

使用说明书

**AXFA14G/C**  
分离型电磁流量计转换器  
[硬件版/软件版]

**ADMAG AXF™**

**AXF**  
电磁流量计  
一体型流量计  
[软件版]

IM 01E20C02-01C-C

**YOKOGAWA** ◆  
横河电机株式会社

IM 01E20C02-01C-C  
第5版



# 目录

<b>1. 简介 .....</b>	<b>1-1</b>
1.1 安全使用电磁流量计 .....	1-2
1.2 保修 .....	1-3
1.3 分离型传感器配套 .....	1-3
1.4 ATEX文件 .....	1-4
<b>2. 操作须知 .....</b>	<b>2-1</b>
2.1 检查型号和规格 .....	2-1
2.2 附件 .....	2-1
2.3 存放须知 .....	2-1
2.4 安装地点须知 .....	2-2
<b>3. 安装 .....</b>	<b>3-1</b>
3.1 安装地点 .....	3-1
3.2 安装 .....	3-1
<b>4. 接线 .....</b>	<b>4-1</b>
4.1 接线须知 .....	4-1
4.2 电缆 .....	4-1
4.3 接线口 .....	4-3
4.4 接线 .....	4-4
4.4.1 打开壳盖 .....	4-4
4.4.2 端子结构 .....	4-4
4.4.3 电源电缆接线须知 .....	4-5
4.4.4 直流电源连接 .....	4-5
4.4.5 接地 .....	4-6
4.4.6 分离型传感器与AXFA14转换器连接 .....	4-6
4.4.7 连接外部仪表 .....	4-7
4.4.8 安装壳盖 .....	4-8
<b>5. 基本操作步骤（显示单元的使用） .....</b>	<b>5-1</b>
5.1 操作面板的构造和功能 .....	5-1
5.2 显示单元的设置方法 .....	5-2
5.2.1 显示模式→设置模式 .....	5-2
5.2.2 设置模式 .....	5-4
5.3 参数设置步骤 .....	5-4
5.3.1 选择型数据的设置示例：流量单位 .....	5-4
5.3.2 数值型数据的设置示例：流量量程 .....	5-6
5.3.3 字符数字组合型数据的设置示例：位号 .....	5-7



<b>6.</b>	<b>参数说明 .....</b>	<b>6-1</b>
6.1	参数 .....	6-1
6.2	参数列表 .....	6-1
6.3	参数列表总览 .....	6-2
6.4	参数说明 .....	6-12
	(1) 菜单B: 快速设置项 .....	6-12
	(2) 菜单C: 基本设置项 .....	6-15
	(3) 菜单D: 累计值设置项 .....	6-17
	(4) 菜单E: 脉冲设置项 .....	6-19
	(5) 菜单F: 状态功能设置项 .....	6-20
	(6) 菜单G: 报警设置项 .....	6-26
	(7) 菜单H: 显示设置项 .....	6-30
	(8) 菜单J: 辅助功能设置项 .....	6-30
	(9) 菜单K: 诊断功能设置项 .....	6-33
	(10) 菜单M: 自动调零功能设置项 .....	6-33
	(11) 菜单N: 环路测试设置项 .....	6-34
	(12) 菜单P: 参数保护项 .....	6-34
6.5	报警功能 .....	6-35
	6.5.1 报警级别 .....	6-35
	6.5.2 报警选择 .....	6-36
	6.5.3 报警和警告提示 .....	6-38
6.6	AXF一体型流量计须知 .....	6-40
<b>7.</b>	<b>使用智能终端 (BT200) 进行操作 .....</b>	<b>7-1</b>
7.1	BT200基本操作 .....	7-1
	7.1.1 键盘布置及显示 .....	7-1
	7.1.2 按键说明 .....	7-1
7.2	使用BT200操作AXFA14 .....	7-3
	7.2.1 BT200连线 .....	7-3
	7.2.2 BT200的数据更新和上传下载功能 .....	7-3
	7.2.3 BT200界面和流量数据显示 .....	7-4
7.3	使用BT200进行参数设置 .....	7-4
	7.3.1 BT200选择型数据的设置: 流量单位 .....	7-5
	7.3.2 BT200数字型数据的设置: 流量量程 .....	7-6
	7.3.3 BT200字符数字组合型数据的设置: 位号 .....	7-7
<b>8.</b>	<b>使用HART手操器进行操作 .....</b>	<b>8-1</b>
8.1	通讯线路状况 .....	8-2
	8.1.1 AXFA14和HART手操器之间的连接 .....	8-2
	8.1.2 通讯线路要求 .....	8-2
8.2	HART手操器 (275型) 的基本操作 .....	8-3
	8.2.1 键盘布置和功能 .....	8-3
	8.2.2 显示 .....	8-4
	8.2.3 调入菜单地址 .....	8-4
	8.2.4 输入、设置和发送数据 .....	8-5
8.3	参数 .....	8-5
	8.3.1 参数结构 .....	8-5
	8.3.2 数据更新 .....	8-5
	8.3.3 问题检查 .....	8-6
	8.3.4 设置参数 .....	8-6
	8.3.5 菜单树 .....	8-21



<b>9. 实际操作 .....</b>	<b>9-1</b>
9.1 运行前调零 .....	9-1
9.1.1 利用显示单元开关进行调零 .....	9-2
9.1.2 通过外部状态输入进行调零操作 .....	9-3
<b>10. 维修 .....</b>	<b>10-1</b>
10.1 零部件更换 .....	10-1
10.1.1 更换保险丝 .....	10-1
10.1.2 更换显示单元 .....	10-2
10.1.3 更换放大器 .....	10-3
10.2 开关设置 .....	10-4
10.2.1 设置熔断开关 .....	10-4
10.2.2 设置写保护开关 .....	10-4
10.3 故障检修 .....	10-5
10.3.1 无指示 .....	10-5
10.3.2 零点不稳定 .....	10-6
10.3.3 显示与实际流量不一致 .....	10-7
<b>11. 概述 .....</b>	<b>11-1</b>
<b>12. 防爆型仪表 .....</b>	<b>12-1</b>
12.1 CENELEC ATEX (KEMA) .....	12-1
12.2 FM .....	12-2
12.3 CSA .....	12-3
12.4 TIIS .....	12-4
<b>TIIS防火设备的安装和操作注意事项 .....</b>	<b>EX-B03E</b>
1. 概述 .....	1
2. 防爆结构防火型电气设备 .....	1
3. 术语 .....	1
4. 防火设备的安装 .....	2
5. 防火设备的外部接线 .....	2
6. 防火设备的维修 .....	3
7. 防火型电缆接入设备的选择 .....	3



# 1. 简介

本仪表在出厂前已经过全面调试。

为了保证仪表的正常使用，请仔细阅读本说明书，并在操作前充分了解如何使用该仪表。



## 注释

本说明书介绍了AXFA14转换器的硬件配置和软件配置，以及AXF一体型流量计的软件配置。

AXF一体型流量计的“基本操作步骤”、“参数说明”、“智能终端 (BT200) 操作”、“HART 手操器操作”和“实际操作”这几部分内容与AXFA14的相同，详见说明书中第5章到第9章。关于AXF一体型流量计的硬件配置，见AXF一体型流量计/分离型传感器[硬件版]的用户说明书 (IM01E20D01-01E)。

## ■ 关于本用户说明书

- 该说明书必须提供给最终用户。
- 在使用前，请仔细阅读本说明书。
- 未经预先通知，本说明书的内容可以改变。
- 版权所有。未经横河电机株式会社书面同意，不能以任何形式复制说明书的任何部分。
- 横河电机株式会社不对本说明书作任何形式的保证，其中包括但不限于本说明书的出售以及用于其它特殊目的。
- 公司尽力确保说明书内容的正确性。如果出现任何错误或遗漏，请通知横河电机株式会社。
- 除了声明上提到的内容以外，横河电机株式会社不对本产品承担其它任何责任。
- 如果产品的规格、结构或操作部件的改变不影响其运行和性能，用户说明书不随之修订。

- 如果客户或第三方使用产品时受到伤害，而且这些伤害是由产品不可预测的缺陷所造成的，横河电机株式会社不承担任何责任。公司也不对间接伤害负责。



## 注释

关于AXF分离型传感器的信息请参照说明书IM01E20D01-01E。

## ■ 安全与修改须知

- 在仪表的操作、维护和修理的各个阶段必须遵守下列安全须知。必须遵守这些须知或在说明书其它地方给出的特殊警告，否则将违反仪表设计、制造和指定使用的安全标准。若客户不遵守这些要求，横河电机株式会社将不承担任何责任如果违反说明书操作，仪表的保护功能将无法保证。
- 横河公司对于未经允许而擅自修理以至仪器损坏，将不负责任。
- 以下为用户说明书和设备上使用的安全标志。



## 警告

警告标志表示存在危险。必须注意操作步骤、操作过程和条件等，否则可能会造成人员伤亡或死亡。



## 注意

注意标志表示存在危险。必须注意操作步骤、操作过程和条件等，否则可能会造成产品局部或整体的损伤或毁坏。



## 1. 简介



### 重要

重要标志引起人们注意，以避免仪器或设备损坏。



### 注释

注释标志表示仪表操作和特性所必须的信息。



保护接地端子



功能接地端子

(此端子不能用作保护接地端子。)



交流电



直流电

## 1.1 安全使用电磁流量计



### 警告

#### (1) 安装

- 电磁流量计的安装必须由专业工程师或技术人员来完成。不允许操作员来执行与安装相关的步骤。
- 电磁流量计较重。工作人员必须防止电磁流量计跌落或在其上施加过大压力，以免损伤仪表。在搬动电磁流量时，至少由两个人使用手推车搬动。
- 使用电磁流量计测量热流体时，仪表会变得很烫。小心，以防烫伤。
- 所测流体有毒时，即使仪表从管道上拆离拿去维修等之后，也必须避免与流体接触和吸入残余气体。
- 请勿对仪器施加过大的重量，如：踩在电磁流量计上。

- 与安装相关的所有步骤必须遵守现行国家电气规程。

#### (2) 接线

- 电磁流量计的接线必须由专业工程师或技术人员完成。不允许操作员执行与接线相关的步骤。
- 接线时，在连接电源电缆前检查电源电压是否处于仪表要求的电压范围内。另外，在接线前检查电缆未接电源。
- 保护接地端子必须安全地接到有⊕标志的端子，以防止对工作人员造成危险。

#### (3) 操作

- 关闭电源至少10分钟后才能拆下壳盖。只允许专业工程师或技术人员拆下壳盖。

#### (4) 维修

- 电磁流量计的维修必须由专业工程师或技术人员来完成。不允许操作员来执行与维修相关的步骤。
- 要遵照说明书列出的维修步骤进行操作。如有必要，请联系横河电机株式会社。
- 注意避免显示面板玻璃或数据面板上堆积污垢和灰尘。这些表面变脏后，用柔软的干布将其擦干净。

#### (5) 防爆型仪表

- 型号为AXFA14C的电磁流量计已认证为防爆型仪表产品。在仪表结构、安装场所、外部接线作业、维护和修理等方面有严格规定。小心处理，违反这些规定可能会造成危险状况。操作仪表前，务必阅读第12章“防爆型仪表”。第12章中的说明优先于用户说明书中的其它说明。对于TIIS防火型仪表，务必阅读本说明书结尾的“TIIS防火设备的安装和操作注意事项”。



- 只有经过培训的工作人员才能在现场使用该仪表。
- 保护接地Ⓧ必须连接到符合国际标准的接地系统。
- 在危险工作场所操作仪表和外围设备时，小心不要产生机械火花。

## 1.2 保修

- 在报价单中说明了仪表的保修期。保修期内我们会在必要时对仪表进行免费维修。
- 如果仪表需要修理，请与我们的销售部联系。
- 如果仪表出现故障，请告知问题的具体细节、故障时间的长短、产品的型号和序列号。如有可能请提供图示或其它附加信息。
- 我们将根据流量计检查结果决定修理是免费或是按成本计费。

### ■ 下列情况不属于保修范围：

- 由于客户的疏忽或对产品缺少维修所造成的损坏。
- 由于在操作、运行和存放时违反相关规定而造成的问题或损坏。
- 未在横河电机株式会社指定地点使用该仪表或对其进行维修所造成的问题。
- 未在横河电机株式会社人员或授权人员处进行的修理或改装所造成的问题或损坏。
- 发货后不正确的重装所造成的问题和损坏。
- 由火灾、地震、暴雨、洪水或闪电等自然灾害和其它外部因素所造成的问题和损坏。

## 1.3 分离型传感器配套



### 重要

- AXFA14电磁流量计转换器必须与以下分离型传感器组合使用：  
AXFA14□↔AXF002□-P 到 AXF400□-P  
其它传感器（口径500~2600mm）不能与AXFA14传感器一起使用。
- 同AXF电磁流量计分离型传感器配套的转换器可以是AXFA11~AXFA14等，分离型传感器的流量计系数必须根据它的流量校验结果作相应调整。



### 注意

在与防爆型传感器(AXF□□□C-P)配套进行CENELEC ATEX、FM、CSA和TIIS认证时，请参照说明书IM 01E20D01-01E。仪表的构造、安装、外部接线、维护和修理受严格的限制，不遵守或忽视这些规定会引起危险。



## 1.4 ATEX Documentation

This procedure is only applicable to the countries in European Union.

GB

All instruction manuals for ATEX Ex related products are available in English, German and French. Should you require Ex related instructions in your local language, you are to contact your nearest Yokogawa office or representative.

DK

Alle brugervejledninger for produkter relateret til ATEX Ex er tilgængelige på engelsk, tysk og fransk. Skulle De ønske yderligere oplysninger om håndtering af Ex produkter på eget sprog, kan De rette henvendelse herom til den nærmeste Yokogawa afdeling eller forhandler.

I

Tutti i manuali operativi di prodotti ATEX contrassegnati con Ex sono disponibili in inglese, tedesco e francese. Se si desidera ricevere i manuali operativi di prodotti Ex in lingua locale, mettersi in contatto con l'ufficio Yokogawa più vicino o con un rappresentante.

E

Todos los manuales de instrucciones para los productos antiexplosivos de ATEX están disponibles en inglés, alemán y francés. Si desea solicitar las instrucciones de estos artículos antiexplosivos en su idioma local, deberá ponerse en contacto con la oficina o el representante de Yokogawa más cercano.

NL

Alle handleidingen voor producten die te maken hebben met ATEX explosiebeveiliging (Ex) zijn verkrijgbaar in het Engels, Duits en Frans. Neem, indien u aanwijzingen op het gebied van explosiebeveiliging nodig hebt in uw eigen taal, contact op met de dichtstbijzijnde vestiging van Yokogawa of met een vertegenwoordiger.

SF

Kaikkien ATEX Ex -tyyppisten tuotteiden käyttöohjeet ovat saatavilla englannin-, saksan- ja ranskankielisinä. Mikäli tarvitsette Ex -tyyppisten tuotteiden ohjeita omalla paikallisella kielellänne, ottakaa yhteyttä lähimpään Yokogawa-toimistoon tai -edustajaan.

P

Todos os manuais de instruções referentes aos produtos Ex da ATEX estão disponíveis em Inglês, Alemão e Francês. Se necessitar de instruções na sua língua relacionadas com produtos Ex, deverá entrar em contacto com a delegação mais próxima ou com um representante da Yokogawa.

F

Tous les manuels d'instruction des produits ATEX Ex sont disponibles en langue anglaise, allemande et française. Si vous nécessitez des instructions relatives aux produits Ex dans votre langue, veuillez bien contacter votre représentant Yokogawa le plus proche.

D

Alle Betriebsanleitungen für ATEX Ex bezogene Produkte stehen in den Sprachen Englisch, Deutsch und Französisch zur Verfügung. Sollten Sie die Betriebsanleitungen für Ex-Produkte in Ihrer Landessprache benötigen, setzen Sie sich bitte mit Ihrem örtlichen Yokogawa-Vertreter in Verbindung.

S

Alla instruktionsböcker för ATEX Ex (explosionssäkra) produkter är tillgängliga på engelska, tyska och franska. Om Ni behöver instruktioner för dessa explosionssäkra produkter på annat språk, skall Ni kontakta närmaste Yokogawakontor eller representant.

GR

Όλα τα εγχειρίδια λειτουργίας των προϊόντων με ATEX Ex διατίθενται στα Αγγλικά, Γερμανικά και Γαλλικά. Σε περίπτωση που χρειάζεστε οδηγίες σχετικά με Ex στην τοπική γλώσσα παρακαλούμε επικοινωνήστε με το πλησιέστερο γραφείο της Yokogawa ή αντιπρόσωπο της.

## 2. 操作须知

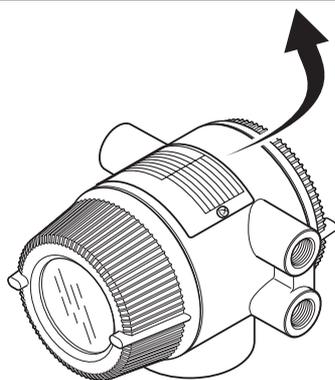
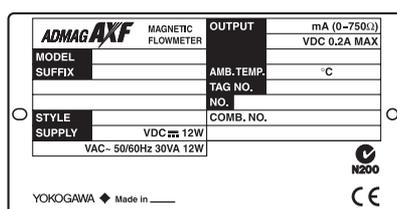
本仪表在出厂前已经过仔细检查。交货时，目测运输过程中仪表有无损坏。

仔细阅读这部分内容，因为它包含了操作仪表所需的重要信息。其它信息请参照相关章节。如有任何问题，请联系横河电机株式会社销售部门。

### 2.1 检查型号和规格

壳体表面的铭牌上标有型号和规格。请检查型号和规格与订单是否相符。

在联系横河电机株式会社时，要告知产品的型号和有效序列号。



F0201.EPS

图2.1.1 铭牌

### 2.2 附件

检查包装是否含有以下部件：

- 备用保险丝：1根（此备用保险丝只能用于该产品）  
(T2.5A, 250 V, T：延时保险丝)
- 安装支架：1套
- 六角扳手：1把（公称通径3mm）

### 2.3 存放须知

交货后仪表若需长期存放，必须遵守以下几点：

- 仪表必须原封存放。
- 存放地点必须符合以下条件：
  - 不能暴露于雨水中。
  - 最小限度的振动和冲击。
  - 温度和湿度等级如下：
    - 温度：-30 ~ +70°C
    - 湿度：相对湿度5 ~ 80% (不出现冷凝)
    - 首选的环境温度为25°C，相对湿度为65%左右。
- 如果AXFA14转换器在安装前长时间空置在安装地点，其性能可能会受雨水等的渗透影响。因此，必须确保AXFA14在运送到安装地点后尽快地进行安装和接线。



## 2.4 安装地点须知

为确保仪表能长期稳定的运行，选取安装地点时必须考虑以下条款。

■ **环境温度：**

避免将仪表安装在温度经常变化的地点。如果安装地点受到车间热源的热辐射，必须采用热隔离或改善通风条件。

■ **空气环境：**

避免将仪表安装在腐蚀性空气中。如不能避免，请考虑采取措施改善通风，并防止雨水进入导线管后滞留在管内。

■ **振动或撞击：**

避免将仪表安装在会受到振动或撞击的地方。

■ **防爆型：**

根据它们适用的气体类型，防爆型仪表可以安装在各种不同的危险场所。详情参见本用户说明书中第12章“防爆型仪表”和“TIIS防火设备的安装和操作注意事项”。

## 3. 安装

### 警告

电磁流量计的安装必须由专业工程师或技术人员来完成。不允许操作员执行与安装相关的程序。

### 3.1 安装地点

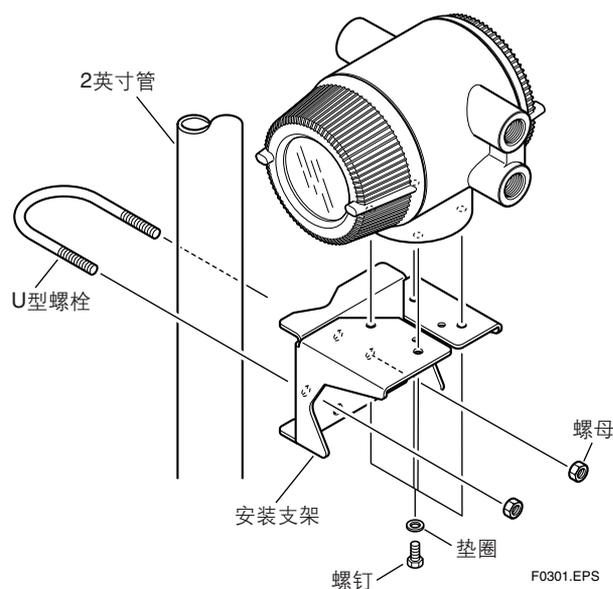
#### 重要

仪表安装的地点要避免阳光直射。关于环境温度，参见第11章“概述”。仪表可以在相对湿度为0~100%之间的环境中使用。但要避免在相对湿度大于95%的环境中长期连续使用仪表。

### 3.2 安装

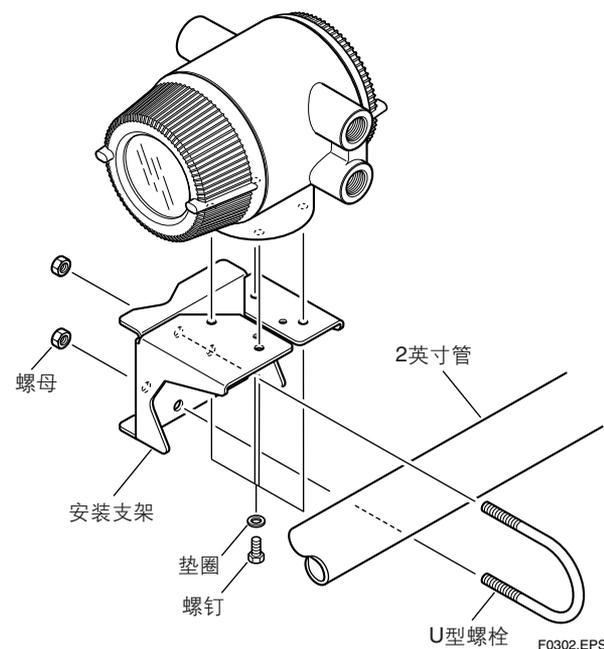
根据安装现场情况，将仪表垂直或水平安装在2英寸管上。

#### ● 垂直安装



1. 用4个螺钉将仪表固定在安装支架上。
2. 用U型螺栓将安装支架和仪表一起安装在2英寸管上。

#### ● 水平安装



1. 用4个螺钉将仪表壳固定在安装支架上。
2. 用U型螺栓将安装支架和仪表一起安装在2英寸管上。

图3.2.1 2英寸管安装

## 4. 接线

本章只介绍了转换器侧的接线。关于传感器侧的接线，请参照AXF分离型传感器的使用说明书（IM 01E20D01-01C）。

### 警告

电磁流量计的接线必须由专业工程师或技术人员来完成。不允许操作员执行与接线相关的步骤。

### 注意

全部接线完成后，在接通电源前检查所有接口。不正确的布线或接线会导致部件的故障或损坏。

### 4.1 接线须知

当接线时，务必遵守下列须知：

#### 注意

- 当环境温度超过50°C (122°F)，请使用最高受热温度 $\geq 70^{\circ}\text{C}$  (158°F)的外部耐热导线。
- 为了保护绝缘层，防止结露造成的损坏，下雨天不要在室外连接电缆。
- 如果电缆太短，不要用它连接传感器端子和转换器。用一根长度合适的电缆代替。
- 所有电缆末端都要包有圆形接线片并牢固连接。
- 信号电缆必须套以钢导管16 (JIS C 8305) 或柔性导管15 (JIS C 8309)。
- 除了电源电压24 V和采用四芯电缆接线外，电源和信号输出电缆必须分别套以不同的钢导管。并在导管或柔性管上缠以密封胶带。

