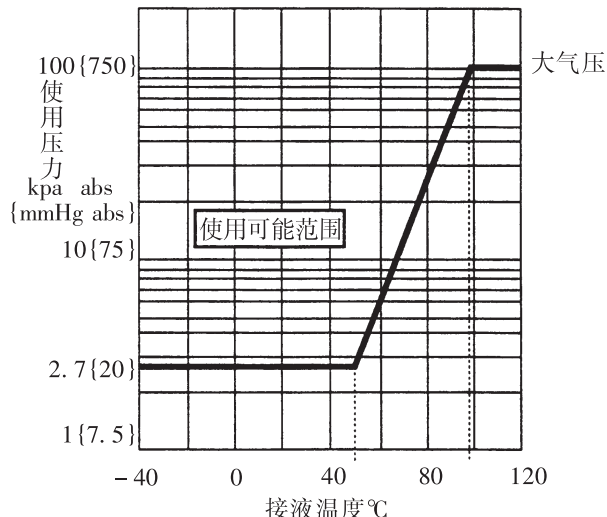


图 2 工作压力和接液温度

安 装: 2 - inch 管安装

防水结构: JIS C0920 防浸型 (相当于 IEC IP67 和 NEMA4X)

防爆结构: 参阅“附加规格”

接线口: 参阅“型号及规格代码一览表”

管道连接: 参阅“型号及规格代码一览表”

接液材质: 隔膜, 法兰, 管道连接件、排气塞和内藏孔板、节流嘴见“型号及规格代码表”

膜盒垫圈: Teflon 涂层的 JIS SUS316L

管道连接件垫圈: PTFE (Teflon)

法兰螺栓螺母材质: 参阅“型号及规格代码一览表”

放大器外壳: 铝合金铸件

涂 漆: 聚氨脂烤漆

深海藓绿: (Munsell 色系 0.6GY3.1/2.0)

内藏指示计: LCD 数定式指示计 (选购件)

阻尼时间常数: (放大器组件和膜盒的时间常数相加值)

放大件组件时间常数: 0.2 ~ 64 秒, 可进行 9 段

设定膜盒时间常数:

膜 盒	L	M	H
时间常数	约 0.4	约 0.3	约 0.3

外部调零：连续可调

分辨率：量程的 0.01%

零点可迁移范围：

负方向迁移量与正方向迁移量均可在测量范围的下限值以主限值，在不超各种膜盒测定范围内进行设定。

位号牌：SUS304 不锈钢 螺钉紧固

重量：5.6kg(不带 2-inch 安装托架)

出厂时设定值：

编号(注)	订货时指定
输出方式	“线性”
显示方式	“线性”
动作方式	订货时未作指定情况下：“正”
阻尼时间常数	“2 秒”
校正范围的下限值	订货时的指定值
校正范围的上限值	订货时的指定值
校正范围的单位	mmH ₂ O, mmAq, mmWG, mmHg, Pa, hPa, MPa, mbar, bar, gf/cm ² , kgf/cm ² , inH ₂ O, inHg, ftH ₂ O, psi 或 atm (从上述单位中可选择指定 1 个)

(注)只有在编号是英文的大写字母，且限制在 16 个字(包括一。)以内的情况下，根据要求，才可以写入放大器内存中，否则“空白”。

测试量程

	节流孔直径(mm)	L 膜盒	M 膜盒	H 膜盒
水换算流量 l/min	0.508	0.016 to 0.049	0.022 to 0.157	0.07 to 0.225
	0.864	0.046 to 0.145	0.066 to 0.46	0.21 to 0.67
	1.511	0.134 to 0.42	0.19 to 1.35	0.60 to 1.93
	2.527	0.36 to 1.15	0.52 to 3.6	1.65 to 5.2
	4.039	0.92 to 2.9	1.3 to 9.2	4.1 to 13.0
	6.350	2.3 to 7.2	3.3 to 23	10 to 33
空气算流量 NI/min	0.508	0.44 to 1.40	0.63 to 4.4	1.98 to 6.4
	0.864	1.30 to 4.10	1.85 to 12.9	5.8 to 18.5
	1.511	3.7 to 11.7	5.3 to 37	16.7 to 54
	2.527	10.3 to 32	14.6 to 105	47 to 150
	4.039	25 to 79	36 to 255	113 to 370
	6.350	63 to 198	89 to 630	280 to 910