- 分离型传感器和转换器分别接地。
- 信号电缆的每个屏蔽层都套上乙烯树脂管或聚氯乙烯绝缘带，以避免两个屏蔽层或屏蔽与壳体间的接触。
- 使用防水密封塞或带接头的防水密封塞时，拧紧过程中不能施加过大扭矩。
- 如果电源电压为24 V，将提供一个插塞。当仪表只与一根四芯电缆连接时，该插塞用于未使用的接线端子。
- 拆下壳盖前确保电源已切断。
- 盖紧壳盖之后才能接通电源。
- 接线盒盖用专用螺钉锁紧。需要打开接线盒盖时，使用附送的六角扳手。关于如何锁紧螺钉，参见图4.4.12。
- 装上壳盖后务必用附送的六角扳手拧紧专用螺钉来锁住壳盖。关于如何锁紧螺钉，参见图4.4.12。
- 防爆型产品应根据具体要求（以及国家的法律、法规）接线，以确保其防爆性。

### 4.2 电缆

#### (1) 专用信号电缆(AXFC)

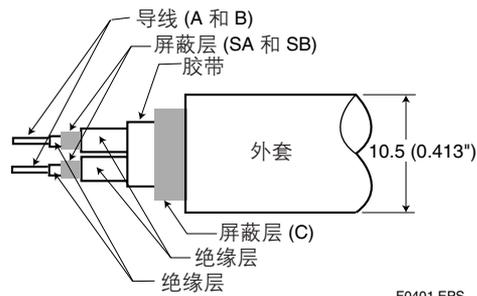


图4.2.1 专用信号电缆AXFC

流量信号通过此专用电缆传输。电缆内部是双芯导线，导线外包有双屏蔽层。电缆外套为耐热聚乙烯材料。



成品直径：10.5 mm (0.413")

最大长度：100 m (330 ft)

最高温度：80°C (176°F)

**重要**

如果电缆太长，可以剪掉多余的部分，而不要将它缠绕起来。导线端子的处理如图4.2.2所示。避免使用中间连接板来延长电缆，否则会破坏屏蔽功能。

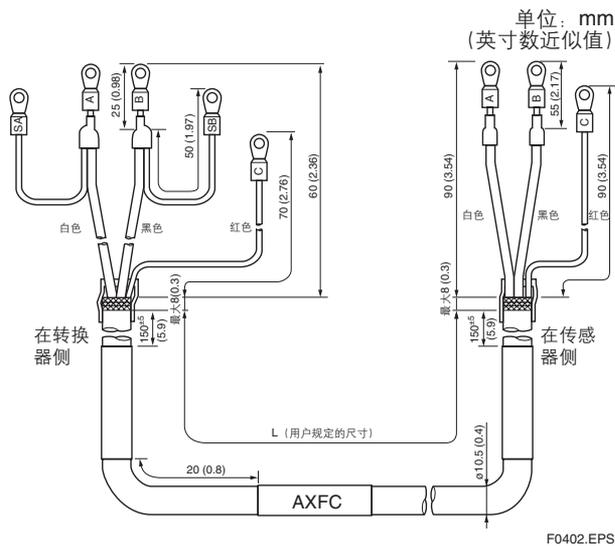
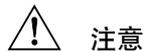
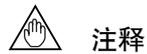


图4.2.2 专用信号电缆的处理

**注意**

- 接线端子A、B、SA、SB和C具有的电位不同，所以要使其绝缘，避免相互接触。
- 为了防止屏蔽层间相互碰触或屏蔽层与壳体接触，每个屏蔽层要套上乙烯树脂管或缠上聚乙烯胶带。

**注释**

导线A、B传输电极上的电势信号，C为液体本身的电位（信号共用端子）。屏蔽层SA和SB分别与各个电极保持相同的电位。这样做是为了在电缆较长的情况下，减小电缆分布电容的影响。必须注意的是，来自各电极的信号会在转换器内部进行阻抗变换，因此如果这些导线与其它任何的器件相接触都会产生误差。所以在处理电缆端子的时候要格外小心。

**(2) 励磁电缆/电源电缆/输出电缆**

采用聚氯乙烯绝缘、铠装控制电缆(JIS C 3401)或聚氯乙烯绝缘、铠装便携式电源电缆等(JIS C3312)。

- 外径：
- 6.5 ~ 12 mm (0.26 ~ 0.47 in.)
  - 10.5 ~ 11.5 mm (0.41 ~ 0.45 in.)
  - 用于选项代码EG, EU
  - 6 ~ 12 mm (0.24 ~ 0.47 in.)
  - 用于选项代码EP

公称截面积（单根线）：0.5 ~ 2.5 mm<sup>2</sup>

公称截面积（绞合线）：0.5 ~ 1.5 mm<sup>2</sup>

对于电源电缆，绿线/黄线只能接到保护导线端子。符合IEC227, IEC245或其它相当的国家标准。

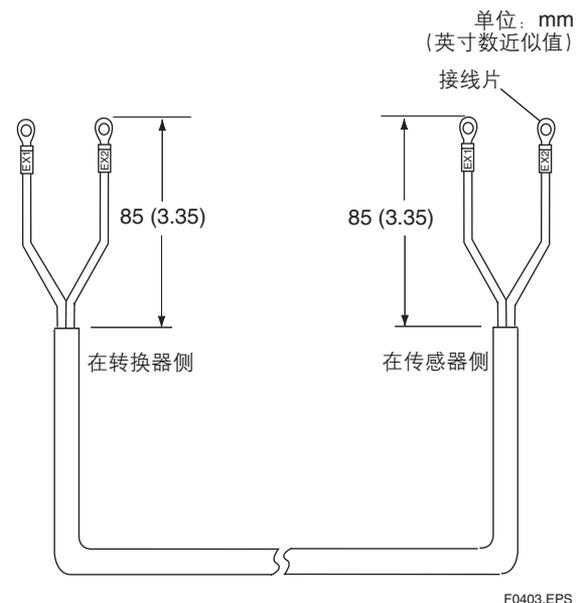


图4.2.3 励磁电缆的端子头处理



#### 4. 接线



#### 注释

- 对于励磁和电源电缆，通常使用带有绝缘层的接线片。
- 使用接线片制造商提供的折波钳连接接线片和电缆。
- 使用与电缆直径匹配的折波钳。

### 4.3 接线口

仪表具有防水密封结构，符合JIS C0920-1982（电气设备与接线的防水试验标准）。仪表出厂时，不同规格的接线口配有接线接头（防水密封塞或带接头的防水密封塞）或附送塑料塞，仅在此时接线口可选择任意规格。对于防爆型，参见第12章。

#### (1) 当没有特殊可选规格时

接线口用塞子封住（不防水），接线时将其取下。此时，接线步骤必须符合上述JIS C0920-1982标准。

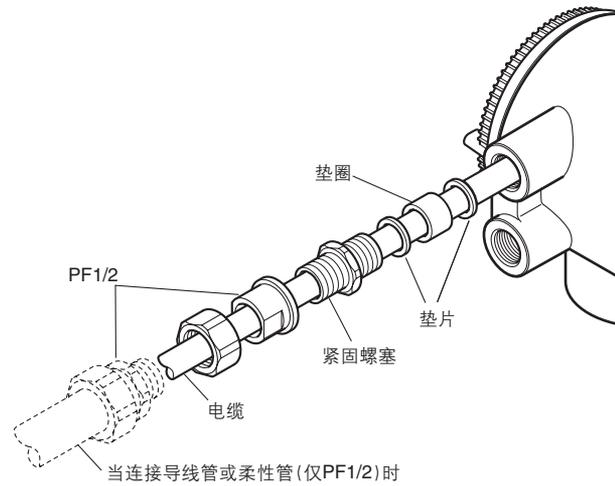
#### (2) 使用防水密封塞接线



#### 重要

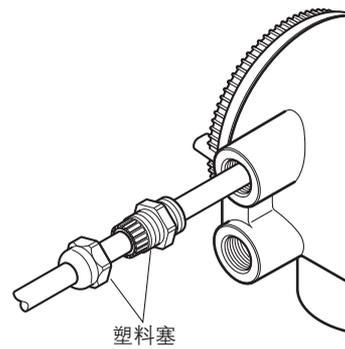
为防止水或冷凝水进入转换器壳盖，建议使用防水密封塞。不能将螺塞拧得太紧，否则会损坏电缆。检查螺塞的拧紧程度，确保电缆固定。

连接电线管或柔性管（PF1/2）时，拧下防水密封塞，将管子直接连到接线端口。



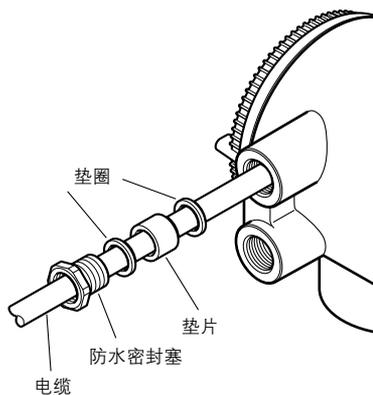
F0405.EPS

图4.3.2 带有接头的防水密封塞 (选项代码EU)



F0406.EPS

图4.3.3 塑料塞 (选项代码EP)



F0404.EPS

图4.3.1 防水密封塞 (选项代码EG)

#### (3) 导线管接线

当为导线管接线时，将导线穿过接线连接孔，并利用防水密封塞防止水进入。将导线管放置在如图4.3.4所示的角度。在立管末端安装一个排水阀，以便定期排水。



## 4. 接线

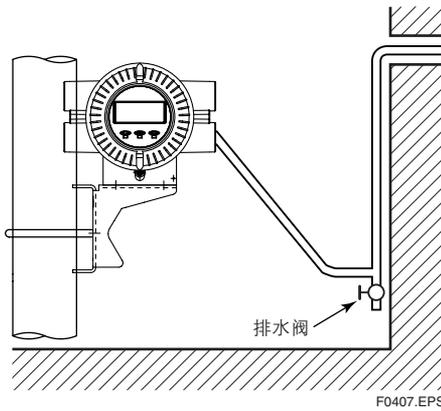


图4.3.4 导线管走线

## 4.4 接线

### 4.4.1 打开壳盖

用六角扳手（公称通径：3mm）按顺时针方向拧开壳盖锁紧螺钉2，打开壳盖。（从制造厂发货时，壳盖是打开的。）用手抓住流量计将壳盖按箭头所示方向转动，然后拆下壳盖。

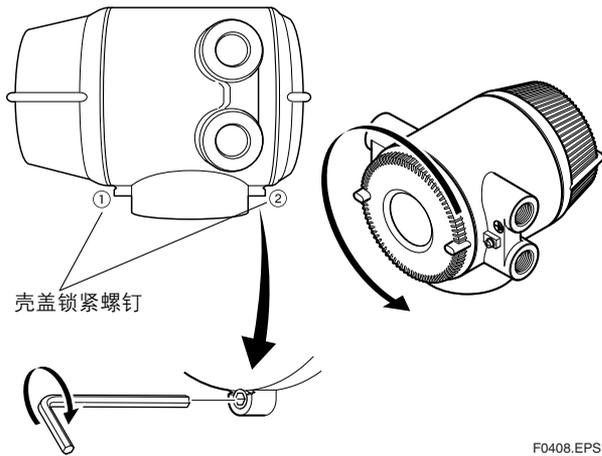


图4.4.1 拆下接线盒盖

### 4.4.2 端子结构

拆下壳盖就能看到接线端子。端子结构标签贴在图4.4.2所示的地方。

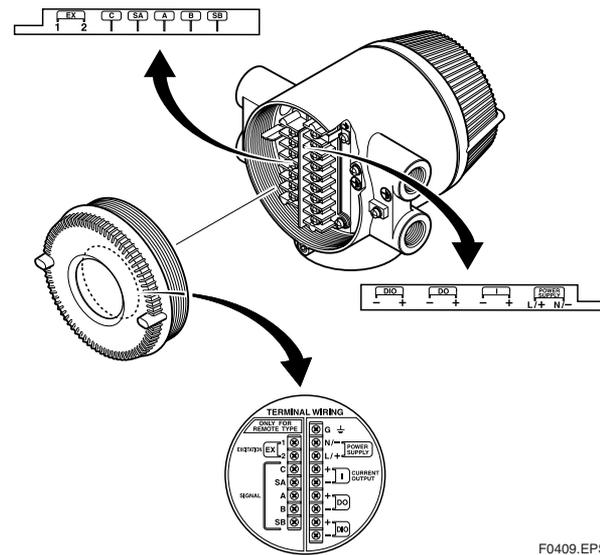


图4.4.2 端子标签的位置

表4.1.1对端子符号做了说明。

表4.1.1 端子符号

端子符号	说明	端子符号	说明
EX1 EX2	励磁电流输出		功能接地端子
C		N-/L+	电源端子
SA A B SB	流量信号输入	I+ I-	电流输出端子 4 到 20mA 直流
		DO+ DO-	脉冲输出端子/ 报警输出端子/ 状态输出端子
		DIO+ DIO-	报警输出端子/ 状态输出端子/ 状态输入端子
			保护接地端子 (端子外部)

### 4.4.3 电源电缆接线须知

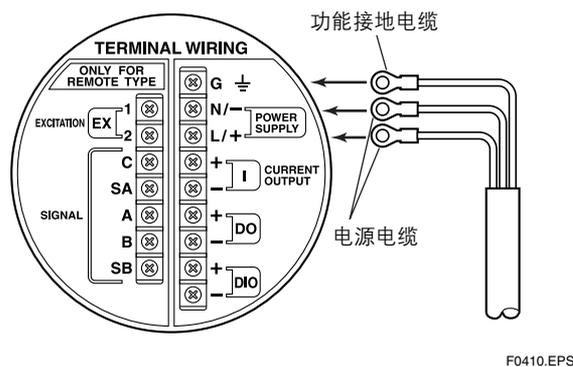
当连接电源电缆时，必须遵守以下几点。违反这些警告会导致电击或造成仪表的损坏。

#### 警告

- 确保电源已切断以防电击。
- 在接通电源前，请确保保护接地端子接地。
- 电源电缆线和保护接地线使用带绝缘套的接线片（配用4-mm螺钉）。
- 安装外部开关或断路器，用其开关电源（电容：15 A，符合IEC947-1和IEC947-3）。将开关装在靠近仪表或其它便于操作的地方。在外部开关或断路器上贴上“断电设备”标牌。

#### 接线步骤

1. 切断仪表电源。
2. 将电源电缆和功能接地电缆连到电源接线端子。



F0410.EPS

### 4.4.4 直流电源连接

当转换器使用直流电源时，注意以下几点：

#### (1) 连接电源

##### 重要

电源电极不能接反。

L/+极：接 +

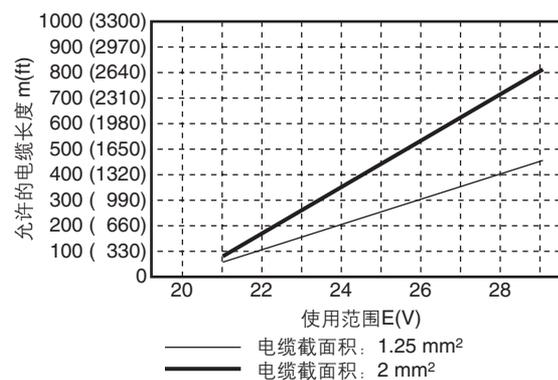
N/-极：接 -

#### (2) 要求的电源电压

##### 重要

当使用 24 V 电源时，电源电压为 24 V (-15% ~ +20%)。但是转换器的输入电压会由于电缆电阻而下降，因此必须在以下范围内使用。

#### 电源电压和电缆长度



F0411.EPS

#### (3) 电源频率设置

##### 重要

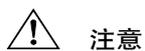
设置商业的电源频率以消除商业的电源感应噪音的影响。

请参照说明书中“第6章：参数说明”。

参数编号：J30和J31



#### 4.4.5 接地



注意

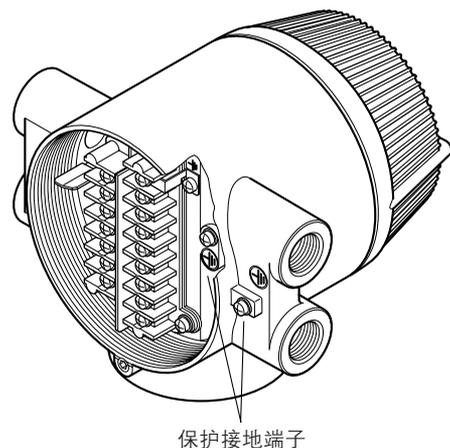
确保用截面积 $\geq 2 \text{ mm}^2$ 的电缆连接AXFA14的保护接地端子，以防止对操作员和维修工程师造成电击，并避免外部噪音的影响。接地线接到 $\perp$ 标志。接地应满足D级要求(接地电阻 $\leq 100 \Omega$ )。对于TIIS防火性，接地应满足C级要求(接地电阻 $\leq 10 \Omega$ )或A级要求(接地电阻 $\leq 10 \Omega$ )。对于TIIS以外的防爆型，应遵守各国规定的国内电气要求。



重要

当选择了选项代码A（避雷器），接地应满足C级要求（接地电阻 $\leq 10 \Omega$ ）。

- 端子的外部和内部都有保护接地端子 $\perp$ 。请使用其中任一端子。
- 使用600V乙烯树脂绝缘电线作为接地线。



F0412.EPS

图4.4.4 保护接地端子位置

#### 4.4.6 分离型传感器与AXFA14转换器连接

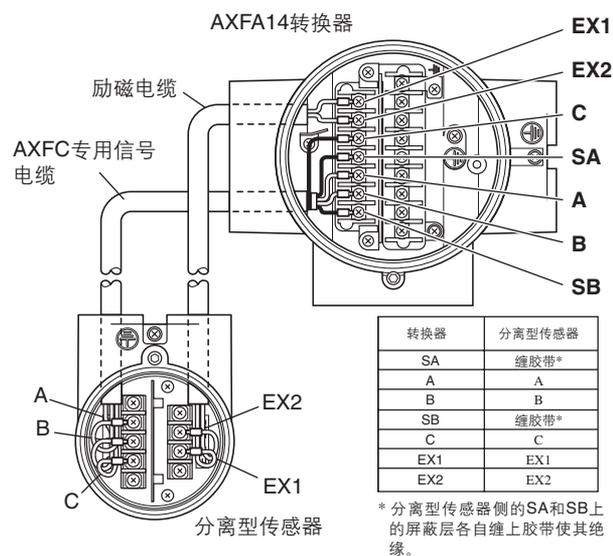


警告

在接线前，请确认AXFA14转换器的电源已经关闭以防止电击。

##### (1) 连接分离型传感器（一般型、潜水型、卫生型、口径2.5~400mm）

连线如下图所示。



F0413.EPS

图4.4.5 接线图

**(2) 连接分离型传感器（防爆型,口径2.5~400mm）**

对于CENELEC ATEX、FM、CSA和TIIS防爆型认证，连线如下图所示。

对于防爆型，分离型传感器的保护接地端子⊕必须连到符合国际标准的接地系统。在这种情况下，⊥（功能接地端子）不需要连接。

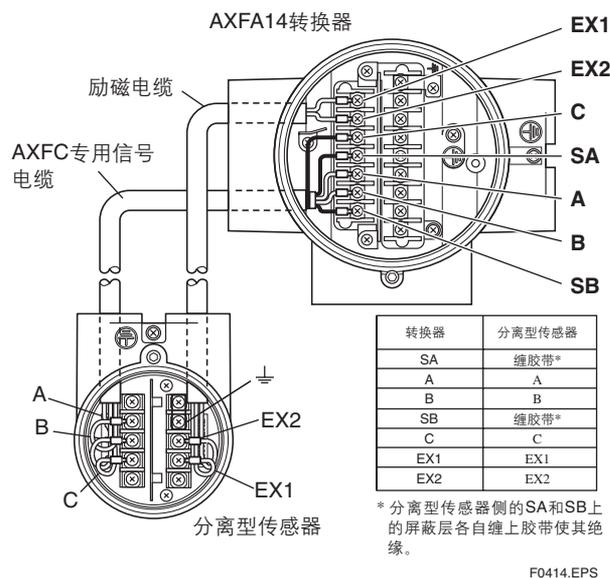


图4.4.6 接线图

**4.4.7 连接外部仪表****警告**

在外部仪表接线前，请确认AXFA14转换器和其它外部仪表的电源已经关闭。

将AXFA14的接线端子连到外部仪表时，请注意以下几点：

- 4 ~ 20 mA直流输出

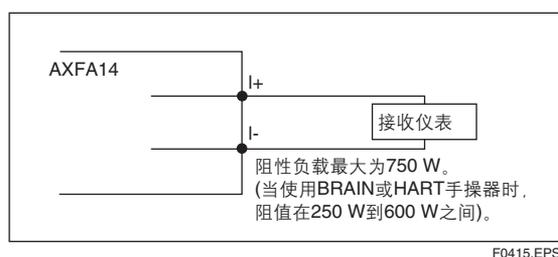
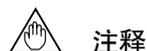


图4.4.7 4 ~ 20 mA直流输出连接

- 脉冲输出

**重要**

- 由于是晶体管结点输出（隔离型），接线时请注意电压以及电源极性。
- 直流电压不能大于30 V和电流不能大于0.2 A，以防损坏仪表。
- 当电子计数器的输入滤波常数比脉冲宽度大，信号会减弱，会引起计数不准确。
- 如果电子计数器的输入阻抗较大，电源的感应噪声会导致计数错误。使用屏蔽电缆或充分降低电子计数器的输入阻抗使其处于电磁流量计脉冲输出的规格范围内。
- 有源脉冲输出(选项代码EM)不能同标准脉冲输出一起连用。
- 当选择使用有源脉冲输出(选项代码EM)时，DO+和DO-之间不能短路，否则会损坏仪表。
- 为了避免手操器(BRAIN/HART)出故障，推荐使用屏蔽电缆。