1. JIS SUS316L 不锈钢：相当于 AISI316L。

2. JIS SUS316 不锈钢：相当于 AISI316。

3. JIS SUS304 不锈钢：相当于 AISI304。

4. JIS SECC 碳钢。

5. Teflon: 美国杜邦 (E. I. DuPont de Nemours & Company) 公司聚四氟乙稀的商标。

6. JIS SUS630 不锈钢：相当于 ASTM630

7. 哈氏合金 C-276: 美国 Union Carbide Corporation 的镍钼合金的商标。

8. JIS SCS14A 不锈钢：相当于 JIS SUS316 不锈钢铸件或 ASTM CF-8M。

10.2 型号及规格代码一览表

型号	规格代码	说明
EJA115	微小流量变送器
输出信号	-D.....	4-20mA DC 输出, 带数字通讯(BRAIN 协议)
	-E.....	4-20mA DC 输出, HART 协议数字通讯(参 GS 1C22T1 - CY)
	-F.....	FF 现场总线通讯(参见 GSC22T2 - CY)
测量量程范围(膜盒)	L.....	1-10kPa{100~1000mmH ₂ O}
	M.....	2-100kPa{200~10000mmH ₂ O}
	H.....	20-210kPa{2000~21000mmH ₂ O}
接液部分材质	S.....	[壳体](注 2) [膜盒] [节流嘴] SCS14A SUS316L(注 1) SUS316
	※ 管道连接	2..... 4.....
—	00.....	通常为 00
螺栓、螺母材质	※ A.....	最大工作压力 (L 膜盒) (M, H 膜盒) SCM435 3.5MPa(35kgf/cm ²) 14MPa(140kgf/cm ²)
	B.....	SUS630 3.5MPa(35kgf/cm ²) 14MPa(140kgf/cm ²)
安 装	※ -2.....	垂直配管连接型, 右面高压, 内藏孔板在上
	-3.....	垂直配管连接型, 右面高压, 内藏孔板在下
	-6.....	垂直配管连接型, 左面高压, 内藏孔板在上
	-7.....	垂直配管连接型, 左面高压, 内藏孔板在下
	-8.....	水平配管连接型, 右面高压
	-9.....	水平配管连接型, 左面高压
接 线 口	※ 0.....	G1/2 内螺纹, 1 处接线口
	2.....	1/2NPT 内螺纹, 2 处接线口
	3.....	Pg13.5 内螺纹, 2 处接线口
	4.....	M20 内螺纹, 2 处接线口
	5.....	G1/2 内螺纹, 2 处接线口, 带 1 个盲塞
	7.....	1/2NPT 内螺纹, 2 个电气接口, 带 1 个盲塞
	8.....	Pg13.5 内螺纹, 2 个电气接口, 带 1 个盲塞
	9.....	M20 内螺纹, 2 个电气接口, 带 1 个盲塞
	内藏指示计	※ D..... E..... N.....
安 装 托 架	※ A.....	SECC 2 - inch 管安装用(平托架)
	B.....	SUS304 2 - inch 管安装用(平托架)
	C.....	SECC 2 - inch 管道安装用(L 型)
	D.....	SUS304 2 - inch 管道安装用(L 型)
	N.....	(无)
附加规格代码	/□	附加规格

例: EJA115 - DMS200A - 20NC / □

注 1: 隔膜的材质为哈氏合金 C-276, 其余接液部分的材质为 SUS316L

注 2: 指容室法兰以及过程接口的材质

内藏孔板装置以及排气塞材质为 SUS316

※记号, 是指标准规格中的最具有代表性的规格。

10.3 附加规格(防爆型)

项 目	说 明	代码	
中国标准 NEPSI	NEPSI 隔爆许可: d II CT6 隔爆级别: C 级 T6: 允许表面最高温度 85℃ 环境温度: -40~+60℃ 电气接口: 1/2NPT 内螺纹	NFII	
	NEPSI 本安许可: ia IICT4 本安级别: C 级 T4: 允许表面最高温度 135℃ 环境温度: -40~60℃ 电气接口: 1/2NPT 内螺纹	NSII	
工厂联合会认证 (FM)	FM 隔爆许可 隔爆: I级, 1区, B、C、D 组 隔爆燃烧: II/III级, 1区, E、F、G 组 危险场所: 室内外(NEMA4X) T6: 环境温度; -40~60℃ 电气接口: 1/2NPT 内螺纹	注 3 注 5	FF1 FF15
	FM 隔爆许可 本安: I级, I区, A、B、C、D 组 II组, I区, E、F、G 组和 III级, I区, 危险场所 非可燃性: I级, I区, A、B、C、D 组; III级, I区, E、F、G 组和 III级, I区, 危险场所 密封: NEMA 4X 温度等级: T4; 环境温度: -40~60℃ 电气接口: 1/2NPT 内螺纹		FS1
	包含 FF1 和 FS1: 电气接口: 1/2NPT 内螺纹(注 1)		FU1
欧共体 (KEMA)	CENLEC(KEMA)防爆许可: EExd III CT4、T5、T6 环境温度: -40~80℃; 电气接口: 1/2NPT 内螺纹(注 2), PG13.5 内螺纹, M20 内螺纹	注 3 注 5	KF2 KF5
	CENLEC(KEMA)本安许可 EEXia II C T4; 环境温度: -40~60℃ 电气接口: 1/2NPT 内螺纹(注 2), PG13.5 内螺纹, M20 内螺纹		KS2
	包含 KF1、KS1 和 N 型(无火花型) 电气接口: 1/2NPT 内螺纹(注 2), PG13.5 内螺纹, M20 内螺纹		KU2
加拿大标准协会 (CSA)	CSA 隔爆许可 卫星爆: I组, 1区, B、C、D 组 隔爆燃烧: II/III级, 1区, E、F、G 组, 2区密封未要求 温度等级: T4、T5、T6 密封: 4X 环境温度: -40~80℃; 电气接口: 1/2NPT 内螺纹(注 1)	注 3 注 5	CF1 CF15
	CSA 本安许可 本安: I级, A、B、C、D 组; II/III级, 1区, E、F、G 组 密封: 4X 温度等级: T4, 环境温度: -40~60℃; 电气接口: 1/2NPT 内螺纹(注 1)		CS1
	包含 CF1 和 CS1: 电气接口: 1/2NPT 内螺纹(注 1)		CU1
澳大利亚 标准协会 (SAA)	SAA 隔爆、本安和无火花型许可: Ex d II C/T5/T6, IP67 I级, 1区 环境温度: -40~60℃; Ex ia IICT4, IP67 I级, 0区 Ex n IICT4, IP67 I级, 2区 环境温度: -40~60℃ 电气接口: 1/2NPT 内螺纹(注 2), PG13.5 内螺纹, M20 内螺纹		SU1
日本标准 (JIS)	JIS 隔爆: Ex ds II C T4 环境温度: -20~60℃, 接液温度: -20~120℃		JF1
	JIS 本安: Ex ia II C T4 环境温度: -20~60℃, 接液温度: -20~120℃		JS1
日本标准 隔爆密封接头	电气接口: G1/2 内螺纹 适用电缆外径: 8.5~11mm	1 只 2 只	G1 G2
	隔爆密封 接头(注 3)	接线口: 1/2NPT 适用电缆外径: $\phi 8.5 \pm 0.5$	1 只 2 只

注 1: 仅适用的电气接口代码为 2(见“型号及规格代码表”)

注 2: 仅适用的电气接口代码为 2、3 和 4(见“型号及规格代码表”)

注 3: 为通过中国 NEPSI 防爆认可的隔爆接头, 其中 G71、G81 为钢管布线方式, G72、G82 为电缆布线方式。

附加规格

项 目		说 明	代码	
涂 漆	颜色变更	仅放大器外壳	P□	
	涂层变化	环氧树脂烤漆	X1	
避 雷 器		变送器电源电压: 10.5~32V DC(本安型: 10.5~30V DC) 允许电流: 最大 6000A(1×40μS), 反复 1000A(1×40μS)100 次	A	
禁 油 处 理		脱脂洗净处理	K1	
		脱脂洗净处理并用氟油灌注膜盒(使用温度: -20~80℃)	K2	
禁水禁油处理		脱脂洗净并进行脱水处理	K5	
		脱脂洗净并进行脱水处理, 并用氟油灌注膜盒(使用温度: -20~80℃)	K6	
校正单位(注 1)		P 校正(单位: psi)	(见表 1)	D1
		bar 校正(单位: bar)		D3
		M 校正(单位: kgf/cm ²)		D4
JIS SUS630 螺母的密封处理		在紧固法兰用的螺母的表面上涂密封剂(液态硅橡胶)	Y	
长排气螺钉(注 2)		排气塞全长: 112mm(标准为 32mm)	U	
长排气螺钉(注 2)		更新周期:0.125 秒以下,响应时间小于 0.3 秒,放大器阻尼时间常数 0.1-64S(输出信号代码为“F”除外)	F1	
CPU 异常时的输出 低侧设定(注 3)		低侧: -5% (3.2mA DC) 以下	C1	
不锈钢外壳		外壳材质: JIS SCS14A(相当于 SUS316L 铸造不锈钢或 ASTMCF—8M)	E1	
镀金膜片		密封膜片镀金	A1	
配件制造认证		容室法兰, 过程接头分流管、孔板、衬套 *	M12	
压力测试/漏压测试认证		测试压力:3.5MPa(35kgf/cm ²)仅适用于 L 膜盒	氮气(N ₂)(注 4) 滞留时间:10 分钟	T01
		测试压力:14MPa(140kgf/cm ²)仅适用于 M、H 膜盒		T02