**注释**

必须为DO端子的脉冲输出设置参数。请参照说明书“第6章：参数说明”。

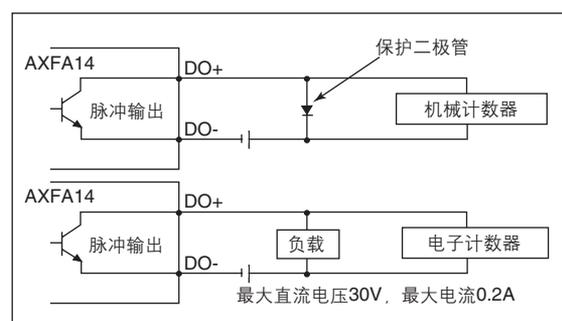


图4.4.8 脉冲输出连接



#### 4. 接线

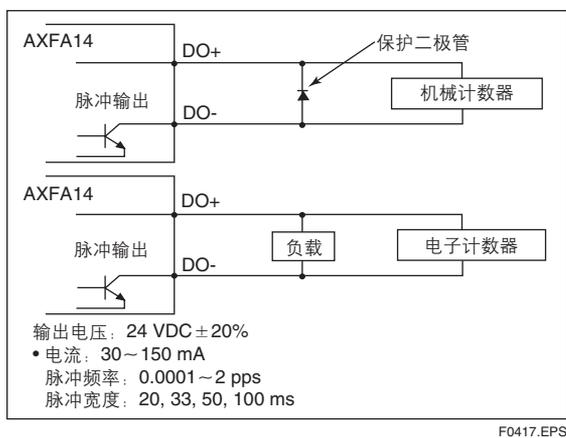


图4.4.9 有源脉冲输出(选项代码EM)

#### ● 状态输入



**重要**

状态输入设计成无电压（干式）触点。注意不能将此状态同任何带有电压的信号源相接。否则会损坏输入线路。

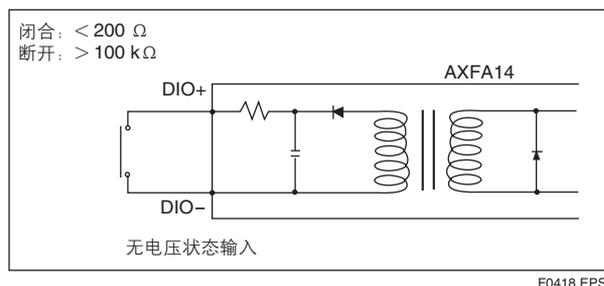


图4.4.10 状态输入端子连接



**注释**

必须为DIO端子的状态输入设置参数。请参照说明书的“第6章：参数说明”。

#### ● 状态输出/警报输出



**重要**

由于是隔离式晶体管输出，在接线时应注意电压和电极极性。直流电压不能大于30 V或电流不能大于0.2 A，以防损坏仪表。输出不能切换到交流负载。如果要转为交流负载，必须接入中间继电器，如图4.4.11所示。

\*警报输出操作在默认值时（出厂时设置）由开（正常情况下）至关（警报发生时）。可通过参数设置修改。

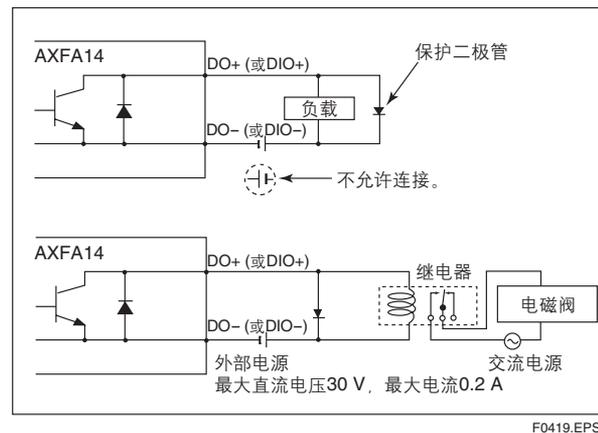


图4.4.11 状态输出/警报输出连接



**注释**

必须为DO端子或DIO端子的状态和警报输出设置参数。请参照说明书中“第6章：参数说明”。

#### 4.4.8 安装壳盖

按如下所示的方向旋转壳盖，将其装到流量计上。然后用六角扳手（公称通径为3 mm）按逆时针方向拧紧壳盖锁紧螺钉。

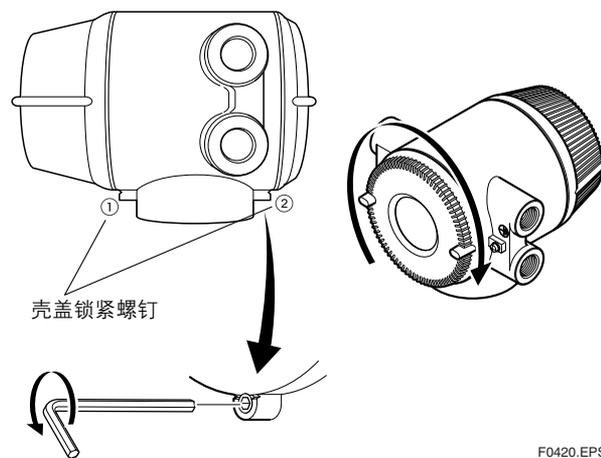


图4.4.12 安装接线盒盖

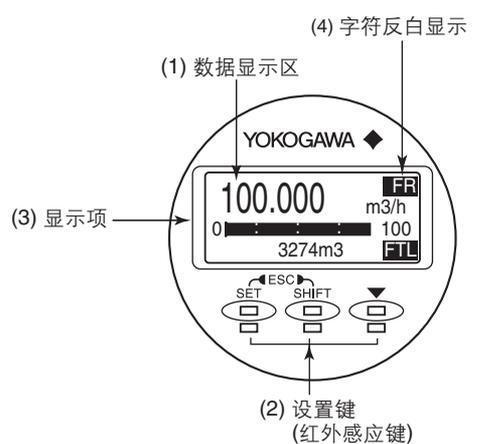
## 5. 基本操作步骤 (显示单元的使用)

显示单元中数据设置的更正由SET、SHIFT和▼三个设置键（或红外感应键）实现的。本章介绍了基本数据的结构和三个设置键的使用方法。AXFA14或AXF一体型流量计也可使用手持智能终端（BT200）或HART手操器来操作。（参见第7章：使用智能终端（BT200）进行操作和第8章：使用HART手操器进行操作）。

### 注释

- (1) AXFA14或AXF一体型流量计壳盖合上后，才能使用设置键。
- (2) 设置键上覆有玻璃屏。
- (3) 如果显示面板玻璃变脏，或积有灰尘时，请用柔软的干布将其擦拭干净。
- (4) 操作时带上干净的手套，否则键的响应可能会出错。

### 5.1 操作面板的构造和功能



#### (1) 数字显示区

使用参数设置来显示第一行（显示选择1）、第二行（显示选择2）和第三行（显示选择3）。选择项相应的内容在每行右侧反白显示。

#### (2) 设置键的操作

SET: 下翻、选择和确认

SHIFT + SET: 上翻  
(按住SHIFT的同时按SET)

▼: 光标下移（对于选择型参数），或增加数值（对于数值型参数）。

SHIFT: 光标右移（对于数值型参数）

SHIFT + ▼: 光标上移（对于选择型参数）

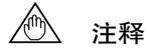
#### (3) 显示项

显示项反白显示		内容	显示选择1	显示选择2 显示选择3
瞬时流量: %	FR	按量程的百分比显示瞬时流量。	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
实际瞬时流量	FR	显示瞬时流量的实际读数。	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
瞬时流量: mA	FR	按量程的电流输出值显示瞬时流量。	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
表示瞬时流量的条形图	None	使用条形图按量程的百分比显示瞬时流量。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
正向累计流量值	FTL	显示正向累计流量值。	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
反向累计流量值	RTL	显示反向累计流量值。	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
累计流量值差	DTL	显示正向累计值与反向累计值的差。	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
位号	TAG	显示位号（最多使用16个字符）。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
电极粘合诊断	ADH	以条形图显示粘合状态。 (有关详情, 请查阅第6章“参数说明”中关于K10~K15的说明。)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
通讯	COM	显示通讯类型	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="radio"/>

(4)

T0501.EPS

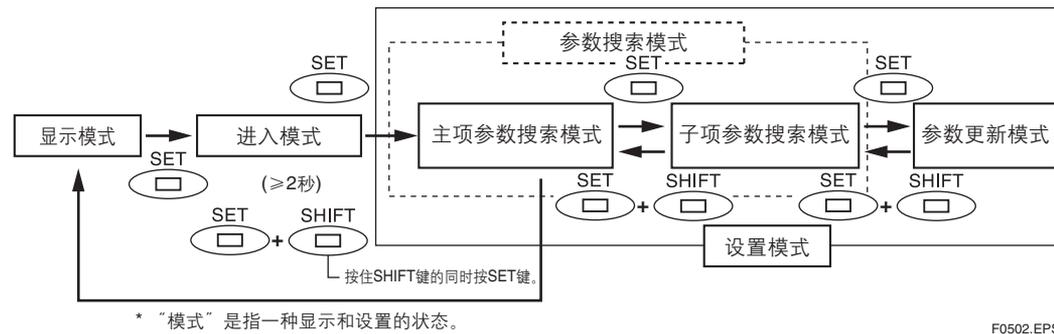
## 5.2 显示单元的设置方法



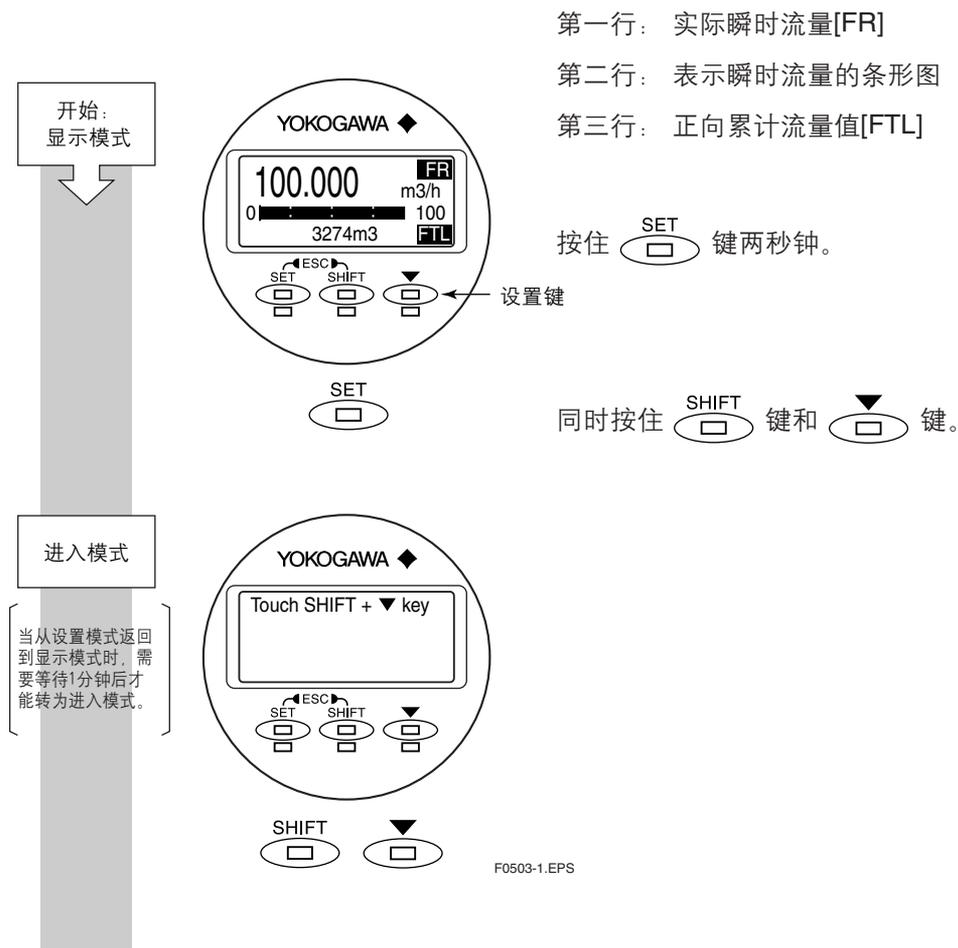
在改变任何设置前，请务必查看第6章：参数说明中相关的设置细节。

### 5.2.1 显示模式 → 设置模式

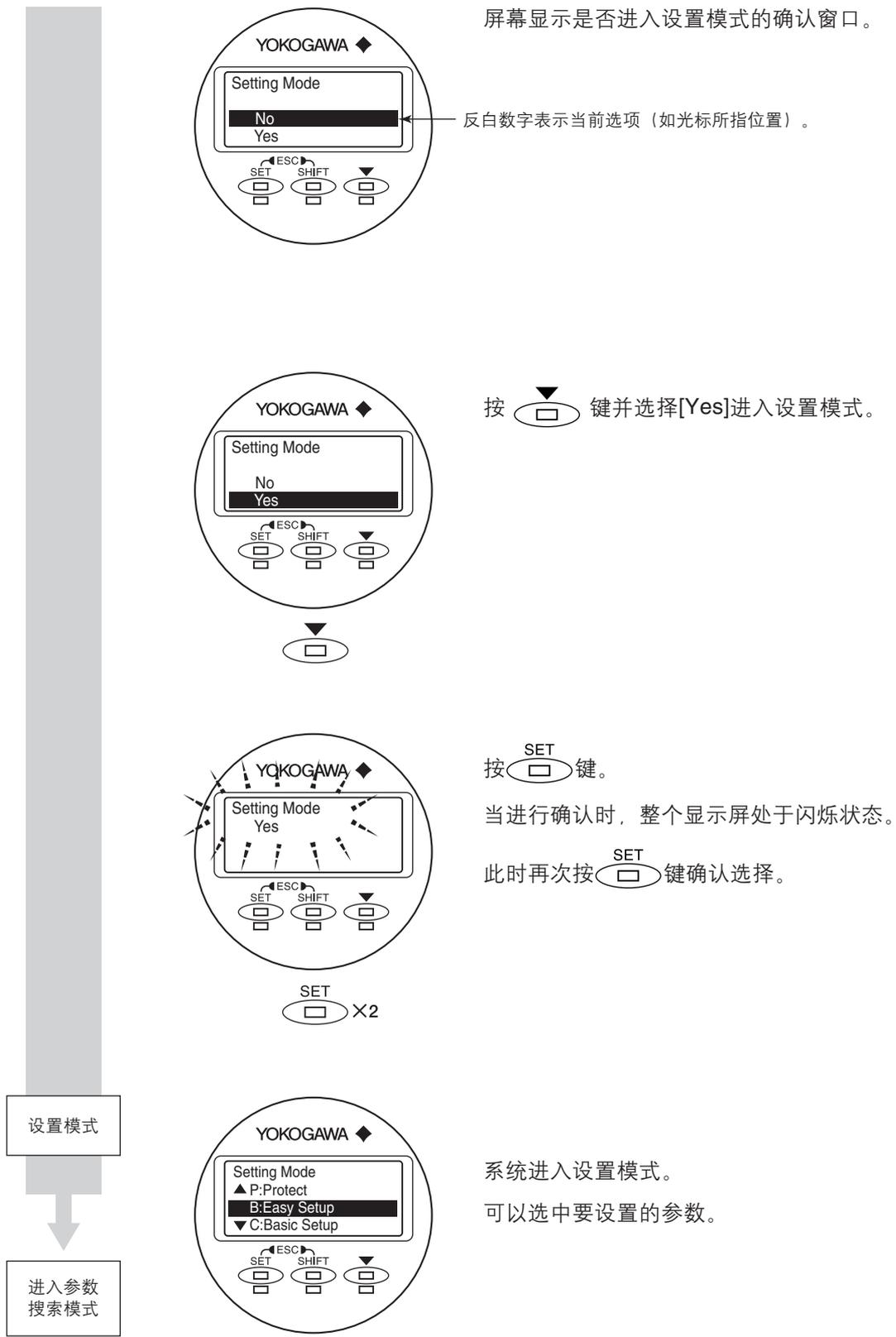
通电后运行显示模式，而设置模式只能按下列步骤激活。



#### 显示示例：显示模式到设置模式的步骤



5. 基本操作步骤



这就是显示模式变为参数搜索模式的全过程。

## 5.2.2 设置模式

按5.2.1的步骤将设置模式激活后，就可以选中要设置的参数。如果进入该模式10分钟内无任何操作，系统将自动返回显示模式。

参数数据的格式

根据参数的类型，数据会以以下三种格式之一给出。

格式	典型显示	内容
(i) 选择型	B21:Base Flow Unit m3 ▲m3 ▼kl(Kiloliter)	从预先确定的列表中选所要的数据。
(ii) 数值型	B23:Flow Span 100 l/min 000100 l/min Rng:0.00001 → 32000	数据采用数字和小数点表示的值。
(iii) 字符数字组合型	C10:Tag No FI-1101 FI-1201	数据是由字符数字混合组成的（如位号、特殊单位等）。用这种格式时，最多使用下列16个字符进行组合。

关于字符数字组合型格式(iii)，按下列顺序显示下列字符数字组合：

```
#%&*+-. /0123456789: <> ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ abcdefghij
klmnopqrstuvwxyz[space]
```

T0502.EPS

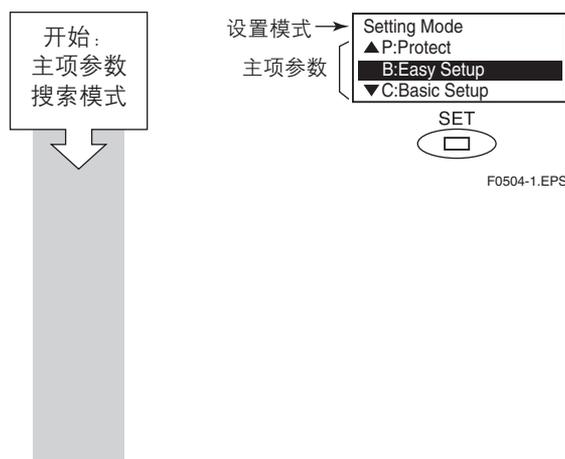
## 5.3 参数设置步骤

系统处于设置模式时，可以选中要设置的参数。菜单B中的快速设置整合了高使用频率的参数。本节介绍了使用**B: Easy Setup**和**C: Basic Setup**设置参数的步骤。

要了解参数内容的更多细节，请参照第6章：参数说明。

### 5.3.1 选择型数据的设置示例：流量单位

示例介绍了选择型参数 **B21: Base Flow Unit** 流量单位的设置，范围从m<sup>3</sup>到l(公升)。

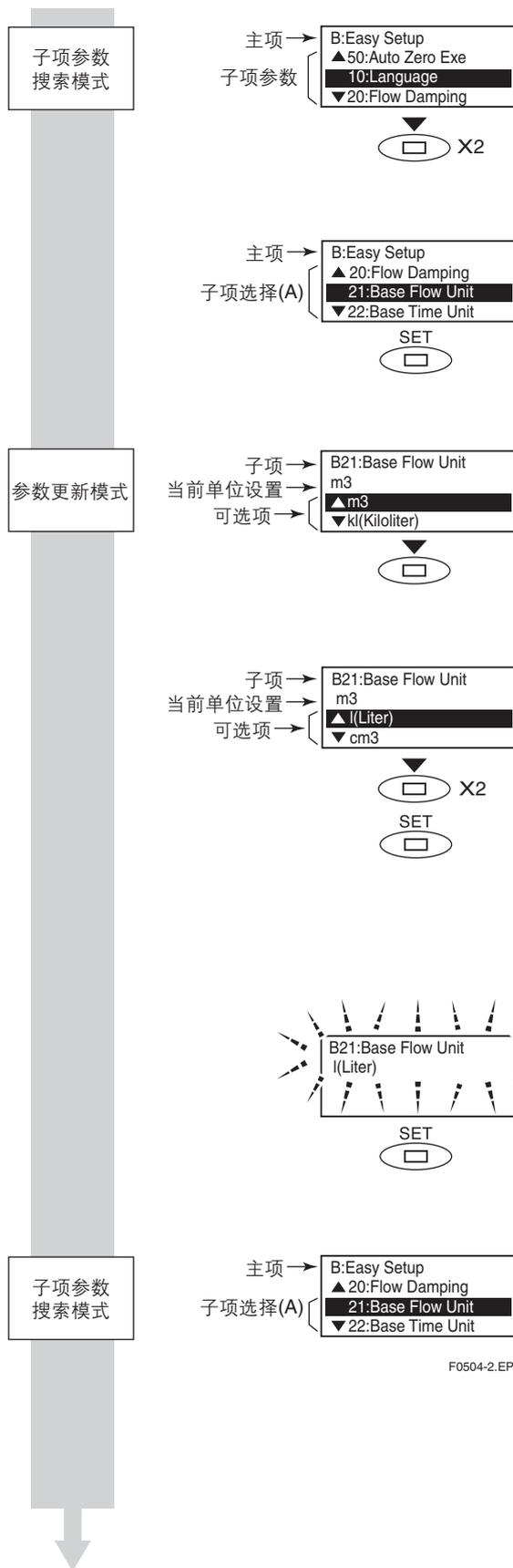


出现这个窗口表示已经进入主项参数搜索模式。

按  键进入菜单 **B: Easy Setup**。

#### 注释

参数左边的 ▲和▼表示除了当前显示的，还有其它可供选择的设置项。使用  键浏览这些选项。



出现这个窗口表示已经进入子项参数搜索模式。

按 键将光标移到 **B21: Base Flow Unit**。

该窗口中光标已移到**B21: Base Flow Unit**。（子项选择窗口 (A)）

在窗口中，使用 键进入参数更新模式。

按 键将光标移到所选项目上。在此示例中，按 键两次选择l（公升）

选择l（公升）后，按 键。

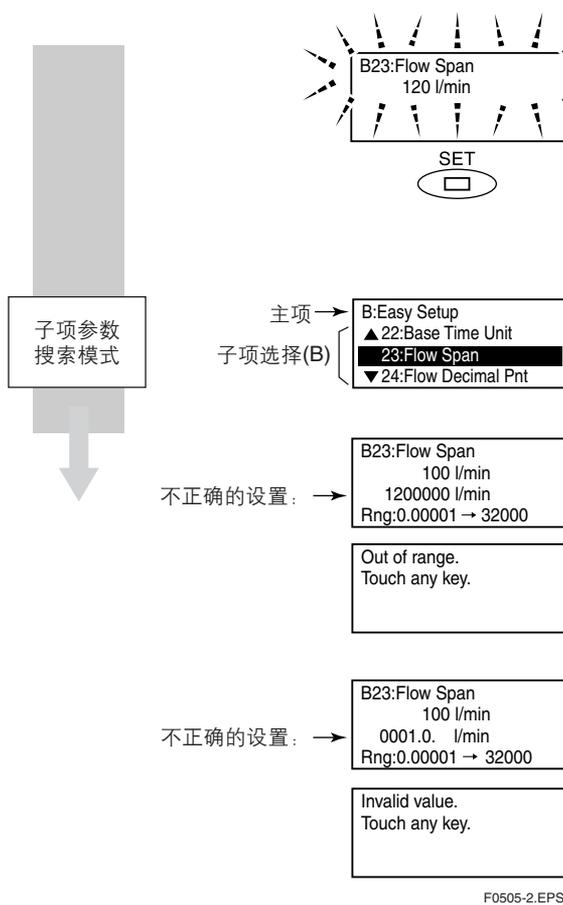
当进行确认时，整个显示屏处于闪烁状态。再次按 键确认选择。

系统自动回到子项选择窗口 (A)。





### 5. 基本操作步骤



当按 键时，整个显示屏会闪烁。确认已将数值改为“120”后，再次按 键确认。

系统自动回到子项选择窗口 (B)。

#### 注释

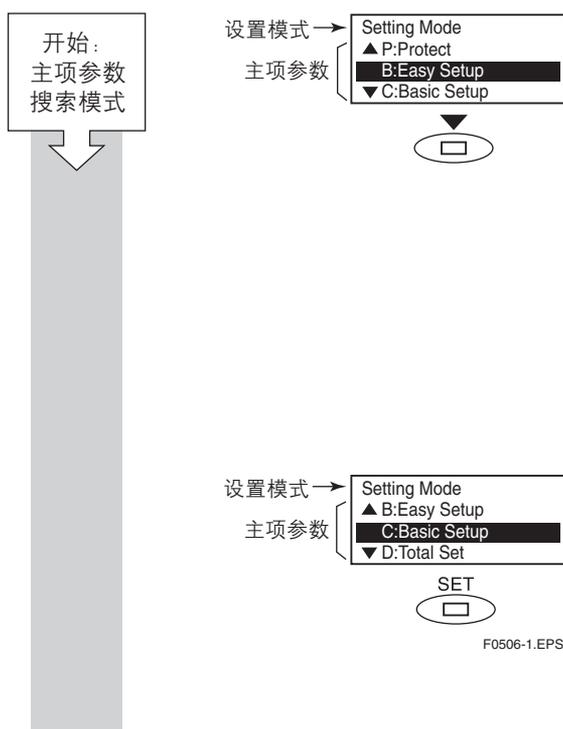
如果输入的数值超出了选择范围，会显示“Out of range.Touch any key. (超出范围，按任意键。)”字样。这时按任意键返回到参数更新模式，并重新设置。

#### 注释

如果输入1个以上小数点，会出现“Invalid value.Touch any key.” (无效数值，按任意键。)字样。这时按任意键返回到参数更新模式，并重新设置。

### 5.3.3 字符数字组合型数据的设置示例：位号

此示例介绍了字符数字组合型参数 **C10: Tag No.**的位号设置，从“FI-1101”到“FI-1201”。



#### 设置模式状态

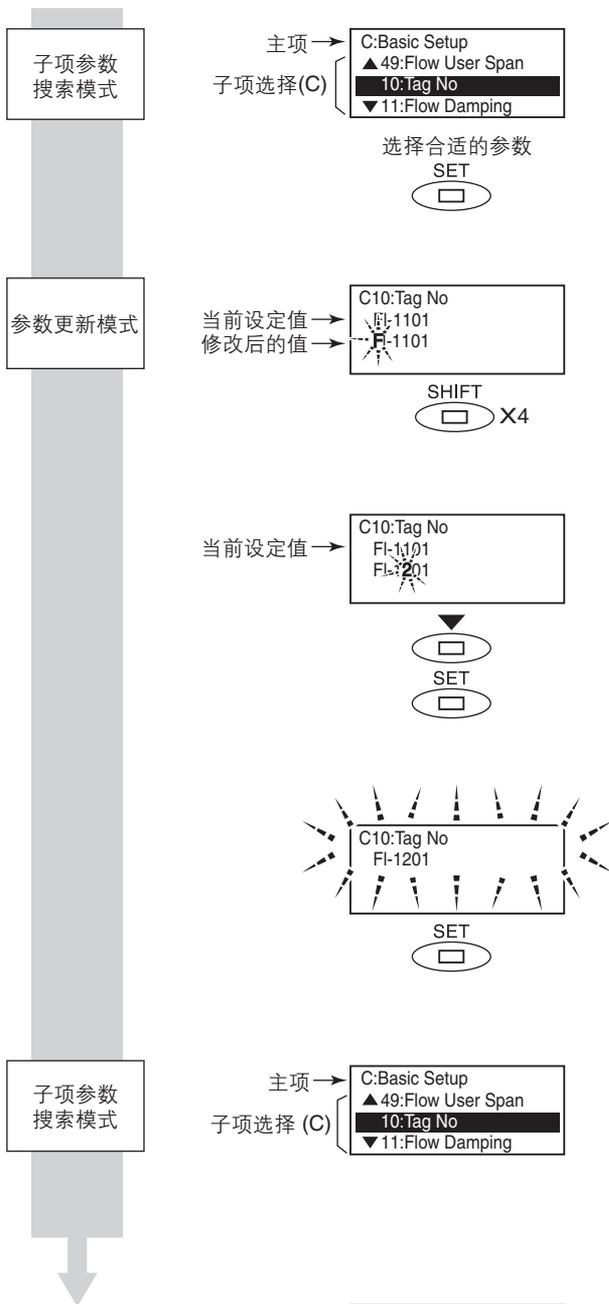
按 键进入菜单 **C: Basic Setup**。

#### 注释

参数左边的 ▲ 和 ▼ 表示除了当前显示的，还有其它可供选择的设置项。使用 键浏览这些项。

该界面中光标已移到 **C: Basic Setup**。

按 键进入菜单 **C: Basic Setup**。



选择**C: Basic Setup**时，光标会停在**C10: TagNo.**(子项选择窗口(C))

按 键进入参数更新模式。

光标会在标记号的左端闪烁。在示例中将标记号设置为“FI-1201”，使用 键将光标移到百位数上。

用 键将百位上的数字从“1”改为“2”。  
当设置为“FI-1201”时，按 键。

按 键时，整个显示屏会闪烁。确认已将值正确地改为“FI-1201”后，再次按 键确定设定。

系统自动回到子项选择窗口 (C)。

轻触 ( 键和 键) 两次返回到显示模式后，还可以确认修改后的内容 (如果显示选择已经设置为显示位号)。

表示B42: Display Select3位号显示的选择。

## 6. 参数说明

### 6.1 参数

除了用户订购时特别要求的参数外，其它所有内部参数均初始化为默认值。若需要时，可以进行诸如显示细节修改等操作。

#### 重要

确保在设置好参数后，维持电源在接通状态至少30秒。如果参数设置后电源立即关闭，那么设置会被取消。

#### 注释

为了保证得到正确的流量数据，组装好的分离型传感器公称口径、流量量程和仪表系数的设置至关重要。如果分离型传感器是和AXFA14一起订购，或者是订购AXF一体型流量计，那么公称口径和仪表系数将会在出货前在生产厂设置好，不需要另外设置。如果AXFA14是单独预订，仪表系数会设置为默认值，因此，用户必须根据传感器铭牌改变仪表系数设定。

如果在下订单时有流量量程要求，那么将会在出货之前完成设置。如果不是以上情况，用户仍需要自己设置合适的参数值。

### 6.2 参数列表

参数列表由以下几项构成。

项	名称	R/W	数据范围	单位	小数点位置	默认值	内容说明
							参数内容说明。
							默认值(与出货前设置一致)。如果标记“(*)”，表示已经根据订单信息和要组合的传感器数据完成正确设置。
							根据小数点位数决定数据中小数点位置及其重新定位范围。
							根据数据范围设置的单位。
							此项定义了数字型参数的数据范围，并且定义选择型参数的选择数据。
							R: 只读 W: 可写
							参数名称。括号中的内容即是在手持智能终端(BT200)上显示的参数名称。
							参数编号。

T0601.EPS

## 6.3 参数列表总览

### (1) A项（菜单A）：显示项

A菜单包括了瞬时流量、流量累计值和其它显示相关项。

项	名称	R/W	数据范围	单位	小数点位置	默认值(*): 指示项	内容说明
	显示单元 (BRAIN)		显示单元 /BRAIN				
A00	显示 (DISPALY)						
A10	流量 (FLOWRATE (%))		-110.0~110.0	%	1		仅适用于显示模式
A20	流量 (FLOWRATE)	R	-999999~999999	B21/B22 (C40/C41)	0~3		仅适用于显示模式
A21	流量 (FLWRATE (mA))	R	2.400~21.600	mA	3		仅适用于显示模式
A30	累积值 (REV. TOTAL)	R	0~99999999	B30 (D10)	0~7		仅适用于显示模式
A31	反向累积值 (DIF. TOTAL)	R	0~99999999	B30 (D10)	0~7		仅适用于显示模式
A32	差值累积 (DIF. TOTAL)	R	-99999999 ~99999999	B30 (D10)	0~7		仅适用于显示模式
A60	— (SELFCHECK)	R	Good Error				见“6.5 报警功能”。

T0602.EPS

### (2) B项（菜单B）：快速设置项

在菜单B中整合了那些高使用频率的参数。只要采用此块中的参数就能控制所有的基本功能。

项	名称	R/W	数据范围	单位	小数点位置	默认值(*): 指示项	内容说明
	显示单元 (BRAIN)		显示单元 (BRAIN)				
B00	快速设置 (EASY SETUP)						
B10	语言 (LANGUAGE)	W	English Japanese French German Italian Spanish			English	选择显示单元所用语言。 与H30相联系。
B20	流动滞后 (FLOW DAMPING)	W	0.1~200.0	s	1	3.0 s	设置滞后时间。与C11相联系。
B21	流量单位 (FLOW UNIT)	W	MI(Megaliter) m <sup>3</sup> kl (Kiloliter) l (Liter) cm <sup>3</sup> m t kg g kcf cf mcf Mgal (US) kgal (US) gal (US) mgal (US) kbbbl (US Oil) bbl (US Oil) mbbl (US Oil) ubbl (US Oil) kbbbl (US Beer) bbll (US Beer) mbbl (US Beer) ubbl (US Beer) ft klb (US) lb (US)			m (*)	选择流量量程的流量单位。 与C40相联系。

T0603-1.EPS

## 6. 参数说明

项	名称	R/W	数据范围	单位	小数点位置	默认值(*): 指示项	内容说明
	显示单元 (BRAIN)		显示单元 (BRAIN)				
B22	基本时间单位 (TIME UNIT)	W	/d /h /min /s			/s (*)	选择流量量程的时间单位。与C41相联系。
B23	流量量程 (FLOW SPAN)	W	0.00001 ~ 32000	B21/B22 (C40 /C41)	0~5	1 m/s (*)	选择流量量程(使用B21和B22单位)。与C42相联系。
B24	流量小数点位置 (FLOW DECIMAL)	W	Auto 0 1 2 3			Auto (*)	选择显示单元中瞬时流量的小数点位置。与C43相联系。
B30	累计值单位 (TOTAL UNIT)	W	n Unit/P u Unit/P m Unit/P Unit/P k Unit/P M Unit/P Pulse/s			Pulse/s (*)	为累计值显示选择一个脉冲对应的流量单位。与D10相联系。
B31	累计值标度 (TOTAL SCALE)	W	0~32000	B30 (D10)	0~5	0 (*)	为累计值显示选择一个脉冲对应的流量。与D11相联系。
B32	脉冲单位 (PULSE UNIT)	W	n Unit/P u Unit/P m Unit/P Unit/P k Unit/P M Unit/ Pulse/s			Pulse/s (*)	为脉冲输出选择一个脉冲对应的流量单位。与E10相联系。
B33	脉冲标度 (PULSE SCALE)	W	0~32000	B32 (E10)	0~5	0 (*)	设置一个脉冲对应的流量。与E11相联系。
B40	显示选择1 (DISP SELECT1)	W	Flow Rate(%) Flow Rate Flow Rate(mA) Forward Total Reverse Total Dif Total			Flow rate	选择显示模式第一行。与H10相联系。
B41	显示选择2 (DISP SELECT2)	W	Off Flow Rate(%) Flow Rate Flow Rate(mA) Flow Rate(Bar) Forward Total Reverse Total Dif Total Tag No Adhesion Check Communication			Off	选择显示模式第二行。与H11相联系。
B42	显示选择3 (DISP SELECT3)	W	Same as B41 (Display Select2)			Off	选择显示模式第三行。与H12相联系。
B50	自动调零 (AUTOZERO EXE)	W	No Execution Execution			No Execution	选择是否执行自动调零操作。与M10相联系。
B60	— (SELF CHECK)	R	Good Error				见“6.5报警功能”。

T0603-2.EPS

## (3) C项 (菜单C) : 基本设置项

菜单C主要包括了传感器的基本设置项。

项	名称	R/W	数据范围	单位	小数点位置	默认值(*): 指示项	内容说明
	显示单元 (BRAIN)		显示单元 /BRAIN				
C00	基本设置 (BASIC SETUP)						
C10	位号 (TAG NO)	W	16个ASCII码 字符				位号最长为16个字符。
C11	流动滞后 (FLOW DAMPING)	W	0.1 to 200.0	s	1	3.0 s	设置滞后时间。与B20相联系。
C20	测量模式 (MEASURE MODE)	W	标准DF 增强DF			标准DF	选择双频磁励测量模式。
C21	低频仪表系数 (LOW MF)	W	0.0100~3.0000		4	1.0000 (*)	设置标准双频磁励低频仪表系数。
C22	高频仪表系数 (HIGH MF)	W	0.0100~3.0000		4	1.0000 (*)	设置标准双频磁励高频仪表系数。
C23	增强型低频仪表系数 (LOW MF(EDF))	W	0.0000~3.0000		4	1.0000 (*)	设置增强型双频磁励低频仪表系数。
C24	增强型高频仪表系数 (HIGH MF(EDF))	W	0.0000~3.0000		4	1.0000 (*)	设置增强型双频磁励高频仪表系数。
C31	公称通径单元 (SIZE UNIT)	W	mm inch			mm inch	选择传感器公称通径单位。
C32	公称通径 (NOMINAL SIZE)	W	0.99~3000.1 0.01~120.1	mm inch	0~5	100 (*)	根据C31选择单元设置传感器公称通径。
C40	基本流量单位 (FLOW UNIT)	W	Ml(Megaliter) m <sup>3</sup> kl(Kiloliter) l(Liter) cm <sup>3</sup> m <sup>3</sup> t kg g kcf cf mcf Mgal (US) kgal (US) gal (US) mgal (US) kbbbl (US Oil) bbbl (US Oil) mbbl (US Oil) ubbl (US Oil) kbbbl (US Beer) bbbl (US Beer) mbbl (US Beer) ubbl (US Beer) ft <sup>3</sup> klb (US) lb (US)			m (*)	选择流量量程的时间单位。与B21相联系。
C41	基本时间单位 (TIME UNIT)	写	/d /h /min /s			/s (*)	选择流量量程的时间单位。与B22相联系。
C42	流量量程 (FLOW SPAN)	写	0.00001~32000 (大于0)	C40/C41 (B21 /B22)	0~5	1 m/s (*)	选择流量量程(使用C40和C41单位)。与B23相联系。
C43	流量小数点位置 (FLOW DECIMAL)	写	Auto 0 1 2 3			Auto (*)	选择显示单元中瞬时流量的小数点位置。与B24相联系。

T0604-1.EPS

项	名称	R/W	数据范围	单位	小数点位置	默认值(*): 指示项	内容说明
	显示单元 (BRAIN)		显示单元 /BRAIN				
C44	流速检测 (VELOCITY CHK)	R	0.000~99.999	m/s	3		使用流速(m/s)显示量程设置。
C45	密度单位 (DENSITY UNIT)	W	kg/m <sup>3</sup> lb/gal lb/cf			kg/m <sup>3</sup>	当选中质量流量时设置密度单位。
C46	质流密度 (MASS DENSITY)	W	0~32000	C45	0~5	0	当选中质量流量时设置密度(使用C45选中单位)。
C47	用户自定义量程选择 (USER SPN SEL)	W	No Yes			No	选择是否使用特定流量单位。
C48	用户自定义流量单位 (FL USER UNIT)	W	8位字符数字 组合型字符				设置特定流量单位。
C49	用户自定义流量量程 (FL USER SPAN)	W	0.00001~32000	C48	0~5	100	当使用特定流量单位时设置量程。
C60	— (SELF CHECK)	R	Good Error				见“6.5报警功能”。

T0604-2.EPS

## (4) D项 (菜单D) : 累计值设置项

菜单D包括了诸如累计值标度和正/反向累计值之类的设置项。

项	名称	R/W	数据范围	单位	小数点位置	默认值(*): 指示项	内容说明
	显示单元 (BRAIN)		显示单元 /BRAIN				
D00	累计值设置 (TOTAL SET)						
D10	累计值单位 (TOTAL UNIT)	W	n Unit/P u Unit/P m Unit/P Unit/P k Unit/P M Unit/P Pulse/s			Pulse/s (*)	为累计值显示选择一个脉冲对应的流量单位显示。与B30相联系。
D11	累计值标度 (TOTAL SCALE)	W	0~32000	D10 (B30)	0~5	0 (*)	为累计值显示选择一个脉冲对应的流量。与B31相联系。
D12	累计值小数点位置 (TL DECIMAL)	W	0 1 2 3 4 5 6 7			0	为累计值显示选择小数点位置。
D13	累计值低限截除 (TOTAL LOWCUT)	W	0~100	%	0	3 %	在0%邻域(此邻域内累计值显示会中断)内设置范围。
D20	累计执行 (TOTAL EXEC)	W	Start Stop Preset Total Preset Rev Total			Start	执行累计功能的“开始”、“停止”，或执行“预设累计值”、“预设反向累计值”操作。
D21	累计设定值低位 (TL SET VAL L)	W	0~999999		0	0	设置低位累计预设值(即8位累计值的低6位)。
D22	累计设定值高位 (TL SET VAL U)	W	0~99		0	0	设置高位累计预设值(即8位累计值的高2位)。
D23	累计转换值低位 (TL SWITCH LO)	W	0~999999		0	0	设置低位累积转换值(即8位累积值的低6位)。
D24	累计转换值高位 (TL SWITCH UP)	W	0~99		0	0	设置高位累积转换值(即8位累积值的高2位)。
D30	用户自定义选择 (TL USER SEL)	W	No Yes			No	选择是否使用用户自定义单位作为累积值单位。
D31	用户自定义累计值单位 (TL USER UNIT)	W	8位字符数字 组合型字符				设置用户自定义累计值单位。
D60	— (SELF CHECK)	R	Good Error				见“6.5报警功能”。

T0605.EPS

## (5) 项 (菜单E) : 脉冲设置项

E菜单包括关于脉冲输出的设置项，用于设置诸如脉冲标度和脉宽等参数。

项	名称	R/W	数据范围	单位	小数点位置	默认值(*): 指示项	内容说明
	显示单元 (BRAIN)		显示单元 /BRAIN				
E00	脉冲设置 (PULSE SET)						
E10	脉冲单位 (PULSE UNIT)	W	n Unit/P u Unit/P m Unit/P k Unit/P M Unit/P Pulse/s			Pulse/s (*)	为脉冲输出选择一个脉冲对应的流量单位。与B32相联系。
E11	脉冲标度 (PULSE SCALE)	W	0~32000	E10 (B32)	0~5	0 (*)	为脉冲输出设置一个脉冲对应的流量。与B33相联系。
E12	脉宽 (PULSE WIDTH)	W	50% Duty 0.05 ms 0.1ms 0.5 ms 1 ms 20 ms 33 ms 50 ms 100 ms			50%Duty	选择脉冲输出的脉宽。
E13	脉冲低限截除 (PULSE LOWCUT)	W	0~100	%	0	3 %	在0%邻域(此邻域内脉冲输出会中断)内设置范围。
E60	— (SELF CHECK)	R	Good Error				见“6.5 报警功能”。

T0606.EPS

## (6) F项 (菜单F) : 状态功能设置项

F菜单包括了关于多量程输出和其它状态输入/输出的设置项。

项	名称	R/W	数据范围	单位	小数点位置	默认值(*): 指示项	内容说明
	显示单元 (BRAIN)		显示单元 /BRAIN				
F00	状态功能 (STATUS FUNC)						
F20	DO功能 (DO FUNCTION)	W	No Function Pulse Output Alarm Output Warning Output Total Switch (O) H/L Alarm (O) HH/LL Alarm (O) Fwd/Rev Rngs (O) Auto 2 Rngs (O) Auto 3 Rngs (O) Auto 4 Rngs (O) Ext 2 Answer (O)			脉冲输出	选择DO端子的功能分配。
F21	DIO功能 (DIO FUNCTION)	W	No Function Alarm Output Warning Output Total Switch (O) H/L Alarm (O) HH/LL Alarm (O) Fwd/Rev Rngs (O) Auto 2 Rngs (O) Auto 3 Rngs (O) Auto 4 Rngs (O) Ext 2 Answer (O) 0% Singal Lock (I) Ext Auto Zero (I) Ext Ttl Set (I) Ext R Ttl Set (I) Ext 2 Ttl Set (I)			无功能	选择DIO端子的功能。

T0607-1.EPS

项	名称	R/W	数据范围	单位	小数点位置	默认值(*): 指示项	内容说明
	显示单元 (BRAIN)		显示单元 /BRAIN				
F22	DO激活模式 (DO ACT MODE)	W	Closed(On) Act Open(Off) Act			Closed(On) Act	端子设置为“开有效”或者“关有效”。
F23	DIO激活模式 (DIO ACT MODE)	W	Closed/Short Act Open/Open Act			Closed/Short Act	选择DIO端子设置为“闭合/短路有效”或者“断开/开路有效”。
F30	正向量程2 (FWD SPAN2)	W	0.00001~32000	C40 /C41	0~5	1	为正向2号范围设置流量量程
F31	正向量程3 (FWD SPAN3)	W	0.00001~32000	C40 /C41	0~5	1	为正向3号范围设置流量量程
F32	正向量程4 (FWD SPAN4)	W	0.00001~32000	C40 /C41	0~5	1	为正向4号范围设置流量量程
F33	反向量程1 (REV SPAN1)	W	0.00001~32000	C40 /C41	0~5	1	为反向1号量程设置流量量程
F34	反向量程2 (REV SPAN2)	W	0.00001~32000	C40 /C41	0~5	1	为反向2号量程设置流量量程
F40	自动范围转换迟滞 (AUTO RNG HYS)	W	0~15	%	0	10%	为自动范围转换设置迟滞宽度。
F41	正向/反向转换迟滞 (BI DIREC HYS)	W	0~8	%	0	2%	为正向/反向转换设置迟滞宽度。
F60	— (SELF CHECK)	R	Good Error				见“6.5报警功能”。