注 1: 铭牌上的 MWP(最大工作压力)应与附加规格代码中“D1、D3 和 D4”指示的单位相同。

注 2: 适用于垂直配管型(安装代码‘2’、‘3’、‘6’和‘7’)。排气塞材质为 SUS316。

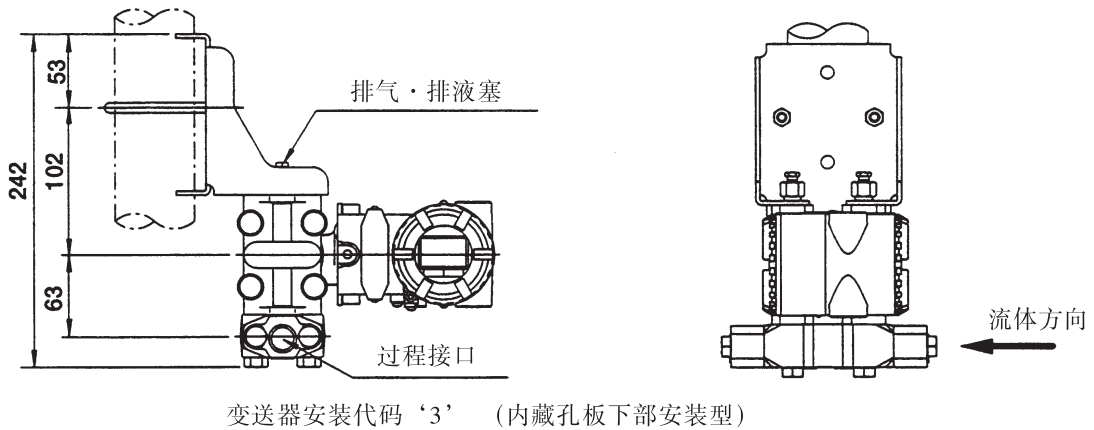
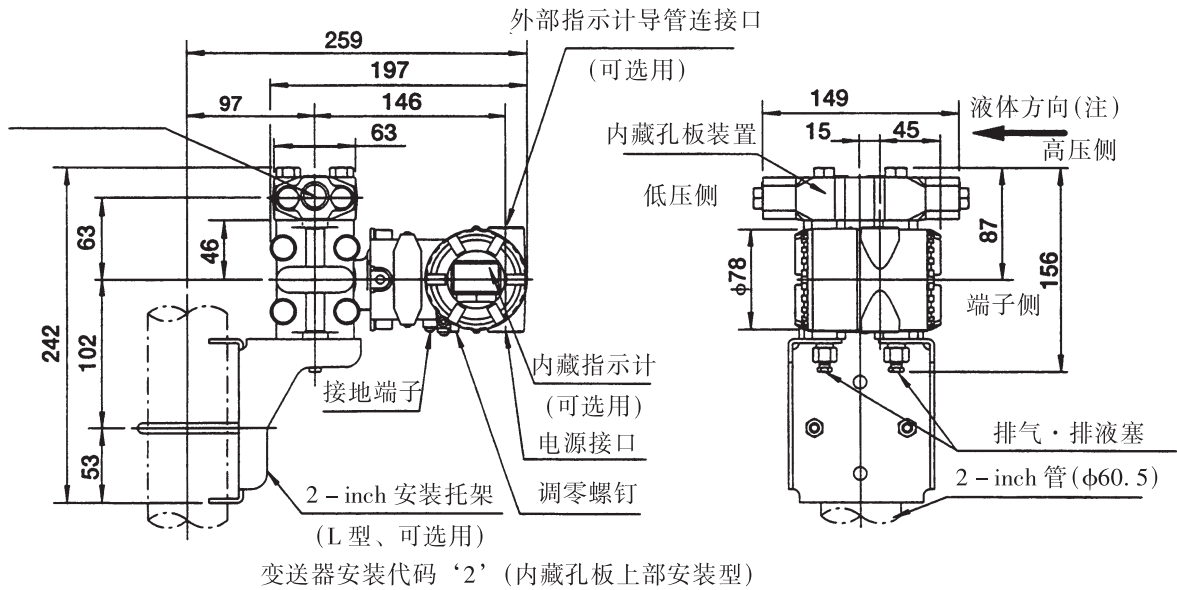
注 3: 出厂时所设定的标准型的异常时输出值为高侧 110% (21.6mA DC) 以上。