T0607-2.EPS

## (7) G项 (菜单G) : 报警设置项

G菜单包括了报警输出、熔断、报警记录等相关设置项。

项	名称	R/W	数据范围	单位	小数点位置	默认值(*): 指示项	内容说明
	显示单元 (BRAIN)		显示单元 (智能终端)				
G00	报警 (ALARM)						
G10	低位报警 (LOW ALARM)	W	-110~110	%	0	-110	设置低位流量极限值 (L)。
G11	高位报警 (HIGH ALARM)	W	-110~110	%	0	110	设置高位流量极限值 (H)。
G12	超低位报警 (LO LO ALARM)	W	-110~110	%	0	-110	设置超低位流量极限值 (LL)。
G13	超高位报警 (HI HI ALARM)	W	-110~110	%	0	110	设置超高位流量极限值 (HH)。
G14	高位/低位报警迟滞 (H/L ALM HYS)	W	0~10	%	0	5%	设置高位-低位流量极限报警滞后宽度。
G21	4-20mA报警输出 (4-20 ALM OUT)	W	2.4mA或更小 4.0mA 保持 大于或等于21.6mA			大于等于21.6mA	选择报警发生时的电流输出。
G22	4-20mA烧坏 (4-20 BURNOUT)	R	High Low			—	显示CPU出错时的电流输出。
G30	设置报警 (ALM-SETTING)	W	No Yes			Yes	选择是否将设置报警定义为报警。
G31	信号溢出报警 (ALM-SIG OVER)	W	No Yes			Yes	选择是否将信号溢出定义为报警。
G32	管空报警 (ALM-EMP PIPE)	W	No Yes			Yes	选择是否将测量管管空定义为报警。
G33	超高位/超低位报警 (ALM-HH/LL)	W	No Yes			No	选择是否将流量超高位或超低位报警定义为报警。
G34	电极粘合报警 (ALM-ADHESION)	W	No Yes			No	选择是否将电极粘合报警定义为报警。

T0608-1.EPS

## 6. 参数说明

项	名称	R/W	数据范围	单位	小数点位置	默认值(*): 指示项	内容说明
	显示单元 (BRAIN)		显示单元 /BRAIN				
G40	运行时间 (OPERATE TIME)	R	0D 00:00~ 99999D 23:59				运行时间。
G41	报警记录1 (ALM RECORD1)	R	10:uP Fault 11:EEPROM Fault 12:A/D(H) Fault 13:A/D(L) Fault 14:A/D(Z) Fault 15:Coil Open 16:EEPROM Dflt 18:Power Off 19:Inst Pwr Fail 28:WDT 30:Sig Overflow 31:Empty Pipe 33:Adhesion Alm				显示最近一次报警内容。
G42	报警记录时间1 (ALM TIME 1)	R	0D 00:00~ 99999D 23:59				显示最近一次报警的发生时刻。
G43	报警记录2 (ALM RECORD2)	R	参见G41				显示倒数第二次报警内容。
G44	报警记录时间2 (ALM TIME 2)	R	0D 00:00~ 99999D 23:59				显示倒数第二次报警的发生时刻。
G45	报警记录3 (ALM RECORD3)	R	参见G41				显示倒数第三次报警内容。
G46	报警记录时间3 (ALM TIME 3)	R	0D 00:00~ 99999D 23:59				显示倒数第三次报警的发生时刻。
G47	报警记录4 (ALM RECORD4)	R	参见G41				显示倒数第四次报警内容。
G48	报警记录时间4 (ALM TIME 4)	R	0D 00:00~ 99999D 23:59				显示倒数第四次报警的发生时刻。
G60	—	读R	Good				见“6.5 报警功能”。

T0608-2.EPS

## (8) H项 (菜单H) : 显示设置项

H菜单包括了关于显示单元显示的设置项。

项	名称	R/W	数据范围	单位	小数点位置	默认值(*): 指示项	内容说明
	显示单元 (BRAIN)		显示单元 /BRAIN				
H00	显示设置 (DISP SET)						
H10	显示选择1 (DISP SELECT1)	W	Flow Rate(%) Flow Rate Flow Rate(mA) Forward Total Reverse Total Dif Total			Flow Rate	选择显示模式第一行的内容。 与B40相联系。
H11	显示选择2 (DISP SELECT2)	W	Off Flow Rate(%) Flow Rate Flow Rate(mA) Flow Rate(Bar) Forward Total Reverse Total Dif Total Tag No Adhesion Check Communication			Off	选择显示模式第二行的内容。 与B41相联系。
H12	显示选择3 (DISP SELECT3)	W	Same as H11 (Display Select2)			Off	选择显示模式第三行的内容。 与B42相联系。
H20	显示周期 (DISP CYCLE)	W	200ms 400ms 1s 2s 4s 8s			400ms	选择显示周期。
H30	语言 (LANGUAGE)	W	English Japanese French German Italian Spanish			English	选择显示单元所用语言。与 B10相联系。
H60	— (SELF CHECK)	R	Good Error				见“6.5报警功能”。

T0609.EPS

## (9) J项 (菜单J) : 辅助功能设置项

J菜单包括了诸如流向、流量极限、低限截除等设置项。

项	名称	R/W	数据范围	单位	小数点位置	默认值(*): 指示项	内容说明
	显示单元 (BRAIN)		显示单元 /BRAIN				
J00	辅助功能 (AUX)						
J10	4-20mA低限截除 (4-20 LOW CUT)	W	0~10	%	0	0%	在0%邻域 (此领域内电流输出 为4mA) 设置范围。
J11	4-20mA下限 (4-20 LOW LMT)	W	-20.0~100.0	%	1	-20.0%	设定电流输出的下限。
J12	4-20mA上限 (4-20 HI LMT)	W	0.0~120.0	%	1	120.0%	设定电流输出的高限。
J20	流向 (FLOW DIRECT)	W	Forward Reverse			Forward	选择流向。
J21	流量极限 (RATE LIMIT)	W	0~10	%	0	5%	设定降低输出波动的级别。
J22	延迟响应时间 (DEAD TIME)	W	0~15	s	0	0s	设定延迟响应时间来减小输出 波动。若设置为“0”， 则流量极限功能不可选。
J23	脉动流 (PULSING FLOW)	W	No Yes			No	选择是否支持脉动流。
J24	T/P滞后选择 (T/P DAMP SEL)	W	Damping No Damping			Damping	选择累计/脉冲迟滞计算中是否 包含流量值或是否使用累计/脉 冲瞬时流量值 (无滞后)。

T0610-1.EPS

项	名称	R/W	数据范围	单位	小数点位置	默认值(*): 指示项	内容说明
	显示单元 (BRAIN)		显示单元 /BRAIN				
J30	电源频率同步 (POWER SYNCH)	W	No Yes			Yes	选择内部频率与电源频率是否同步。
J31	电源频率 (POWER FREQ)	R/W	47.00~63.00	Hz	2	50.00	显示或设置电源频率(分Power Synch = "Yes" 或 "No" 两种情况)
J40	备忘1 (MEMO 1)	W	16个ASCII码字符				备忘项
J41	备忘2 (MEMO 2)	W	16个ASCII码字符				备忘项
J42	备忘3 (MEMO 3)	W	16个ASCII码字符				备忘项
J50	软件修订版本号 (SOFTWARE REV)	R	—				软件修订版本号。
J60	— (SELF CHECK)	R	Good Error				见“6.5 报警功能”。

T0610-2.EPS

## (10) K项 (菜单K) : 诊断功能设置项

K菜单包括了电极与绝缘体粘合力度的相关项。

项	名称	R/W	数据范围	单位	小数点位置	默认值(*): 指示项	内容说明
	显示单元 (BRAIN)		显示单元 /BRAIN				
K00	诊断 (DIAGNOSIS)						
K10	粘合力检测 (ADHESION CHK)	W	No Yes			No	选择是否进行电极粘合力度诊断。
K11	粘合力等级1 (ADH LEVEL1)	W	0.00~100.00	兆欧	2	0.10	设置电极粘合力等级1的电阻值1。
K12	粘合力等级2 (ADH LEVEL2)	W	0.00~100.00	兆欧	2	0.50	设置电极粘合力等级2的电阻值。
K13	粘合力等级3 (ADH LEVEL3)	W	0.00~100.00	兆欧	2	1.00	设置电极粘合力等级3的电阻值。
K14	粘合力等级4 (ADH LEVEL4)	W	0.00~100.00	兆欧	2	3.00	设置电极粘合力等级4的电阻值。
K15	粘合力测量值 (ADH MEAS VAL)	R	—	兆欧	2		显示电极粘合力度的电阻值。
K60	— (SELF CHECK)	R	Good Error				见“6.5 报警功能”。

T0611.EPS

## (11) M项 (菜单M) : 自动调零功能设置项。

M菜单包括了与自动调零相关的设置项。

项	名称	R/W	数据范围	单位	小数点位置	默认值(*): 指示项	内容说明
	显示单元 (BRAIN)		显示单元 /BRAIN				
M00	调零 (ADJUSTMENT)						
M10	执行自动调零 (AUTOZERO EXE)	W	No Execution Execution			不执行	选择是否执行自动调零操作。与B50相联系。
M11	调零总计 (MAGFLOW ZERO)	R/W	-99.999~99.999		3	0.000	显示自动调零结果, 或设置零点。
M60	— (SELF CHECK)	R	Good Error				见“6.5 报警功能”。

T0612.EPS

## (12) N项 (菜单N) : 环路测试设置项

N菜单包括了执行环路测试的相关项。

项	名称	R/W	数据范围	单位	小数点位置	默认值(*): 指示项	内容说明
	显示单元 (BRAIN)		显示单元 /BRAIN				
N00	测试 (TEST)						
N10	测试模式 (TEST MODE)	W	Normal Test			Normal	选择设置为“正常”模式或者“测试”模式。
N11	测试输出值 (TEST OUT VAL)	W	-10~110	%	0	0%	设置测试输出值。
N30	DO测试 (TEST DO)	W	Open(Off) Closed(On) Pulse			Open(Off)	选择DO端子的测试状态。
N31	DIO测试(输出) (TEST DIO (O))	W	Input Mode Open(Off) Closed(On)			Input Mode	选择输出用DIO端子的测试状态。
N32	DIO测试(输入) (TEST DIO (I))	R	Open Short				显示输入用DIO端子的测试状态。
N60	— (SELF CHECK)	R	Good Error				见“6.5报警功能”。

T0613.EPS

## (13) P项 (菜单P) : 参数保护项

P菜单包括了关于写保护和密码设置相关项。

项	名称	R/W	数据范围	单位	小数点位置	默认值(*): 指示项	内容说明
	显示单元 (BRAIN)		显示单元 /BRAIN				
P00	保护 (PROTECT)						
P10	键盘码 (KEY CODE)		0~9999			0	参数显示限制。
P20	写保护 (W PROTECT)	R	No Yes			No	显示是否禁止参数改写。
P21	密码输入激活 (ENABLE WRITE)	W	8个ASCII码字符				设置正确的密码以取消写保护功能。
P22	新密码 (NEW PASSWORD)	W	8个ASCII码字符				设置写保护功能的密码。
P23	软件锁 (SOFT SEAL)	R	Break Keep				显示是否曾经使用应急密码(BREAK条件下)
P60	— (SELF CHECK)	R	Good Error				见“6.5报警功能”。

T0613-1.EPS



## 6.4 参数说明

### (1) 菜单B: 快速设置项

在快速设置中，整合了那些高使用频率的参数。可以调用此数据块中的参数来控制所有的基本功能。菜单B中的参数和其它菜单中参数名称一样，但是，在B菜单中改动其中任何一个参数，将会导致其它参数自动修改。

**[B10: Language]** 显示单元使用的语言选择

→ 此设置同**H30**中的参数相联系。

有以下语言可供显示单元选择。

#### 数据范围

设置项目	说明
English	所有参数、警报信息等可显示为英语。
Japanese	所有参数、警报信息等可显示为片假名日语。
French	所有参数、警报信息等可显示为法语。
German	所有参数、警报信息等可显示为德语。
Italian	所有参数、警报信息等可显示为意大利语。
Spanish	所有参数、警报信息等可显示为西班牙语。

T0614.EPS

**[B20: Flow Damping]** 滞后时间常数设置

→ 此设置同**C11**中的参数相联系。

通过修正滞后时间常数可以抑制输出波动或者改变响应时间。时间常数会影响模拟输出和流量显示（即瞬时流量、%、电流值），另外，它还会影响脉冲输出和累计流量值。但是当**J24: T/PDamp Select**中已经设置“无滞后”时，这项设置对脉冲输出和累计流量值无影响。

\* 时间常数：输出所要求的时间为0%到63.2%。

**[B21: Base Flow Unit]** 流量量程的流量单位选择

→ 此设置同**C40**中的参数相联系。

此参数选择流量量程流量单位。（如果是质量流量，还需设置质量密度。详情请参见**C46: Mass FlowDensity**。）

**[B22: Base Time Unit]** 流量量程时间单位的选择

→ 此设置同**C41**中的参数相联系。

用该参数选择时间单位；但是，如果已选择“m”作为流量单位，则“/s”将自动设置为此参数的单位。

**[B23: Flow Span]** 流量量程的设置

→ 此设置同**C42**中的参数设置联系。

正向流量量程设置可从0到32000（不包含0）。使用了**B21/C40: Base Flow Unit**和**B22/C41: BaseTime Unit**将会一同显示。



#### 注释

如果用户在下订单时已经规定了流量单位、时间单位和流量量程，那么这些参数在出厂前就会完成设置；但是如果没有，那么用户将必须自己设置适当的参数值。



#### 注释

流量量程是指和20 mA输出电流相对应的瞬时流量值。确定流量量程的时候必须考虑以下因素。

- 当流量存在大波动时，应该设置最大流量。假如发生流量超过流量量程的情况，输出可能会达到输出上限的108%，如果超过此极限，系统将报错。注意这同样适用于脉冲输出和累计流量。
- 如果流量相对稳定，那么将流量量程设置为常规流量的1.5到2.0倍较为合适。
- 由流量转换的流速必须介于0.1~10m/s。流速可以利用口径或者参数**C44: Velocity Check**，如采用后一种方法，将会显示由量程转换的流速值。
- 不管小数点位置在哪里，显示单元上可以设置的最大值为32000，并且，最高位不可能设置为4或者更大的数字。同样地，如果最高位设置为3，不论小数点位置在哪里，那么次高位也不可能设置为2或者更大的数字。

例：数值333.33表示为33333，由于它超过了32000，因此无法设置。这种情况下，应该设置为333.3。

**[B24: Flow Decimal Pnt]**为瞬时流量设置小数点位置

→ 此设置同**C43**中的参数相联系。

此参数通过有效数值位数设置瞬时流量值的小数点位置。当设置为“Auto”时，小数点位置由**B23/C42:**

**Flow Span**中的设置值自动确定，如下所示。

FLOW SPAN ≤ 9	小数点位置：3位
9 < FLOW SPAN ≤ 90	小数点位置：2位
90 < FLOW SPAN ≤ 900	小数点位置：1位
900 < FLOW SPAN	小数点位置：无 (即无小数点)

假如不是设置“Auto”，则使用选择的数位作为小数点位置。

假如不用小数点，可用6位数字表示瞬时流量值，最大显示为999999。如果由于小数点位置的设置而发生溢出，系统将显示警告**84: Disp Over Wng**。

例：当B23/C42: Flow Span中设置为1000 m³/h时

项目	瞬时流量值的显示内容
自动	1000 m³/h
0	1000 m³/h
1	1000.0 m³/h
2	1000.00 m³/h
3	取消了小数点，7位数就不能用于瞬时流量值；因此将显示警告。

T0615.EPS

**[B30: Total Unit]** 设置累计值标度单位

→ 此设置与**D10**中的参数相联系。

此参数选择流量单位作为累计值单位使用。

项目	说明
n Unit/P	10 <sup>-9</sup> × FU
u Unit/P	10 <sup>-6</sup> × FU
m Unit/P	10 <sup>-3</sup> × FU
Unit/P	FU
k Unit/P	10 <sup>3</sup> × FU
M Unit/P	10 <sup>6</sup> × FU
Pulse/s	100%输出时每秒输出的脉冲数。

FU: 流量单位选择自B21/C40: Base Flow Unit。

T0616.EPS

**[B31: Total Scale]** 累计值标度的设置

→ 此设置同**D11**中的参数相联系。

流量是根据此参数设置独立累积计算的。如果选择0，那么表示累计功能不可用。



注释

假如用户在下订单时规定了累计值标度，那么此参数会在出货之前完成设置；如果没有要求，那么用户必须自己设置适当的参数值。



注释

- 通过设置脉冲累计值标度，显示单元中就会显示流量累计值。累计值标度由**B30/D10: Total Unit**和**B31/D11: Total Scale**共同决定。
- 可显示最大值为99999999，超过此值，则重新从零开始计数。但是，假如激活累计转化功能，计数将停止在99999999。
- 如果使用了多量程，那么最小流量量程范围会成为**D13: Total Low Cut**设置值的标准。
- 只有当**F20: DO Function**或者**F21: DIO Function**中选择“Fwd/Rev Ranges”时，才能执行反向累计和差值累计。
- 当**B31/D11**为0.001、0.01、0.1、1、10、100或者1000时，显示单元将显示累计值单位。若是其它情况，将不显示累计单位。

- 例1: 按1兆升为步长, 流量量程为100m<sup>3</sup>/h计算。  
其中1 MI = 10<sup>3</sup> × m<sup>3</sup>, **B30/D10**设置为k Unit/P, **B31/D11**设置为1, 显示模式中累计值单位显示为“× 10<sup>3</sup> m<sup>3</sup>”。
- 例2: 按10 l(升)为步长, 流量量程为100m<sup>3</sup>/h计算,  
其中1 l = 10<sup>-3</sup> × m<sup>3</sup>, **B30/D10**设置为m Unit/P, **B31/D11**设置为10, 显示模式中累计量单位显示为“× 10<sup>-2</sup> m<sup>3</sup>”。
- 例3: 按5 l (升) 为步长, 流量量程为100m<sup>3</sup>/h计算,  
其中1 l = 10<sup>-3</sup> × m<sup>3</sup>, **B30/D10**设置为m Unit/P, **B31/D11**设置为5, 因为**B31/D11**设置不是0.001、0.01、0.1、1、10、100或1000, 因此在显示模式中不显示累计单位。

- 当**B30/D10: Total Unit**, **B31/D11: Total Scale**和**B23/C42: Flow Span**由用户自定义后, 累积值标度的设置将被禁用。在这种情况下, 将显示设置报警, 而参数应根据说明书做相应修改。

#### [B32: Pulse Unit] 脉冲单位的设置

→ 此设置同**E10**中的参数相联系。

此参数为脉冲输出选择流量单位。

项目	说明
n Unit/P	10 <sup>-9</sup> × FU
u Unit/P	10 <sup>-6</sup> × FU
m Unit/P	10 <sup>-3</sup> × FU
Unit/P	FU
k Unit/P	10 <sup>3</sup> × FU
M Unit/P	10 <sup>6</sup> × FU
Pulse/s	100%输出时每秒输出的脉冲数。

FU: 流量单位选择自**B21/C40: Base Flow Unit**。

T0617.EPS

#### [B33: Pulse Scale] 脉冲标度的设置

→ 此设置同**E11**中的参数相联系。

根据此参数设置, 脉冲输出独立进行。如果选择0, 那么表示脉冲输出功能禁用。



#### 注释

假如用户在下订单时规定了脉冲标度, 那么此参数会在出厂前设置, 如果没有要求, 那么用户必须自己设置适当的参数值。



#### 注释

- 在设置好脉冲标度后, 脉冲输出进行。根据**B32/E10: Pulse Unit**和**B33/E11: Pulse Scale**的设置确定脉冲标度。
- 如果使用了多范围量程, 那么最小的流量量程会作为**E13: Pulse Low Cut**的设置值标准。
- 当**F20: DO Function**或者**F21: DIO Function**选择为“Fwd/Rev Ranges”时, 执行反向脉冲输出。
- 当**B32/E10: Pulse Unit**, **B33/E11: Pulse Scale**, **E12: Pulse Width**和**B23/C42: Flow Span**由用户自行选择, 脉冲输出设置将被禁用。在这种情况下, 将显示设置报警, 而参数应根据说明书做相应修改。

例1: 按1 MI (1兆升) 为步长, 流量量程为100m<sup>3</sup>/h计算脉冲输出, 其中1 MI = 10<sup>3</sup> × m<sup>3</sup>, **B32/E10**设置为M Unit/P, **B33/E11**设置为1。

例2: 按10 l (升) 为步长, 流量量程为100m<sup>3</sup>/h计算脉冲输出, 其中1 l = 10<sup>-3</sup> × m<sup>3</sup>, **B32/E10**设置为m Unit/P, **B33/E11**设置为10。

例3: 在5 l (升) 为步长, 流量量程为100m<sup>3</sup>/h计算脉冲输出, 其中1 l = 10<sup>-3</sup> × m<sup>3</sup>, **B32/E10**设置为m Unit/P, **B33/E11**设置为5。

#### [B40: Display Select1] 显示单元第一行的设置

→ 此设置同**H10**中的参数相联系。

此参数选择显示单元第一行的显示内容。显示字符大小由**B41/H11: Display Select2**和**B42/H12: Display Select3**确定, 如下所述。(详细解释请参考第5章: 基本操作步骤。)

 **注意**

不可能将显示选择1设置为“Off”。

**[B41: Display Select2]** 显示单元第二行的设置。  
→ 此设置同**H11**中的参数相联系。  
此参数选择显示单元第二行的显示内容。无论**B42/H12:Display Select 3**如何设置，若选择“Off”，则执行一行显示。

**[B42: Display Select3]** 显示单元第三行的设置。  
→ 此设置同**H12**中的参数相联系。  
此参数选择显示单元第三行的显示内容。若选择“Off”，则执行双行显示。

**[B50: Auto Zero Exe]** 执行自动调零功能  
→ 此设置同**M10**中的参数相联系。  
此参数执行自动调零功能：若选择“执行”，此功能开启。当执行自动调零功能时，显示“Now Auto Zero Executing...”字样。自动调零结果由**M11: Magflow Zero**确认，假如结果超出额定值，系统显示警告**82: Auto Zero Wng**字样。（详细解释请参考第9章：操作。）

设置	功能
Open	禁止执行
Closed	自动调零开始。

T0643-1.EPS

**[C10: Tag No]** 位号的设置

→ 此参数的设置与某一个定单项符合。  
在显示单元中最多可以输入16个字符。更多关于可输入字符的解释请参考5.2.2：设置模式。

 **注释**

假如用户在下订单时规定了位号，那么此参数会在出货之前完成设置，如果没有要求，那么用户必须自己设置适当的参数值。

**[C11: Flow Damping]** 滞后时间的设置。

→ 参考**B20**参数说明。

**[C20: Measure Mode]** 选择双频励磁模式

项目	说明
Standard DF	标准双频励磁
Enhanced DF	增强型双频励磁

T0618.EPS

在一些特殊情况下，使用增强型双频励磁来稳定测量，如高浓度泥浆或低电导率流体。请注意这项参数只有在此产品和AXF传感器结合使用时才有效，因为它只支持增强型双频励磁。（选项代码：HF1或HF2）

**(2) 菜单C：基本设置项**

菜单C主要包括了传感器的基本设置项。

 **注释**

为了保证得到正确的流量数据，组装好的分离型传感器的公称通径、流量量程和仪表系数的设置是至关重要。如果分离型传感器是和**AXF14A**一起订购，或者是订购**AXF**一体型流量计，那么公称通径和仪表系数将会在出货之前由生产厂设置好，不需要另外设置。如果**AXFA14**是单独订购，仪表系数会被设置成默认值，因此，您必须根据流量计铭牌设置仪表系数值。