注 4: 纯 N₂ 气用于禁油处理(附加规格代码为“K₁”, “K₂”)K₅, K₆

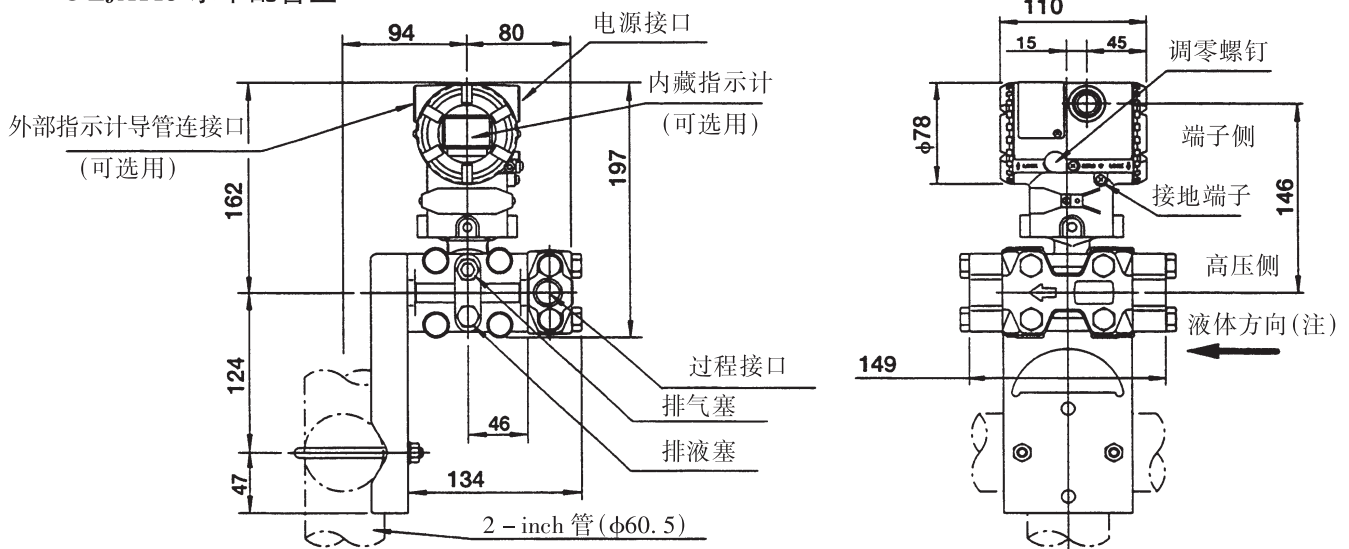
注: 每台仪表有主要性能测试数据成绩表, 用户若需要订货时注明

* : SUS316 不锈钢

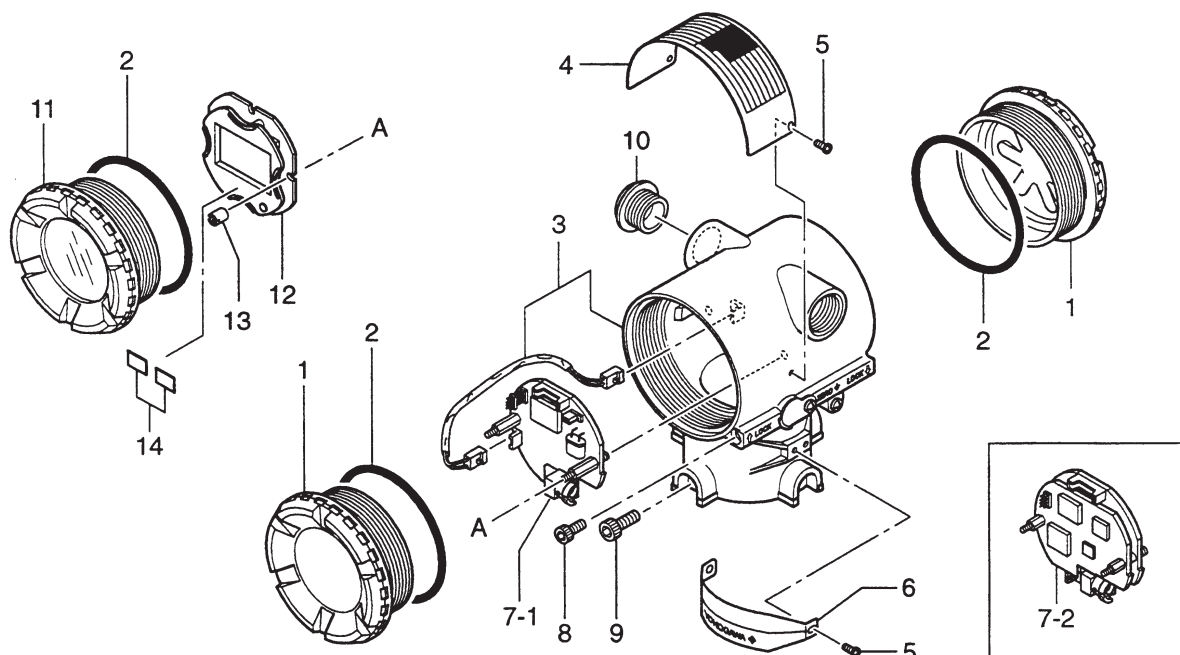
●EJA115 垂直配管型



●EJA115 水平配管型



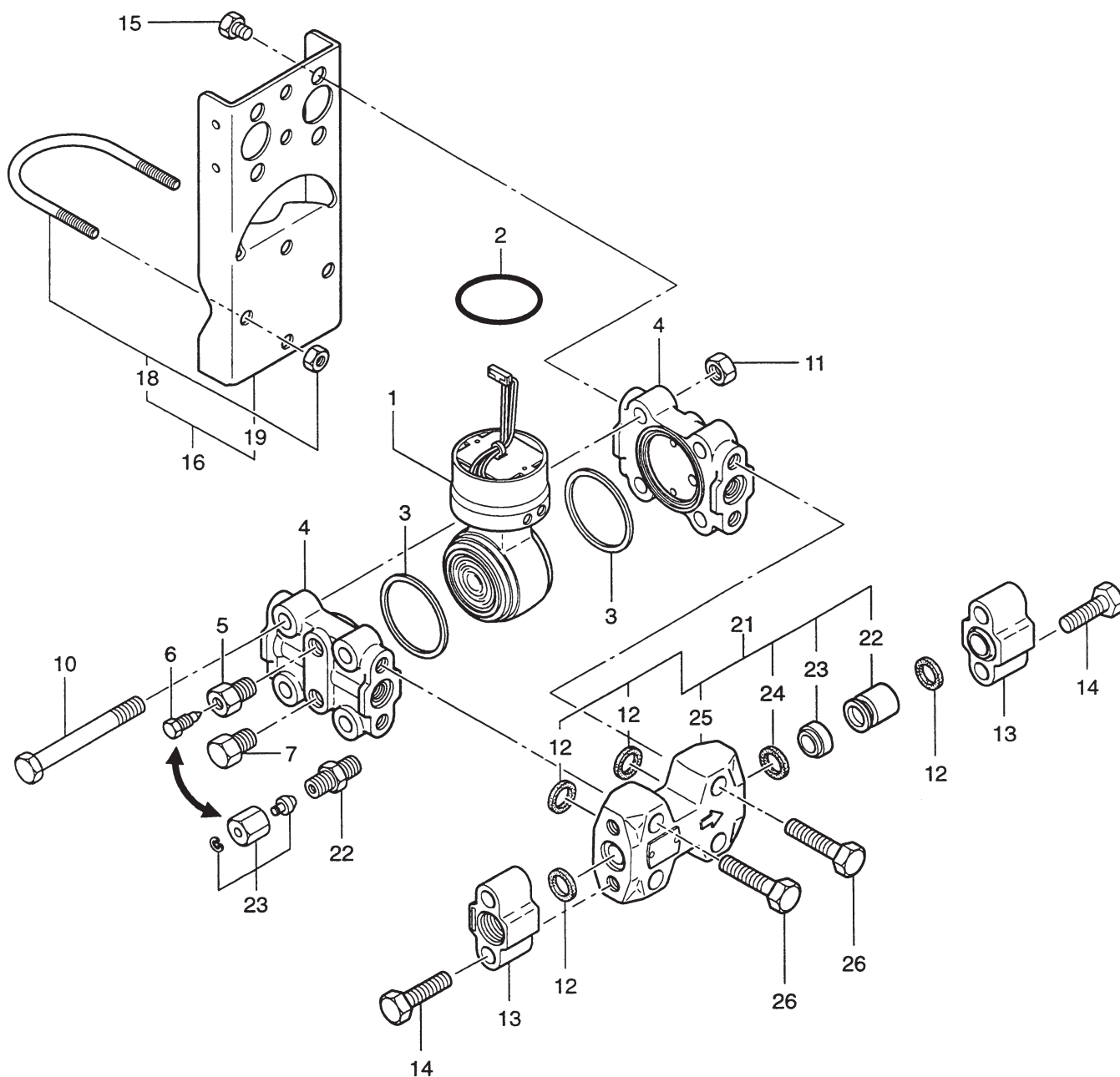
注:选用变送器安装代码'6'、'7'、'9'(高压)时,上图所示的高压侧与低压侧的位置应互换,流体方向*(←)相反。