如果在下订单时预先要求了流量量程，那么将会在出货之前完成设置。如果不是以上情况，用户仍需要自己设置合适的参数值。



## 注释

- 当此产品和那些不支持增强型双频励磁的传感器结合使用时，选择“增强型双频”将显示设置报警。在这种情况下，应该改为“标准双频”。
- 双频励磁模式改变时，执行零点调整。关于零点调整的细节，参阅第9章。

**[C21: Low MF]** 低频仪表系数的设置

此参数用来设置标准双频励磁的低频仪表系数。

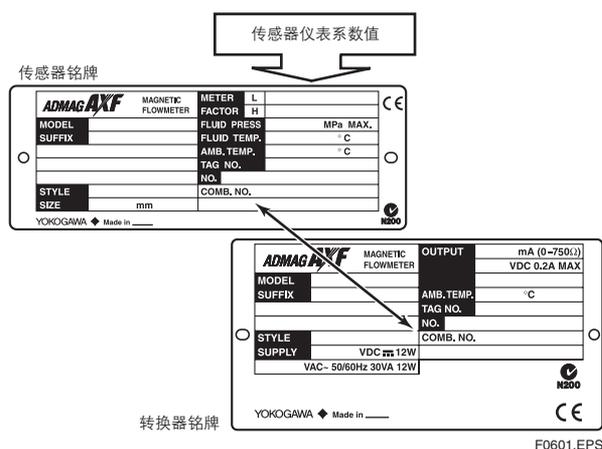
**[C22: High MF]** 高频仪表系数的设置

此参数用来设置标准双频励磁的高频仪表系数。



## 注释

## 仪表系数设置



- (1) 请确认AFX14转换器铭牌上COMB.NO.所示的序列号与AXF分离型传感器的序列号相对应。
- (2) 将铭牌上METER FACTOR栏内标出的数值设到分离型传感器系统中。
- (3) 确认电动势与流速正确的比例关系对于仪表系数至关重要，此系数在出厂前通过实际流体校准确定。

**[C23: Low MF (EDF)]** 增强型双频励磁低频仪表系数的设置

当选择增强型DF（即增强型双频励磁）时，此参数根据需要设置低频仪表系数。如果**C20: Measure Mode**选择为“标准型DF”，**C23: Low MF (EDF)**或者**C24: High MF (EDF)**都不显示；如果选择“增强型DF”，从**C21**到**C24**四个参数都将显示。



## 注释

关于AXF一体型流量计请参考“6.6: AXF一体型流量计。”

**[C24: High MF (EDF)]** 增强型双频励磁高频仪表系数的设置

当选择增强型DF（即增强型双频励磁），此参数根据需要设置高频仪表系数。

**[C31: Nominal Size Unit]** 公称口径单位的设置

此参数选择用来设置公称口径的单位。

**[C32: Nominal Size]** 公称口径的设置

此参数用来设置传感器的公称口径。

**[C40: Base Flow Unit]** 关于流量率范围的流量单位的选择

→ 参考**B21**参数说明。

**[C41: Base Time Unit]** 关于流量率范围的时间单位的选择

→ 参考**B22**参数说明。

**[C42: Flow Span]** 流量率范围的设置

→ 参考**B23**参数说明。

**[C43: Flow Decimal Pnt]** 瞬时流量率的小数点位置的设置

→ 参考**B24**参数说明。

**[C44: Velocity Check]** 显示流速量程

此参数显示以m/s作为单位的最大流速范围量程。

**[C45: Density Unit]**对于大规模的流量率的密度单位的设置

当使用**C46: Mass Density**时，此参数根据需要选择密度单位。

**[C46: Mass Density]**质量流量密度的设置

当t、kg、g、klb或lb选择作为**B21/C40: Base Flow Unit**的质量单位时，此参数必须设置。如果在**B21/C40: Base Flow Unit**中选择了质量单位并且此参数设置为零，那么会显示报警设置“**57: Dens Set Err**”。此时，必须确认密度设置正确。

**[C47: User Span Select]**用户自定义单位的选择

此参数选择是否能够采用用户自定义单位设置来进行瞬时流量。这些单位的实际设置则使用参数**C48: Flow User Unit**和**C49: Flow User Span**。

**[C48: Flow User Unit]**用户自定义流量单位的设置

此参数用于选择用户自定义流量单位（最多8个长度的字符）。当在显示模式中选择瞬时流量时，将会显示这些单位；当进行智能通讯时，显示为**A20: FLOW RATE**中的单位。

**[C49: Flow User Span]**用户自定义流量量程的设置

此参数设置在最大范围内100%输出时显示的量程。



#### 注释

例：设置用户自定义流量量程为100dl/s，  
由于100 dl (0.1公升) = 10 l (升)，  
**B21/C40: Base Flow Unit**设定为“l (公升)”，  
**B22/C41: Base Time Unit**设定为“/s”，  
**B23/C42: Flow Span**设定为“10”，  
**C47: User Span Select**设定为“Yes”，  
**C48: Flow User Unit**设定为“dl/s”，  
**C49: Flow User Span**设定为“100”  
“100 dl/s”专用于显示模式中100%输出。

(3) 菜单D: 累计值设置项

D菜单包括了关于累计功能的设置参数。

**[D10: Total Unit]** 累计标度单位的设置

→ 参考**B30**参数说明。

**[D11: Total Scale]** 累计标度的设置

→ 参考**B31**参数说明。

**[D12: Total Decimal Pnt]** 累计显示小数点位置的设置

此参数通过位数来设置累计值显示时的小数点位置。除非选0，否则累计值单位不显示。

例：累计流量值为12345678m<sup>3</sup>

项目	累计值显示
0	12345678 m <sup>3</sup>
1	1234567.8
2	123456.78
3	12345.678
4	1234.5678
5	123.45678
6	12.345678
7	1.2345678

T0619.EPS

**[D13: Total Low Cut]** 设置累计停止范围

此参数设置累计量低限截除值，当流量等于或低于此低限截除值时，累计停止。若存在多量程或者正向/反向量程时，低限截除值为最小量程值（即：0到10%之间一整数）。

例：第一量程为10 m<sup>3</sup>/h，第二量程为100 m<sup>3</sup>/h，  
累计低限截除为3%，则当流量等于或低于  
0.3 m<sup>3</sup>/h时，累计停止。

**[D20: Total Execution]** 累计功能的操作设置

此参数设置累计功能“开始”和“停止”操作，以及执行正向累计值和反向累计值预设功能。

\*: 预设功能从设置值开始累计。

项目	说明
Start (initial value)	开始累计
Stop	停止累计
Preset Total	设置累计显示的预设值，并将其指定为正向累计值。用D21: Ttl Set Val Lower和D22: Ttl Set Val Upper来决定预设值。在选择“开始”的情况下，累计预算从预设值开始。如果预设值为零的话，则允许执行重新置零功能。
Preset Rev Total	设置累计显示的预设值，并将其指定为反向累计值。用D21: Ttl Set Val Lower和D22: Ttl Set Val Upper来决定预设值。在选择“开始”的情况下，累计预算从预设值开始。如果预设值为零的话，则允许执行重新置零功能。

T0620.EPS

**注释**

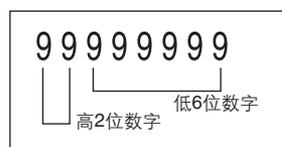
累计预设值也可以利用状态输入设置，更多设置方法详情，请参考**F21**中的说明。

**[D21: Ttl Set Val Lower]** 累计预设值的设置（低6位数字）

此参数设置累计预设值8位数字中的低6位数字。如果预设值设置为零，这里必须输入“000000”。

**[D22: Ttl Set Val Upper]** 累计预设值的设置（高2位数字）

此参数设置累计预设值8位数字中的高2位数字。如果预设值设置为零，这里必须输入“00”。



F0602.EPS

**[D23: Ttl Switch Lower]** 累计转换值的设置（低6位数字）

当正向内部累计值达到或超过累计转换值时，累计转换功能设置状态输出端子（即DO或DIO）为“闭合（ON）”。（关于状态输出设置方法的详情，请参考**F20**和**F21**中参数的说明。）

当此功能启动时，累计操作将会在值达到99999999时停止。

**D23**设置累计转换值8位数字中的低6位数字。

**[D24: Ttl Switch Upper]** 累计转换值的设置（高2位数字）

此参数设置累计转换值8位数字中的高2位数字。

**[D30: Ttl User Select]** 用户自定义累计单位的选项

此参数设置累计时是否采用用户自定义单位。这些单位的实际设置是采用了**D31: Ttl User Unit**。

**[D31: Ttl User Unit]** 用户自定义累计单位的设置

此参数中最多可以设置8个字符。当在显示模式中选择累计（如FTL、RTL、DTL）时，显示此参数设置的单位。同时，当进行智能通讯时，在**A30: TOTAL**、**A31: REV. TOTAL**和**A32: DIF. TOTAL**中显示此单位。

**注释**

例：按1dl（deci-liter）为步长，流量量程为10l/s计算。

其中1dl（deci-liter）= 0.1l（liter），  
**B21/C40: Base Flow Unit**设置为“l（Liter）”。

**B22/C41: Base Time Unit**设置为“/s”。

**B23/C42: Flow Span**设置为“10”。

**B30/D10: Total Unit**设置为“Unit/P”。

**B31/D11: Total Scale**设置为“0.1”。

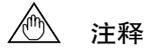
**D30: Ttl User Select**设置为“Yes”。

**D31: Ttl User Unit**设置为“dl”。

“dl”表示在显示模式中的累计单位，并以1dl为步长计算。

## (4) 菜单E: 脉冲设置项

E菜单包括关于脉冲输出的设置项。



## 注释

需要DO端子输出脉冲，设置**F20: DO Function**为“脉冲输出”。

**[E10: Pulse Unit]** 脉冲单位的设置

→ 参考**B32: Pulse Unit**参数说明

**[E11: Pulse Scale]** 脉冲标度的设置

→ 参考**B33: Pulse Scale**参数说明

**[E12: Pulse Width]** 脉冲宽度的设置

此参数选择输出的脉冲宽度（即m/s: 毫秒）

**[E13: Pulse Low Cut]** 设置脉冲输出停止范围

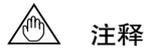
当流量等于或低于此低限截除值时，此参数允许进行阻止脉冲输出的设置。若存在多量程或者正向/反向量程时，低限截除值为最小量程设定值（即：0到10%之间的一个整数值）

例：第一量程为10 m<sup>3</sup>/h，第二量程为100 m<sup>3</sup>/h，脉冲低限截除为3%，则当流量等于或低于0.3 m<sup>3</sup>/h时，脉冲输出停止。

## 数据范围

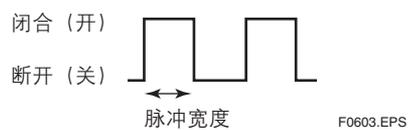
设置	脉冲/秒(pps)	
	最大值	最小值
(0) 50%Duty	11000	0.0001 (pps: 每秒的脉冲数)
(1) 0.05ms	10000	
(2) 0.1ms	5000	
(3) 0.5ms	1000	
(4) 1ms	500	
(5) 20ms	25	
(6) 33ms	15	
(7) 50ms	10	
(8) 100ms	5	

T0621.EPS



## 注释

\*:除“50%占空比脉冲”以外，脉冲宽度是指在**F22: DO Active Mode**选择为“闭合（开）有效”时每个脉冲的“闭合（开）”时间。



F0603.EPS

可以根据脉冲宽度设置最大脉冲标度限定值。如果超过此限定值，则会显示设置报警。

## (5) 菜单F：状态功能设置项

F菜单包括了关于输入/输出状态功能的设置项。

**[F20: DO Function]** DO状态输出端子的功能设置

此参数设置DO（状态输出）端子的功能。

设置	功能	说明
No Function	停止输出(即非激活状态)	无功能设置，无输出。
Pulse Output	脉冲输出	执行脉冲输出。
Alarm Output	报警时输出	请参考报警（6.5节）
Warning Output	警告时输出	
Total Switch (O)	累计转换输出	当正向内部累计值达到或超过累计转换值时，开始状态输出。累计转换值由 <b>D23: Ttl Switch Lower</b> 和 <b>D24: Ttl Switch Upper</b> 决定。
H/L Alarm (O)	H/L报警输出	当瞬时流量不高于低位流量限定值(L)，或者不低于高位流量限定值(H)时，开始状态输出。限定值由 <b>G10: Low Alarm</b> 和 <b>G11: High Alarm</b> 决定。
HH/LL Alarm (O)	HH/LL报警输出	当瞬时流量不高于超低位流量限定值(LL)，或者不低于超高位流量限定值(HH)时，开始状态输出。限定值由 <b>G12: Low Low Alarm</b> 和 <b>G13: High High Alarm</b> 若要设置“超高位/超低位报警”输出为报警信号，设置 <b>G33: Alm-HH/LL</b> 为“Yes”。
Fwd/Rev Rngs (O)	正向/反向流量测量	若流向为反向时，自动转换为反向量程，同时开始测量和状态输出。
Auto 2 Rngs (O)	自动第2量程转换	此功能保证当瞬时流量超过了现行量程的100%时，自动转到下一量程。量程转换的同时进行状态输出。
Auto 3 Rngs (O)	自动第3量程转换（注1）	
Auto 4 Rngs (O)	自动第4量程转换（注1）	
Ext 2 Answer (O)	应答：通过外部状态输入进行2量程转换	当由于外部状态输入而执行量程转换时，状态输出以应答的形式说明当前正在使用的量程。

注1：当选择这些功能时，DO、DIO两个端子都必须用于状态输出，不能用于其它功能。

据此，**F20: DO Function**的设置自动用于**F21: DIO Function**的设置。（不能通过设置**F21: DIO Function**来设置这两项功能。）

**[F21: DIO Function]** DIO状态输入/输出端子的设置。  
此参数设置DIO（状态输入/输出）端子的功能。

设置	功能	说明
No Function	无功能	无功能设置，无输入/输出。
Alarm Output	报警输出	请参考报警(6.5节)。
Warning Output	警告输出	
Total Switch (O)	累计转换输出	当正向内部累计值达到或超过累计转换值时，开始状态输出。累计转换值由 <b>D23: Ttl Switch Lower</b> 和 <b>D24: Ttl Switch Upper</b> 决定。
H/L Alarm (O)	H/L报警输出	当瞬时流量不高于低位流量限定值(L)，或者不低于高位流量限定值(H)时，开始状态输出。限定值由 <b>G10: Low Alarm</b> 和 <b>G11: High Alarm</b> 决定。
HH/LL Alarm (O)	HH/LL报警输出	当瞬时流量不高于超低位流量限定值(LL)，或者不低于超高位流量限定值(HH)时，开始状态输出。限定值由 <b>G12: Low Low Alarm</b> 和 <b>G13: High High Alarm</b> 确定。若要设置“超高位/超低位报警”输出为报警信号，设置 <b>G33: Alm-HH/LL</b> 为“Yes”。
Fwd/Rev Rngs (O)	正向/反向流量测量	当流向为反向时，自动转换为反向量程，同时开始测量和状态输出。
Auto 2 Rngs (O)	自动2档量程转换	此功能保证当瞬时流量超过了现行量程100%时，系统自动转到下一量程。量程转换的同时启动状态输出。
Auto 3 Rngs (O)	自动3档量程转换(注释1)	
Auto 4 Rngs (O)	自动4档量程转换(注释2)	
Ext 2 Answer (O)	应答：通过外部状态输入进行2档量程转换	当由于外部状态输入而执行量程转换时，状态输出以应答的方式说明当前正在使用的量程。
0% Signal Lock (I)	通过外部状态输入执行0%信号锁定。	根据外部状态输入，瞬时流量指示强制置0%(即4mA)，累计和脉冲输出停止。当出现报警时，此项设置优先于所有输出信号。当0%信号锁定取消，重新存储根据“ <b>B20/C11: Flow Damping</b> ”设置的原始时间常数确定的瞬时流量。
Ext Auto Zero (I)	通过外部状态输入进行自动调零操作。	根据相应的外部状态输入，进行自动调零。有关自动调零功能的详细解释，请参考第9章：操作。
Ext Ttl Set (I)	通过外部状态输入执行正向累计预设。	根据外部状态输入预设或复位累计显示值。预设值由 <b>D21: Ttl Set Val Lower</b> 和 <b>D22: Ttl Set Val Upper</b> 决定。 若 <b>D20: Total Execution</b> 选择为“开始”，从预设值开始累计预算。
Ext R Ttl Set (I)	通过外部状态输入执行反向累计预设。	
Ext 2 ranges (I)	通过外部状态输入进行第2量程转换。	此功能只允许有相应的状态输入时进行单向2量程转换。

注1：当选择这些功能时，DO、DIO两个端子都必须用于输出状态，不能用于其它功能。

T0623.EPS

**[F22: DO Active Mode]** DO端子现行模式的设置  
使用此参数将现行模式设置为“Closed (ON) Act”时，操作根据下表执行。当现行模式设置为“Open (Off) Act”时，操作方式相反。

选择的功能	DO端子状态	
	开路(关)	闭路(开)
脉冲输出 (见例1)	脉冲输出时开路(关)。	脉冲输出时闭路(开)。
报警输出 (见例2)	Good(正常)	报警状态
警告输出	Good(正常)	警告状态
累计转换(O) (见例3)	低于设定值	等于或高于设定值
H/L报警(O)	正常	H/L报警状态
HH/LL报警(O)	正常	HH/LL报警状态
正向/反向量程(O)	正向	反向

注：关于“自动2量程(O)”、“自动3量程(O)”、“自动4量程(O)”和“外部2应答(O)”，请参考多量程设置中的说明。

T0624.EPS

**[F23: DIO Active Mode]** DIO端子现行模式的设定

使用此参数将现行模式设置为“Closed/ShortAct”时，操作根据下表执行。当现行模式设置为“Open/Open Act”时，操作方式相反。

选择的功能	DIO(O)端子状态	
	开路(关)	闭路(开)
报警输出 (见例2)	Good(正常)	报警状态
警告输出	Good(正常)	报警状态
报警输出 (见例2)	Good(正常)	警告状态
累计转换(O) (见例3)	低于设定值	等于或高于设定值
H/L报警(O)	正常	H/L报警状态
HH/LL报警(O)	正常	HH/LL报警状态
正向/反向量程(O)	正向	反向

注：关于“自动2量程(O)”、“自动3量程(O)”、“自动4量程(O)”和“外部2应答(O)”，请参考多量程设置中的说明。

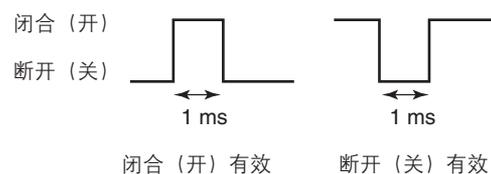
T0625.EPS

选择的功能	DIO(I)端子状态	
	开路	闭路
0%信号锁定(I) (见例4)	正常	信号锁定状态
外部自动调零(I)	正常	开始自动调零
外部累计设定(I)	正常	正向累计预设
外部反向累计设定(I)	正常	反向累计预设

注：关于“外部2量程(I)”，请参考多量程设置中的说明。  
\*：“DIO(O)”表示DIO功能用于输出，“DIO(I)”表示DIO功能用于输入。

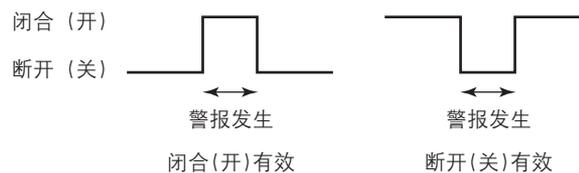
T0626.EPS

例1：当DO端子选择“脉冲输出”功能，并且E12: Pulse Width为“1ms”时，端子输出下列信号。



F0604-1.EPS

例2：当DO或DIO(O)端子选择“报警输出”功能时，端子输出下列信号。



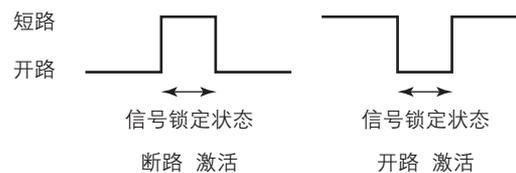
F0604-2.EPS

例3：当DO或DIO(O)端子选择“累计转换(O)”功能时，端子输出下列信号。



F0604-3.EPS

例4：当DIO(I)端子选择“0%信号锁定(I)”功能时，端子输出下列信号。



F0604-4.EPS

 注释

## 多量程设置

**F30到F41**的参数采用自动多量程，并且通过外部状态输入进行多量程转换。以下介绍各个量程的设置方法。

多量程数据采用以下参数：

**[B23: Flow Span]** 流量率范围的设定

(正向1号量程的设置)

**[F30: Forward Span 2]** 正向2号量程的设置

**[F31: Forward Span 3]** 正向3号量程的设置

**[F32: Forward Span 4]** 正向4号量程的设置

**[F33: Reverse Span 1]** 反向1号量程的设置

**[F34: Reverse Span 2]** 反向2号量程的设置

**[F40: Auto Range Hys]** 自动多量程滞后宽度的设置

**[F41: Bi Direction Hys]** 正向/后向流量测量滞后的设置

## 多量程设置1:

## 自动多量程转换

- 当瞬时流量超过了现行量程范围100%，则自动跳转到下一量程（最多4个）。而且当流向反向时，自动选择反向流量量程。
- 可以根据DO和DIO状态输出端子的状态确认量程转换。关于各个量程状态输出的详细介绍请参考表6.4.1: 自动多量程转换的状态输出。

## 自动多量程转换的状态输出

当使用**F22: DO Active Mode**中将其现行模式设置为“Closed (On) Act”或者在**F23: DIO Active Mode**中将现行模式设置为“Closed/Short Act”时，操作根据下表执行。当在**F22: DO Active Mode**中将现行模式设置为“Open (Off) Act”或者在**F23: DIO Active Mode**中将激活现行设置为“Open/Open Act”时，操作相反。