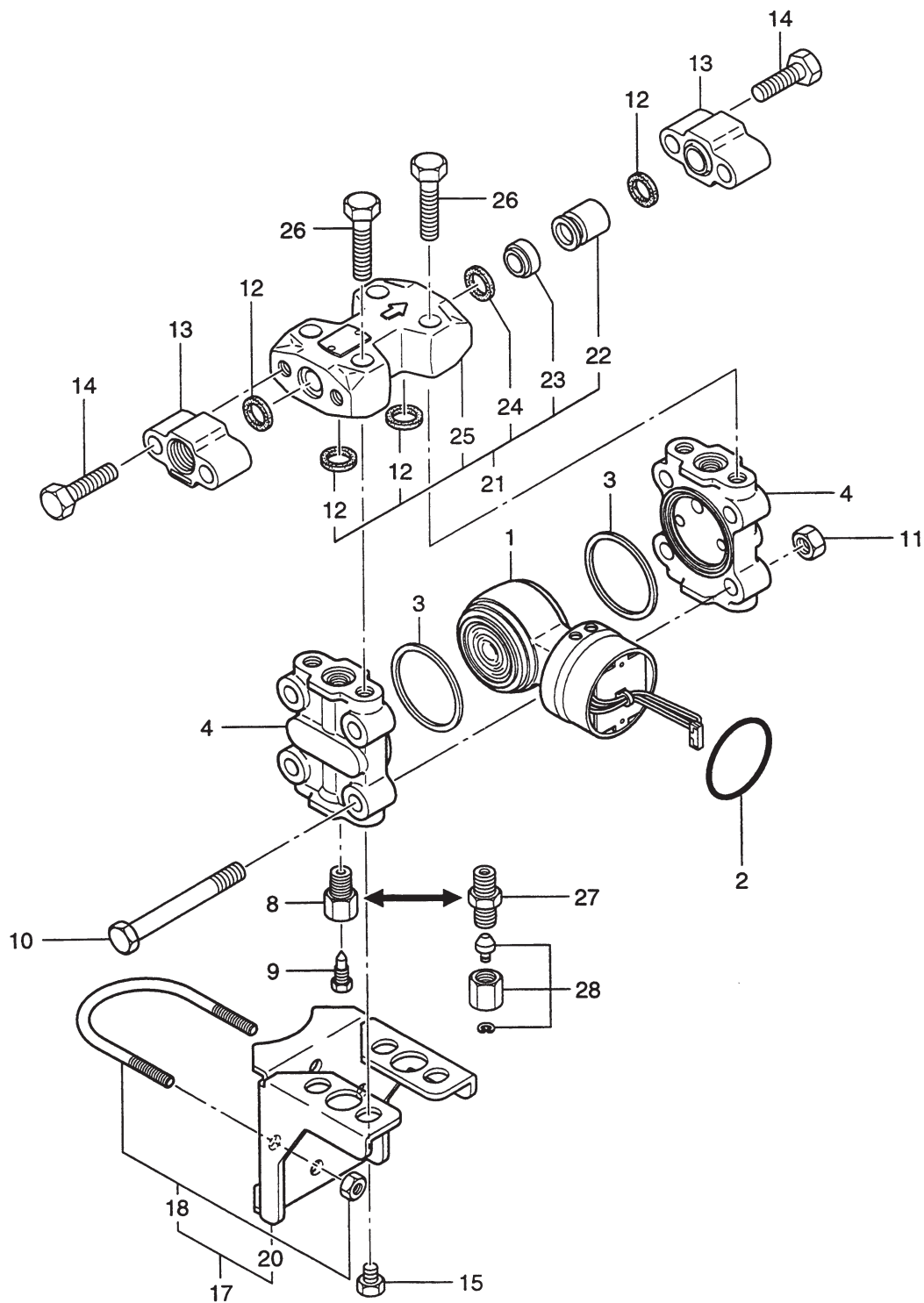
编号	部件号	数量	说明
1	如下	2	罩盖
	F9341RA		铸铝合金
	F9341RJ		SCS14A 不锈钢
2	F9341JP	2	O形密封圈
3	如下	1	壳体组件(注 1)
	F9341AA		铸铝合金 G1/2
	F9341AC		铸铝合金 G1/2(两个电气接口)
	F9341AE		铸铝合金 1/2NPT(两个电气接口)
	F9341AH		铸铝合金 M20(两个电气接口)
	F9341AJ		铸铝合金 Pg13.5(两个电气接口)
	F9341AR		SCS14A 不锈钢 1/2NPT(两个接线口)
4	-	1	铭牌
5	如下	4	螺钉
	F9300AG		铸铝合金外壳用
	Y9303JU		SCS14A 不锈钢外壳用
6	F9341KL	1	位号牌
7-1	如下	1	CPU 组件
	F9342AB		BRAIN 协议
	F9342AL		HART 协议的普通型
	F9342AF		BRAIN 协议(附加代码/F1)
	F9342AM		HART 协议带写保护开关(附加代码/F1)
7-2	F9342BF	1	FF 现场总线
	F9342BC		FF 现场部总线, 带 PID/LM(附加代码/LC1)
8	Y9406ZU	2	内六角螺钉(JIS 防爆用)
9	Y9612YU	2	螺钉
10	如下	1	盲塞
	F9340NW		Pg13.5
	F9340NX		M20
	G9330DP		G1/2
	G9612EB		1/2NPT
11	如下	1	罩盖组件
	F9341FM		铸铝合金
	F9341FJ		SCS14A 不锈钢
12	如下	1	LCD 板组件
	F9342BL		无测量范围设置开关
	F9342BM		带测量范围设置开关
13	F9342MK	2	紧固螺钉
14	F9300PB	2	标签

内藏指示计适用

水平配管型



垂直配管型



编号	部件号	数量	说明
1	—	1	膜盒组件(第4页,表1)
2	F9300AJ	1	O型密封圈
3	F9340GA	2	垫圈 SUS316L 不锈钢, 外涂 Teflon(聚四氟乙烯)
4		2	容室法兰 SUS14A 不锈钢(注2)
	F9340VA		RC1/4
	F9340VB		1/4NPT
	F9340VC		RC1/4
	F9340VD		1/4NPT
5		2	排气螺钉 SUS 316 不锈钢
	F9340SA		RC1/4
	F9340SB		1/4NPT
6	D0114PB	2	排气螺栓, SUS 316 不锈钢
7		2	螺钉, SUS316 不锈钢
	F9200CS		RC1/4
	D0114RZ		1/4NPT
8		2	排液/气螺栓, SUS316 不锈钢
	F9340SC		RC1/4
	F9340SD		1/4NPT
9	F9270HE	2	排污/气螺钉, SUS316 不锈钢
10		4	螺钉
	F9340AB		SCM435 铬钼钢
	F9340AC		SUS 630 不锈钢
11		4	螺钉
	F9275KL		SCM435 铬钼钢
	F9275KH		SUS 630 不锈钢
12		2	垫圈
	D0114RB		Teflon(聚四氟乙烯)
	U0102XC		Teflon(聚四氟乙烯)
13		2	过程接头, SCS14A 不锈钢
	F9340XY		RC1/4
	F9340XW		RC1/2
	F9340XZ		1/4NPT
	F9340XX		1/2NPT
14		4	螺钉
	X0100MN		SCM435 铬钼钢
	F9273DZ		SUS630 不锈钢
15		4	螺钉
	F9270AY		S15C 碳素钢
	F9273CZ		SUS XM7 不锈钢
16		1	安装托架组件(平托式)
	F9270AW		SECC 碳素钢
	F9300TJ		SECC 碳素钢(背面涂环氧树脂)
	F9300TA		SUS304 不锈钢
17		1	安装托架组件(L形)
	F9340EA		SECC 碳素钢
	F9340EB		SECC 碳素钢(背面涂环氧树脂)
	F9340EC		SUS304 不锈钢
18	D0117XL - A	1	U型螺栓/螺母组件, SUS304 不锈钢
19		1	安装托架(平托式)
	F9270AX		SECC 碳素钢
	F9300TN		SECC 碳素钢(背面涂环氧树脂)
	F9300TE		SUS304 不锈钢
20		1	安装托架(L形)
	F9340EF		SECC 碳素钢
	F9340EG		SECC 碳素钢(背面涂环氧树脂)
	F9340EM		SUS304 不锈钢
21		1	节流组件
	F9304VA		孔径: 0.508mm
	F9304VB		孔径: 0.864mm
	F9304VC		孔径: 1.511mm
	F9304VD		孔径: 2.527mm
	F9304VE		孔径: 4.039mm
	F9304VF		孔径: 6.350mm
22	F9275ZT	1	衬垫, SUS316

编号	部件号	数量	说明
23		1	孔板 SUS316
	D0117BW		孔径：0.508mm
	D0117BX		孔径：0.864mm
	D0117BY		孔径：1.511mm
	D0117BZ		孔径：2.527mm
	D0117CA		孔径：4.039mm
	D0117CB		孔径：6.350mm
24	F9273HC	1	垫圈，Teflon
25	F9275ZR	1	节流座，SUS316
26		4	螺钉
	F9147AF		SCM435 铬钼钢
	A0116WT		SUS630 不锈钢
27			排气塞，SUS316 不锈钢(禁油用)
	F9275EC		R1/4
	F9275ED		1/4NPT
28	F9275EE		阀组件，SUS316 不锈钢(禁油用)

表 1 膜盒组件部件号

变送器安装方式	高压侧	膜盒型号	部件号(※1)	部件号(※2)
水平配管型	右	L	F9349AA	F9352AA
		M	F9349BA	F9352BA
		H	F9349CA	F9352CA
	左	L	F9349AB	F9352AB
		M	F9349BB	F9352BB
		H	F9349CB	F9352CB
垂直配管型	右	L	F9349AC	F9352AC
		M	F9349BC	F9352BC
		H	F9349CC	F9352CC
	左	L	F9349AD	F9352AD
		M	F9349BD	F9352BD
		H	F9349CD	F9352CD

* 1. 膜盒充硅油(标准)

* 2. 膜盒充氟油(禁油：选件代码/K2)

表 2 JIS 本安型膜盒组件号

变送器安装方式	高压侧	膜盒型号	部件号(※1)	部件号(※2)
水平配管型	右	L	F9378AA	F9378NA
		M	F9378BA	F9378PA
		H	F9378EA	F9378QA
	左	L	F9378AB	F9378NB
		M	F9378BB	F9378PB
		H	F9378CB	F9378QB
垂直配管型	右	L	F9378AC	F9378NC
		M	F9378BC	F9378PC
		H	F9378CC	F9378QC
	左	L	F9378AD	F9378ND
		M	F9378BD	F9378PD
		H	F9378CD	F9378QD

* 1. 膜盒充硅油(标准)

* 2. 膜盒充氟油(禁油：选件代码/K2)

公司总部 (Headquarters)

营业统括本部 (Sales Headquarters)

重庆市北部新区黄山大道中段61号川仪工业园

SIC industrial Park, NO.61 Middle Section of Huangshan Ave., North New Zone, Chongqing, China

Tel: (023) 63050263 (技术支持) 68222702 (业务管理)

客服专线: 400-8208613 (023)68222603

客服邮箱: ejasv@cys.com.cn

Fax: (023) 68222703

Post code: 401121

<http://www.cys.com.cn>

上海营业 (Shanghai sales department)

上海浦东新区北蔡绿科路139号

No. 139, Beicailvke Road, Pudong, Shanghai, China

Tel: (021) 58534678 58534172

Fax: (021) 58530628

Post code: 201204

北京营业 (Beijing sales department)

北京市朝阳区朝外大街26号朝外MEN B座2501室

Room 2501, Chaowai MEN B Block, No. 26, Chaowai Avenue, Chaoyang district, Beijing, China.

Tel: (010) 85221576~80 85221880

Fax: (010) 85221575

Post code: 100102

广州营业 (Guangzhou sales department)

广州市环市东路362~366号好世界广场35楼

35F, Peace World Plaxa362~366, HuanShiDong Road, Guangzhou, China

Tel: (020) 28849942-364 28849932 28849933

Fax: (020) 28849931

Post code: 510060