表6.4.1 自动多量程转换的状态输出

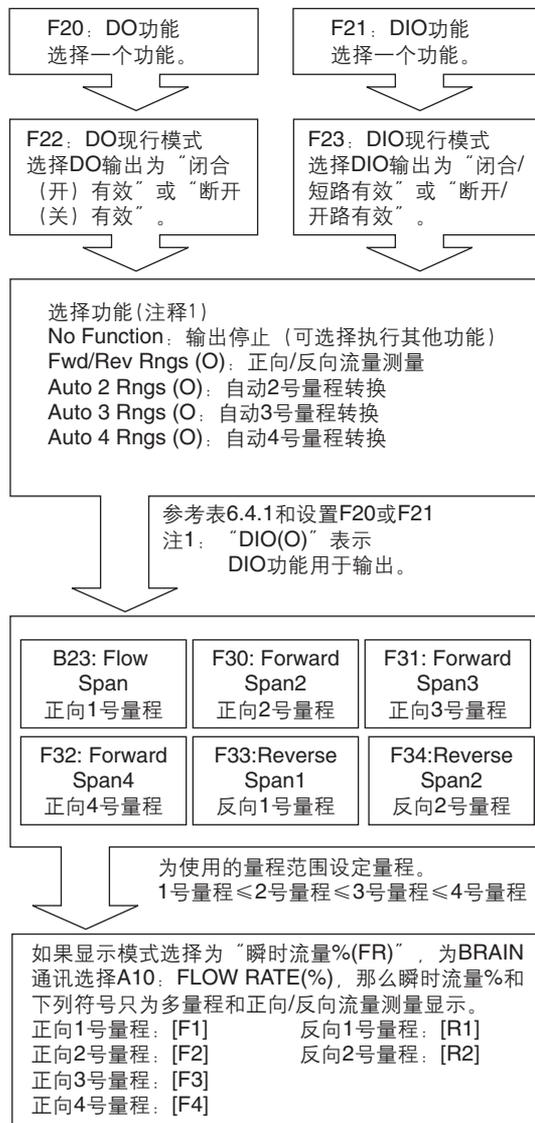
参数设置		功能	状态输出			
F20	F21		DO	DIO		
				DIO(O)	DIO(I)	
No Function	No Function	正向单量程	-	-	-	-
Fwd/Rev Rngs (O)	No Function	自动正向/反向1档量程	正向	开路	-	-
			反向	闭路	-	-
No Function	Fwd/Rev Rngs (O)	自动正向/反向2档量程	正向	-	开路	-
			反向	-	闭路	-
Auto 2 Rngs (O)	No Function	自动正向2档量程	正向量程1	开路	-	-
			正向量程2	闭路	-	-
No Function	Auto 2 Rngs (O)	自动正向2档量程	正向量程1	-	开路	-
			正向量程2	-	闭路	-
Auto 3 Rngs (O)	Auto 3 Rngs (O)	自动正向3档量程	正向量程1	开路	开路	-
			正向量程2	闭路	开路	-
			正向量程3	开路	闭路	-
Auto 4 Rngs (O)	Auto 4 Rngs (O)	自动正向4档量程	正向量程1	开路	开路	-
			正向量程2	闭路	开路	-
			正向量程3	开路	闭路	-
			正向量程4	闭路	闭路	-
Fwd/Rev Rngs (O)	Auto 2 Rngs (O)	自动正向/反向2档量程	正向量程1	开路	开路	-
			正向量程2	开路	闭路	-
			反向量程1	闭路	开路	-
			反向量程2	闭路	闭路	-
Auto 2 Rngs (O)	Fwd/Rev Rngs (O)	自动正向/反向2档量程	正向量程1	开路	开路	-
			正向量程2	闭路	开路	-
			反向量程1	开路	闭路	-
			反向量程2	闭路	闭路	-

\*: 默认值为“无功能”。单、双量程时只使用了DO或DIO端子，因此没有使用的端子仍处于默认值状态(即无功能状态)并且可以用于其他功能。

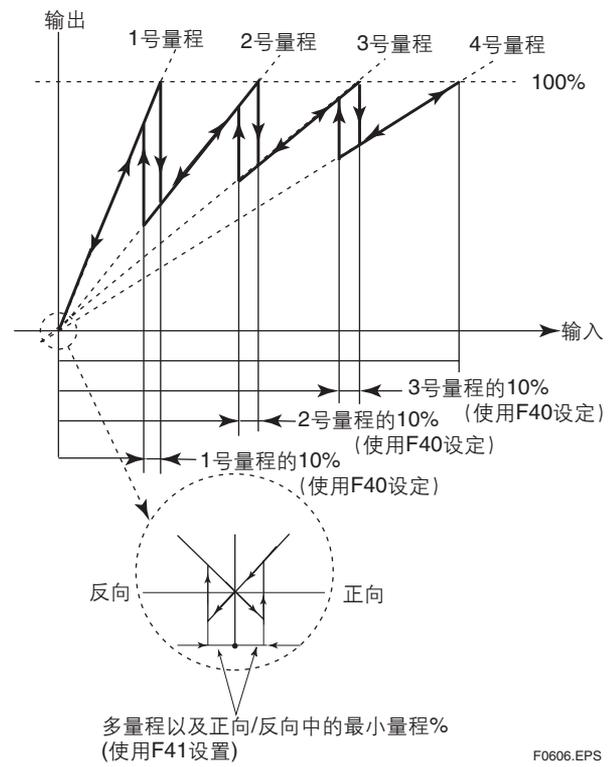
\*: “DIO(O)”表示DIO功能用于输出。

T0627.EPS

### 参数设置顺序 (适用于自动多量程转换)



F0605.EPS



F0606.EPS

图6.4.1 多量程和滞后宽度



#### 注释

有关滞后宽度设置的详情，参考**F40: Auto Range Hys**和**F41: Bi Direction Hys**参数设置说明。

**多量程设置2:****通过外部状态输入进行多量程转换**

- 对于正向和反向，可以基于状态输入进行最多两个量程之间的转换；但是，两个方向之间的转换是不可能的。只有当流向反向时，正向、反向量程才能自动转换。
- DIO端子用于多量程转换。  
更多信息请参考表6.4.2：通过外部状态输入进行多量程转换。

**通过外部状态输入进行多量程转换。**

当在**F22: DO Active Mode**中将现行模式设置为“Closed (On) Act”或者在**F23: DIO Active Mode**中将现行模式设置为“Closed/Short Act”时，操作按下表进行。当在**F22: DO Active Mode**中将现行模式设置为“Open (Off) Act”或者在**F23: DIO Active Mode**中将现行模式设置为“Open/Open Act”时，操作相反。

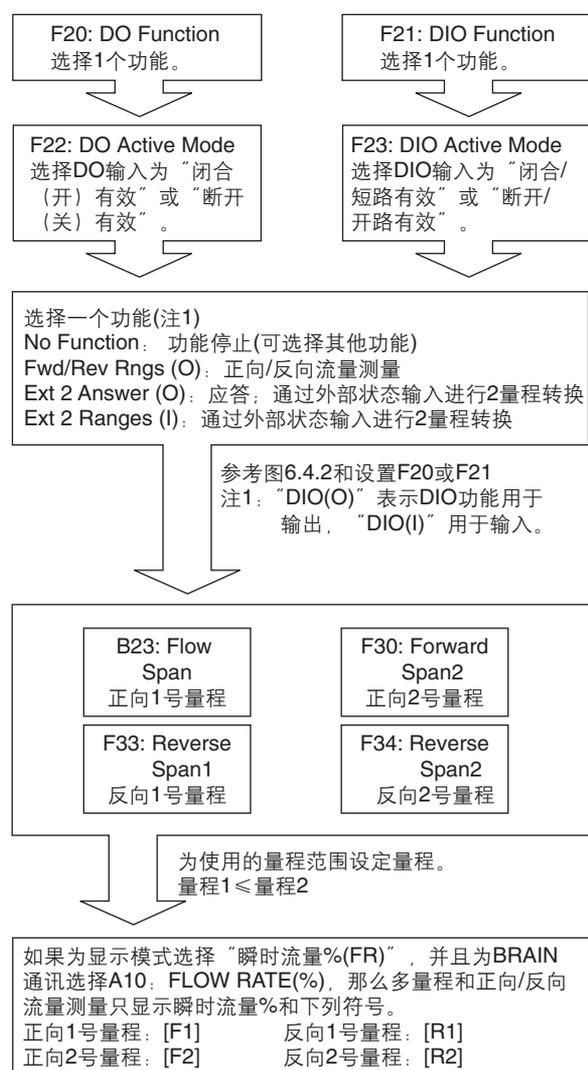
表6.4.2 通过外部状态输入进行多量程转换

参数设定		功能	状态输出		
F20	F21		DO	DIO	
				DIO(O)	DIO(I)
No Function	Ext 2 Ranges (I)	外部正向2量程	正向量程1 正向量程2	- -	开路 短路
Fwd/Rev Rngs (O)	Ext 2 Ranges (I)	外部正向/反向2量程	正向量程1 正向量程2 反向量程1 反向量程2	开路 开路 闭路 闭路	开路 短路 开路 短路
Ext 2 Answer (O)	Ext 2 Ranges (I)	外部正向2量程	正向量程1 正向量程2	开路 闭路	开路 短路

\*: “No Function”为默认值。双量程时只使用DIO一个端子，因此没有使用的DO端子仍处于默认值状态(即No Function状态)并且可以用于其它功能。

\*: “DIO(I)”表示DIO功能用于输入。

T0628.EPS

**参数设置顺序****(通过外部状态输入进行多量程转换)**

F0607.EPS

**[F40: Auto Range Hys] 自动量程转换滞后宽度的设置**

当超过某一量程范围100%时，多量程转换自动执行。此参数允许为这种转换设置滞后宽度。请参考图6.4.1: 多量程和滞后宽度。

**[F41: Bi Direction Hys] 正向/反向流量测量滞后宽度的设置**

此参数以最小流量量程的百分数设置正向/反向流量测量的滞后量。请参考图6.4.1: 多量程和滞后宽度。

## (6) 菜单G: 报警设置项

(请参考6.5: 报警功能)

G菜单主要包括了有关报警设置项。

**[G10: Low Alarm]** 低位报警的设置

此参数使用最大量程的百分数设置低位 (L) 报警极限值。

- 如果设置值为-110%，表示报警禁用。

**[G11: High Alarm]** 高位报警的设置

此参数使用最大量程的百分数设置高位 (H) 报警极限值。

- 如果设置值为110%，表示报警禁用。

**[G12: Low Low Alarm]** 超低位报警的设置

此参数使用最大量程的百分数设置超低位 (LL) 报警极限值。

- 如果设置值为-110%，表示报警禁用。

**[G13: High High Alarm]** 超高位报警的设置

此参数使用最大量程的百分数设置超高位 (HH) 报警极限值。

- 如果设置值为110%，表示报警禁用。



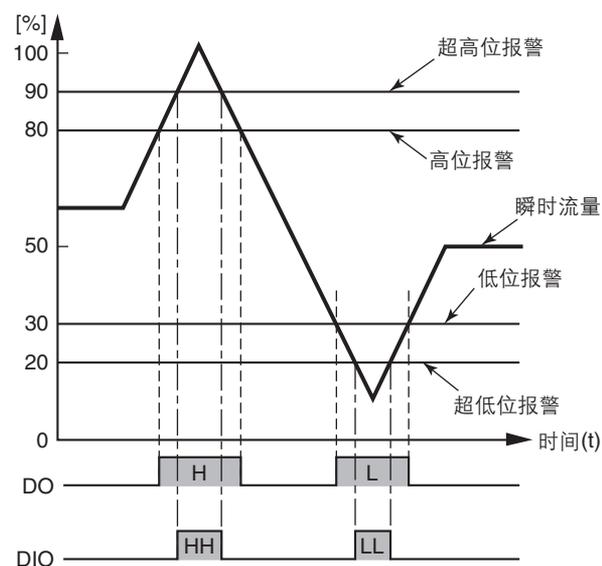
## 注释

设置值为-110%或110%将会导致相关功能禁用；可以将设置进行组合，使其只能执行高位报警或者低位报警等。

## 输出示例1

超高位报警 (HH) 设置为流量量程的90%或更高；超低位报警 (LL) 设置为流量量程的20%或更低；高位报警 (H) 设置为流量量程的80%或更高；低位报警 (L) 设置为流量量程的30%或更低。

设置为：

**G10: Low Alarm = 30%****G11: High Alarm = 80%****G12: Low Low Alarm = 20%****G13: High High Alarm = 90%**

为F20: DO Function选择“H/L Alarm(O)”  
 为F21: DIO Function选择“HH/LL Alarm(O)”  
 为F22: DO Active Mode选择“Closed (On) Act”  
 为F23: DIO Active Mode选择“Closed/Short Act”

F0608.EPS

## 输出示例2

高位报警 (H) 设置为流量量程的80%或更高; 超低位报警 (LL) 设置为20%或更低。

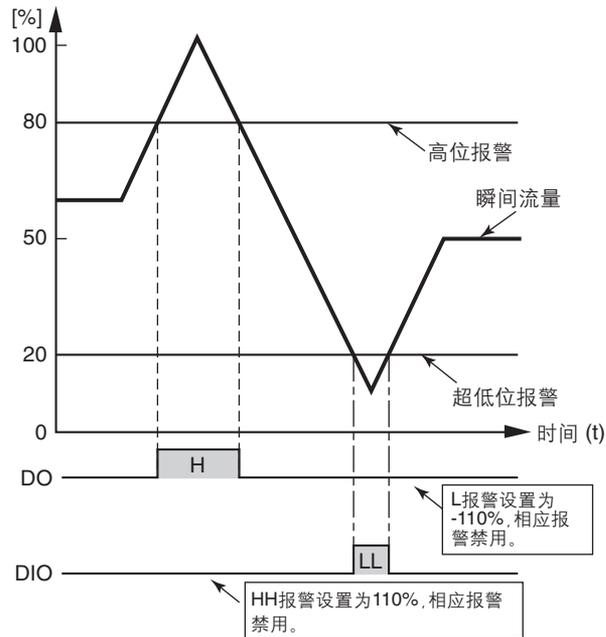
设置为:

**G10: Low Alarm = -110%**

**G11: High Alarm = 80%**

**G12: Low Low Alarm = 20%**

**G13: High High Alarm = 110%**



在F20: DO Function选择“H/L Alarm(O)”  
在F21: DIO Function选择“HH/LL Alarm(O)”  
在F22: DO Active Mode选择“Closed (On) Act”  
在F23: DIO Active Mode选择“Closed/Short Act”

F0609.EPS

## 输出示例3

高位报警 (H) 设置为流量量程的80%或更高; 超高位报警 (HH) 设置为90%或更高。

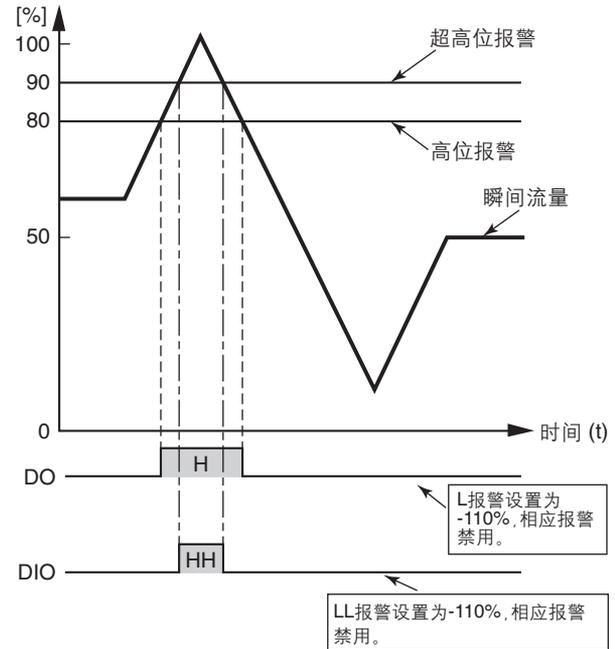
设置为:

**G10: Low Alarm = -110%**

**G11: High Alarm = 80%**

**G12: Low Low Alarm = -110%**

**G13: High High Alarm = 90%**



在F20: DO Function选择“H/L Alarm(O)”  
在F21: DIO Function选择“HH/LL Alarm(O)”  
在F22: DO Active Mode选择“Closed (On) Act”  
在F23: DIO Active Mode选择“Closed/Short Act”

F0610.EPS

 注释

- 虽然相同的菜单项可以通过DO端子（用F20选择）和DIO端子（用F21选择）选择，但是两者输出相同。
- 如果设置值为110%和-110%，相关功能禁用；所以可以自定义特殊用途的状态输出。

### [G14: H/L Alarm Hys] 高位/低位报警值滞后宽度的设置

此参数使用最大量程值的百分比数设置高位和低位报警值的滞后宽度。

#### 输出示例

滞后宽度设置为5%。

设置为:

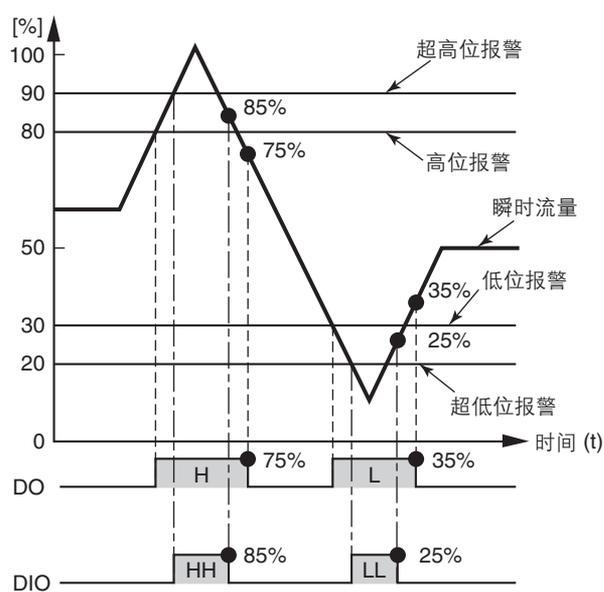
**G10: Low Alarm = 30%**

**G11: High Alarm = 80%**

**G12: Low Low Alarm = 20%**

**G13: High High Alarm = 90%**

**G14: H/L Alarm Hys = 5%**



为**F20: DO Function**选择“H/L Alarm(O)”  
 为**F21: DIO Function**选择“HH/LL Alarm(O)”  
 为**F22: DO Active Mode**选择“Closed (On) Act”  
 为**F23: DIO Active Mode**选择“Closed/Short Act”

F0611.EPS

**[G22: 4-20mA Burn Out]** 故障时的电流输出的显示  
 此参数显示CPU故障（如熔断）发生时电流的输出方向。注意若发生此类故障时通讯中断。

按照标准规格，设置故障时的输出为高（High）和25 mA。为选项代码C1设置Low，若故障时输出0 mA。



#### 注释

流体的输出方向会因为CPU故障（如熔断）而可能发生改变，请参阅选项10.2.1：熔断开关的设置。

**[G30: Alm-Setting]** “设置报警”的警报识别  
 此参数定义设置报警是否识别为一个报警信号。

设置	功能
No	不识别为一个报警信号
Yes	识别为一个报警信号

T0630.EPS

**[G31: Alm-Sig Over]** “信号溢出报警”的警报识别  
 此参数定义过程报警中的信号溢出报警是否识别为一个报警信号。当输入信号包含错误时，出现信号溢出。

设置	功能
No	不识别为一个报警信号
Yes	识别为一个报警信号

T0631.EPS

**[G32: Alm-Emp Pipe]** “空管报警”的警报识别  
 此参数定义在过程报警中的空管（流量计没有充满流体）报警是否识别为一个报警信号。

设置	功能
No	不识别为一个报警信号
Yes	识别为一个报警信号

T0632.EPS

### [G21: 4-20mA Alarm Out] 报警发生时电流输出的设置

此参数可用来预先设置报警发生时的电流输出。

设定	功能
2.4 mA或更小	固定为2.4 mA或更小
4.0 mA	固定为4 mA
HOLD	警报发生时固定为当前电流值
21.6 mA或更高	固定为21.6 mA或更高

T0629.EPS

**[G33: Alm-HH/LL]** “HH/LL报警”的警报识别

(有关HH和LL报警的更多信息请参考G12和G13中的说明。)

此参数定义过程报警中的HH/LL报警是否识别为一个报警信号。

设置	功能
No	不识别为一个报警信号
Yes	识别为一个报警信号

T0633.EPS

**注释**

若要设置“HH/LL Alarm (超高位/超低位报警)”为一个报警信号, 用户必须根据**F20: DO Function**或**F21: DIO Function**设置“HH/LL Alarm (O) (超高位/超低位报警 (输出))”, 并且同时设置**G12: Low Low Alarm**或**G13: High High Alarm**。

**[G34: Alm-Adhesion]** “电极粘合报警”的警报识别  
此参数定义过程报警中的电极粘合报警是否识别为一个报警信号。

设置	功能
No	不识别为一个报警信号
Yes	识别为一个报警信号

T0634.EPS

**注释**

AXF14或AXF一体型流量计有三种不同的报警类型(即系统报警、过程报警和设置报警)。对于设置报警和过程报警, 通过**G30**、**G31**、**G32**、**G33**和**G34**的设置定义是否将其作为报警信号。关于各个报警内容及其相应输出的效果请参考6.5: 报警功能。

**[G40: Operation Time]** 运行时间的显示

此参数用于显示运行时间。运行时间指的是计算设备实际工作的累计时间。

当电源关闭时, 不计算运行时间。

比如, “1D23:45”表示运行时间为1天又23小时45分钟。

**[G41: Alm Record 1]** 报警记录1

此参数用于显示最近一次报警, 报警显示如下。

**报警项**

项目	说明
: 16个空格字符 (无显示)	无报警
10: uP Fault	微处理器 (CPU) 故障
11: EEPROM Fault	EEPROM故障
12: A/D(H) Fault	A/D转换器故障 (高频侧)
13: A/D(L) Fault	A/D转换器故障 (低频侧)
14: A/D(Z) Fault	A/D转换器故障 (粘合检测)
15: Coil Open	流量计线圈开路
16: EEPROM Dflt	EEPROM返回默认值
18: Power off	关闭电源。
19: Inst Pwr Fail	10毫秒内瞬时动力失效。 当动力恢复时, 输出将立刻达到之前的数值。
28: WDT	从超出承受能力的瞬时噪声中恢复。 当噪声恢复时, 输出回到正常状态。
30: Sig Overflow	输入信号错误
31: Empty Pipe	流量计未充满流体
33: Adhesion Alm	电极粘合绝缘体

T0635.EPS

**注释**

只有当G31设置将“30: Sig Overflow (信号溢出)”识别为报警信号时(即选择为“Yes”), 才能保持该报警记录。

只有当G32设置将“31: Empty Pipe (空管)”识别为报警信号时(即选择为“Yes”), 才能保持该报警记录。

只有当G34设置将“33: Adhesion Alm (电极粘合报警)”识别为报警信号时(即选择为“Yes”), 才能保持该报警记录。

**[G42: Alm Record Time 1]** 显示报警记录1的运行时间

此参数用于显示**G41: Alm Record1**中报警发生时的运行时间。例如, “1D23:45”表示报警发生时的运行时间为1天又23小时45分。

**[G43: Alm Record 2]** 报警记录2

此参数用于显示倒数第二次报警, 报警显示与**G41: Alm Record1**相同。

**[G44: Alm Record Time 2]** 显示报警记录2的运行时间

此参数显示**G43: Alm Record2**中报警发生时的运行时间。例如, “1D23:45”表示报警发生时的运行时间为1天又23小时45分。

**[G45: Alm Record 3]** 报警记录3

此参数用于显示倒数第三次报警，报警显示同**G41: Alm Record1**。

**[G46: Alm Record Time 3]** 显示报警记录3的运行时间

此参数用于显示**G45: Alm Record3**中报警发生时的运行时间。例如，“1D23:45”表示报警发生时的运行时间为1天又23小时45分。

**[G47: Alm Record 4]** 报警记录4

此参数用于显示倒数第四次报警，报警显示同**G41: Alm Record1**。

**[G48: Alm Record Time 4]**显示报警记录4的运行时间

此参数显示**G47: Alm Record4**中报警发生时的运行时间。例如，“1D23:45”表示报警发生时的运行时间为1天又23小时45分。

**(7) 菜单H: 显示设置项**

H菜单包括关于显示单元的设置项。

**[H10: Display Select1]** 显示单元第一行的设置

→ 请查阅**B40**参数说明。

此参数选择显示单元第一行的显示内容。

**[H11: Display Select2]** 显示单元第二行的设置

→ 请查阅**B41**参数说明。

此参数选择显示单元第二行的显示内容。

**[H12: Display Select3]** 显示单元第三行的设置

→ 请查阅**B42**参数说明。

此参数选择显示单元第三行的显示内容。

**[H20: Display Cycle]** 显示周期的设置

此参数设置显示单元响应速度的周期。用户必须根据具体测量环境进行设置，如在低温环境下进行测量时，设置较长的显示周期。

**[H30: Language]** 显示单元采用语言的选择

→ 请查阅**B10**参数说明。

此参数用于选择显示单元中采用的语言。

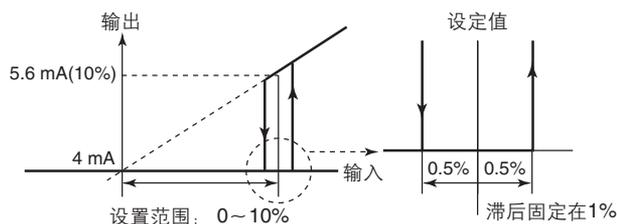
**(8) 菜单J: 辅助功能设置项**

J菜单包括了诸如流向、流量极限、电流输出极限等设置项。

**[J10: 4-20mA Low Cut]** 电流输出低限截除的设置

此参数用于在输出处于0%邻域时强制电流输出为0%（即4mA），并通过最小流量量程的一个百分比数设置电流（4-20mA）输出极限截除。但是，当此参数设置为0%时，低限截除功能中止。

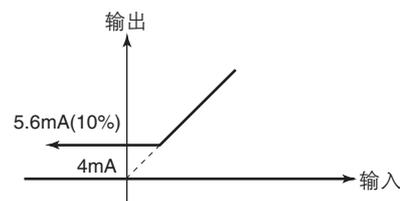
例：低限截除设置为10%的情况



F0612.EPS

**[J11: 4-20mA Low Lmt]** 电流输出的低限设置

此参数用于限制电流（4-20mA）输出的低电流段，其初始设置为-20%。设置应该在低限值需要增大时进行。



F0655.EPS

**注释**

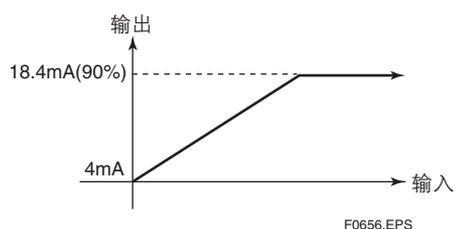
如果**G21: 4-20mA Alarm Out**已设为“2.4 mA或更小”，那么当报警发生时，不管低限设置为多少，都只会输出2.4 mA或更小。

**注释**

- 如果低限值不小于上限值（使用**J12: 4-20mA High Lmt**设置），则会显示设置报警“4-20 LmtErr”字样。
- 此参数不影响脉冲输出或者累计功能。

**[J12: 4-20mA High Lmt]** 电流输出上限的设置  
此参数用于限制电流（4-20mA）输出的高电流段，其初始设置为120%。设置应该在上限需要降低时进行。

例：上限设置为90%的情况

**注释**

如果**G21: 4-20 mA Alarm Out**已设为“21.6 mA或更高”，那么当报警发生时，不管上限设置为多少，都只会输出21.6 mA或更高。

**[J20: Flow Direction]** 流向的设置

出厂前，系统设置与流动相同的流向（如流量计上所标箭头所示）为正向。但是，若此参数设置为“反向”时，系统将箭头相反方向认定为正向。

注：虽然我们可以通过**F20: DO Function**或**F21: DIO Function**来选择“Fwd/Rev Rngs (O)（正向/反向量程（输出））”来设置流向功能，但此功能却不能用于正向和反向中的测量。

设置	功能
Forward	正向与箭头方向一致。
Reverse	正向与箭头方向相反。

T0638.EPS

**[J21: Rate Limit]** 流量极限值的设置

- 在不能通过增加滞后时间常数消除突发噪声之时采用该参数。
- 当由于泥浆或者类似物体进入流量计而产生阶跃信号或突发噪声信号时，通过此参数设置让系统辨认输入信号是流量测量信号还是噪声信号。更明确地说，此参数通过流量上、下限和延迟响应时间进行分辨。
- 流量限值设置为最小量程的一个百分比数。同时还应该输入一个计算周期内的偏差范围。

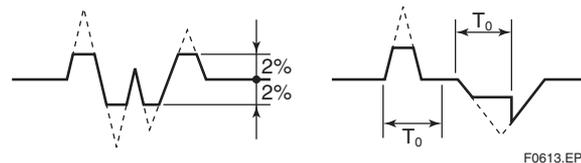
**[J22: Dead Time]** 延迟响应时间的设置

此参数设置流量极限应用的时间，如果此时间设置为0，流量极限功能中止。

**注释****决定流量极限值和延迟响应时间**

**流量极限值：**  
决定输出波动截断级别。例如，若设置此值为2%，高于2%的噪声都将被消除，如图所示。

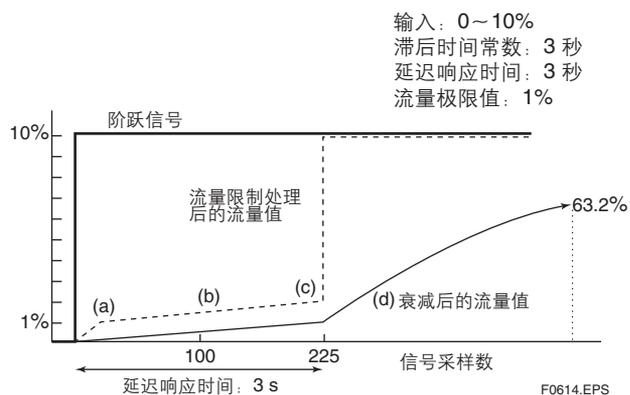
**延迟响应时间 ( $T_0$ ):**  
通过输出波动宽度决定。如图所示，若噪声超过延迟响应时间，延迟响应时间应加长。



## ● 信号处理方法：

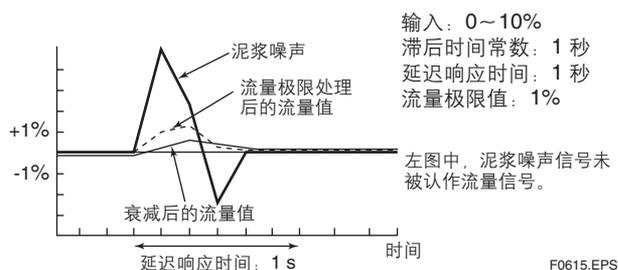
根据前面取样中获得的流量数据的一阶延迟响应值设置某一固定上限和下限值。若当前采样流量值超过极限值，那么相应的极限值认定为当前流量值。另外，如果超过限制值的信号在多次采样时间内（即在延迟响应时间内）保持同一方向，系统则将这些信号认作流量信号。

## 例1: 阶跃输入



- 同上一个值 (a点) 相比, 信号超过流量极限值, 响应值变为1%。但是, 实际输出由于衰减, 而使得输出转为实线。
- 延迟响应时间区域内的流量值与衰减后流量值加上流量极限值 (1%) 相对应。
- 因为在延迟响应时间内输入信号仍未回到流量极限值内, 因此将C点信号认作流量信号。
- 输出信号为一受阻曲线并且逐渐趋近于阶跃信号。  
在上图中, 流量信号确定后三秒, 其值达到输入信号的63.2%。

## 例2: 泥浆噪声



## [J23: Pulsing Flow] 脉冲流量后援的选择

当由于柱塞泵产生的脉冲流量引发平均流量值中的错误, 此参数提供能够控制流量计算以及跟踪流量变化的功能。

设置	功能
No	常规
Yes	脉冲流量的后援

T0637.EPS

## [J24: T/P Damp Select] 滞后运行的设置

这个参数被用于选择流量率的值, 该值通过计算累计和脉冲输出或计算瞬时流量率的值的总和 (无阻尼) 和脉冲输出来获得。

设置	功能
Damp	滞后
No Damp	无滞后

T0653.EPS

## [J30: Power Synch] 电源同步的设置

此参数表示是否将内部频率与电源频率同步。

设置	功能
No	不同步
Yes	同步

T0639.EPS

## [J31: Power Frequency] 电源频率的设置

当J30: Power Synch已选择“Yes” (即同步) 时, 此参数用于显示电源频率。如果选择“No” (即不同步), 则需要自定义电源频率。



## 重要

当转换器采用直流电源时, 请将商用电源频率设到转换器安装的位置。

设置J30: Power Synch为“No”, J31: Power Frequency为当地商用电源频率。

		口径2.5mm~400mm
交流电源	J30	电源同步 (Yes)
	J31	无设定
直流电源	J30	电源异步 (No)
	J31	当地商用电源频率

T0642-1.EPS

## [J40: Memo 1] 备忘1的设置

## [J41: Memo 2] 备忘2的设置

## [J42: Memo 3] 备忘3的设置

这些参数用于备忘功能, 每个参数可输入最多16个字符。

**[J50: Software Rev No]** 软件修订版本号的显示  
此参数用于显示软件修订版本号。

#### (9) 菜单K: 诊断功能设置项

K菜单包括了与电极粘合绝缘诊断相关的功能项。

**[K10: Adhesion Check]** 电极粘合诊断功能的设置  
此参数选择是否执行电极粘合诊断功能。

设置	功能
No	暂停粘合诊断功能
Yes	执行粘合诊断功能

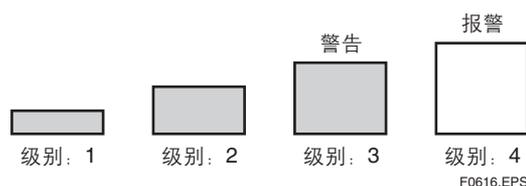
T0640.EPS



#### 注释

#### 粘合诊断功能

- 此功能利用电极电阻值诊断粘合度。
- 如果“粘合检测”已设置为**B41/H11: Display Select 2**或**B42/H12: Display Select 3**，诊断粘合在显示单元中通过4个级别显示。
- 如果判断值超过级别3，显示警告信号；如果判断值超过级别4，显示报警信号。
- 此功能中，可用电导率限定为：
  - 公称通径 $\leq 10$  mm: 30  $\mu\text{S}/\text{cm}$
  - 公称通径 $\geq 15$  mm: 10  $\mu\text{S}/\text{cm}$
 请确认在电极粘合诊断中使用的电导率高于上述值。



**[K11: Adhesion Level 1]** 粘合诊断级别1的电阻值设置

此参数设置判断级别1的电阻值（单位 $\text{M}\Omega$ ）。

**[K12: Adhesion Level 2]** 粘合诊断级别2的电阻值设置

此参数设置判断级别2的电阻值（单位 $\text{M}\Omega$ ）。

**[K13: Adhesion Level 3]** 粘合诊断级别3的电阻值设置

此参数设置判断级别3的电阻值（单位 $\text{M}\Omega$ ）。

\*: 当粘合度达到级别3时，显示警告**80: Adhesion Wng**。

\*: 如果**F20: DO Function**或者**F21: DIO Function**选择为“警告输出”，那么当粘合度达到级别3时输出。

**[K14: Adhesion Level 4]** 粘合诊断级别4的电阻值设置

此参数设置判断级别4的电阻值（单位 $\text{M}\Omega$ ）。

\*: 当粘合度达到级别4时，显示报警**33: Adhesion Alm**。

\*: 如果**F20: DO Function**或者**F21: DIO Function**选择为“报警输出”，并且同时**G34: Alm-Adhesion**选择“Yes”，报警输出。

**[K15: Adh Measure Value]** 显示粘合诊断的电阻值

此参数显示使用粘合诊断功能测量得出的数值（单位 $\text{M}\Omega$ ）。

当**K10: Adhesion Check**选择为“No”时，此参数显示不确定值。

#### (10) 菜单M: 自动调零功能设置项

M菜单包括了零点自动调整功能相关项。

**[M10: Auto Zero Exe]** 执行自动调零功能

→ 参考**B50**参数说明。

**[M11: Magflow Zero]** 自动调零结果

此参数显示由**B50/M10: Auto Zero Exe**得到的结果。确切地说，显示了修正值，而且还可以直接输入修正值。

#### (11) 菜单N: 环路测试设置项



## 6. 参数说明

N菜单包括了环路测试相关项。

### [N10: Test Mode] 环路测试操作的设置

设置	功能
Normal	不执行环路测试
Test	环路测试开始

T0641.EPS



### 重要

- (1) 测试输出级别优先于流量测量信号级别。当进行流量测量时，请确认参数置于“Normal”。
- (2) 在进入测试模式时，所有输出端子同时处于测试状态。
- (3) 电源断开时或者进入测试模式30分钟后，系统重新储存到“Normal”。
- (4) 在测试模式下，警告83: Fix Cur Wng 将作为一个警告信息显示。（详细解释请参考6.5报警功能。）

### [N11: Test Output Value] 测试输出值的设置

在环路测试中，电流输出（4-20mA）、累计值和脉冲将会根据本参数的设置进行输出，并且当N10: TestMode选择“Test”时，其值可以设置。若是多量程或者进行正向/反向流量测量，用户需要采用最大量程的一个百分比数进行设置。

### [N30: Test DO] 测试中DO端子状态的设置

此参数设置在环路测试中的DO端子状态。当N10: Test Mode选择“Test”时，可以进行设置。

设置	功能
Open (Off)	DO端子处于开路(关)状态
Closed (On)	DO端子处于闭路(开)状态
Pulse	输出脉冲同菜单E中的说明。*

T0642.EPS

\*: 如果脉冲标度为0 pps或者有脉冲设置错误，DO端子为“开路(关)”。

### [N31: Test DIO (O)] 测试中DIO端子状态的设置

此参数设置在环路测试时的DIO端子状态。当N10: Test Mode选择“Test”时，可以进行设置。

设置	功能
Input mode	当N32: Test DIO(I)选择显示DIO端子状态时，必须设置输入模式。
Open (Off)	DIO端子处于开路(关)状态
Closed (On)	DO端子处于闭路(开)状态

T0643.EPS

### [N32: Test DIO (I)] 测试中DIO端子状态的显示

此参数用于DIO端子状态的显示。当N10: Test Mode选择“Test”时，可以进行设置。

设置	功能
Open	DIO端子处于断路状态
Short	DIO端子处于短路状态

T0644.EPS

### (12) 菜单P: 参数保护项

P菜单包括了有关写保护和密码的相关项。

### [P10: Key Code] 参数显示限制

此参数限制维护模式的使用。



### 注释

#### 写保护功能

- 当使用写保护功能时，就要设置P20到P23的参数。此功能由硬件开关或软件密码设置控制，它防止参数被改写。
- 如果硬件开关设置为“Protect”，则禁止参数改写；当开关设置为“Enable”时，参数可以改写。
- 有关硬件开关设置的详情，请参考10.2.2: 写保护开关的设置。

### [P20: Write Protect] 设置取消写保护功能的密码

此参数表明当前是否处于写保护状态。

默认设置(生效)

P20:Write Protect  
No

F0617.EPS

写保护(保护)

P20:Write Protect  
Yes

F0618.EPS

[P21: Enable Wrt Passwd] 设置取消写保护功能的密码

若输入正确密码，写保护功能停用10分钟；并且，再有一个参数被改写，都将有10分钟写保护停用时间。

P21:Enable Wrt Passwd  
\*\*\*\*\*



F0619.EPS

进入参数更新模式后，光标闪烁，此时用**P22: New Password**功能输入新密码。

[P22: New Password] 新密码的设置

此参数用于设置密码，此密码作为取消写保护的开锁密码。设置好以后，可以直接在软件上进行写保护设置。

默认设置

P22:New Password



F0620.EPS

此参数默认设置为8位空格字符串（即生效），因此，密码区为空。当光标闪烁时应输入密码。按SET键两次确认密码。此时显示变为“\*\*\*\*\*”。

密码设置后

P22:New Password



F0621.EPS

若要改密码，首先在P21: Enable Wrt Passwd中用旧密码取消写保护功能，然后再设置新密码。另一方面，如果用户想返回到无密码设置的状态，键入8个空格即可。

[P23: Software Seal] 软件锁的显示

当利用应急密码取消写保护功能时，此参数显示“Break”，当采用**P22: New Password**输入正确密码取消写保护时，显示“Keep”。



注释

如果密码丢失，可以用应急密码暂时取消写保护功能。请联系最近的横河电机株式会社销售处索取应急密码。

## 6.5 报警功能

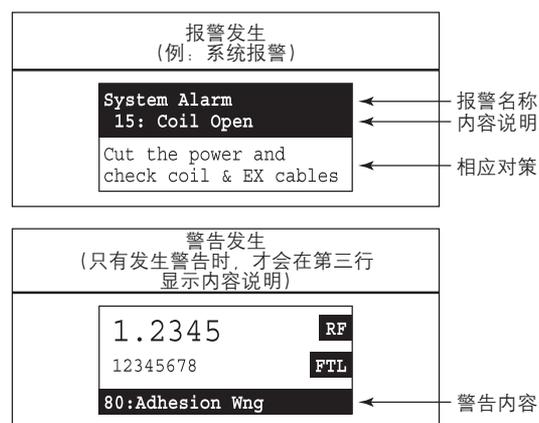
### 6.5.1 报警级别

根据不同级别，报警分为以下四种类型。

报警	级别	内容说明
系统报警	重大故障	仪表错误或无法进行正确测量。需要进行更换。
过程报警	中级故障	仪表正常，但是出现了过程方面的错误，使得仪表不能正确测量。这时需要进行仪器维修之类事项。
设置报警	轻微故障	仪表正常，但是在参数设置中出现错误。与错误设置无关的功能运行正常。此时需要改正错误设置。
警告	警告	仪表和测量正常，仅发出警告信号。

T0645.EPS

报警发生时，显示单元会显示报警相应名称、描述及解决对策。正常显示模式和报警模式可能会交替显示。警告显示时，其相应内容会在显示模式的第三行列出。



F0622.EPS

## 6.5.2 报警选择

根据报警级别不同，显示和输出会有所区别。根据某特定参数的设置，某一类型的报警可能会或者不会当作报警信号。此功能相关参数如下所述：

**[F20: DO Function]** DO状态输出端子的功能设置

**[F21: DIO Function]** DIO状态输入/输出端子的功能设置

**[F22: DO Active Mode]** DO端子的活动模式设置

**[F23: DIO Active Mode]** DIO端子的活动模式设置

**[G21: 4-20mA Alarm Out]** 报警发生时，电流输出的设置。

**[G30: Alm-Setting]** “设置报警”的警报识别。

**[G31: Alm-Sig Over]** “信号溢出报警”的警报识别。

**[G32: Alm-Emp Pipe]** “空管报警”的警报识别。

**[G33: Alm-HH/LL]** “HH/LL报警”的警报识别（有关HH和LL报警的更多信息请参考G12和G13说明。）

**[G34: Alm-Adhesion]** “粘合报警”的警报识别

**[G41: Alm Record 1]** 报警记录1

**[G43: Alm Record 2]** 报警记录2

**[G45: Alm Record 3]** 报警记录3

**[G47: Alm Record 4]** 报警记录4

### (1) 系统报警的显示和输出状况

		报警说明	报警输出	4-20 mA 输出	累计	脉冲	显示单元	报警记录
	正常		闭合(开)	正常	正常	正常	显示模式	无
10	μP Fault	微处理器(CPU)故障	断开(关)	0mA或25mA(*)	不确定	停止	不确定	不确定
11	EEPROM Fault	EEPROM故障						
12	A/D(H) Fault	A/D转换器故障	断开(关)	固定(G21选择)	停止	停止	报警模式(显示系统报警信息)	已记录
13	A/D(L) Fault							
14	A/D(Z) Fault							
15	Coil Open	传感器线圈开路						
16	EEPROM Dflt	EEPROM默认值						

注：  
 • 只有当**F20: DO Function**或者**F21: DIO Function**设置为“Alarm Output”时，才有报警输出。  
 • 当**F22: DO Active Mode**设置为“Open (Off) Act”，或者**F23: DIO Active Mode**设置为“Open/Open Act”时，运行如上表所示。  
 • 报警发生时4-20 mA输出将固定为由**G21: 4-20mA Alarm Out**选择的数值。  
 \*根据熔断开关的设置确定输出值。关于此开关的详细说明，请参考10.2.1。

T0646.EPS

### (2) 过程报警的显示和输出状态

		报警说明	选择(参数号)	报警输出	4-20 mA 输出	累计	脉冲输出	显示单元	报警记录
30	Sig Overflow	输入信号错误	YES (G31)	断开(关)	固定	停止	停止	报警模式(信息)	已记录
			NO (G31)	闭合(开)	连续(*)	连续(*)	连续(*)	显示模式	无
31	Empty Pipe	流量计未充满流体	YES (G32)	断开(关)	固定	停止	停止	报警模式(信息)	已记录
			NO (G32)	闭合(开)	连续(*)	连续(*)	连续(*)	显示模式	无
32	HH/LL Alm	HH/LL报警	YES (G33)	断开(关)	正常操作	正常操作	正常操作	报警模式(信息)	无
			NO (G33)	闭合(开)				显示模式	
33	Adhesion Alm	电极粘合报警	YES (G34)	断开(关)	固定	停止	停止	报警模式(信息)	已记录
			NO (G34)	闭合(开)	连续(*)	连续(*)	连续(*)	显示模式	无

注：  
 • 只有当**F20: DO Function**或者**F21: DIO Function**设置为“Alarm Output”时，报警才输出。  
 • 当**F22: DO Active Mode**设置为“Open (Off) Act”，或者**F23: DIO Active Mode**设置为“Open/Open Act”时，运行如上表所示。  
 • 报警发生时4-20 mA输出固定为由**G21: 4-20mA Alarm Out**选择的数值。  
 \*：虽然输出是连续的，但无法保证输出值正确性。

T0647.EPS

## (3) 设置报警发生的显示和输出状态

		报警说明	选择 (参数号)	报警 输出	4-20 mA 输出	流量 累计	脉冲 输出	显示单元	报警 记录
50	Span>10m/s	量程流速设定为11m/s 或更大	NO (G30)	闭路 (开)	固定	停止	停止	报警模式 (消息)	No
51	Span<0.1m/s	量程流速设定为0.05m/s 或更小		闭路 (开)	正常运行	停止	正常运行	报警模式 (消息)	No
52	TTL > 10000p/s	累计速度为11000pps 或更大		闭路 (开)	固定	停止	停止	报警模式 (消息)	No
53	TTL < 0.0001p/s	累计速度为0.00005pps 或更大		闭路 (开)	固定	停止	停止	报警模式 (消息)	No
54	4-20 Lmt Err	不满足[4-20下限(J11)] <[[4-20上限(J12)]]这个 条件。		闭路 (开)	固定	正常运行	正常运行	报警模式 (消息)	No
55	Multi Rng Err	多量程不满足[第1量程 <第2量程<第3量程< 第4量程]此条件。		闭路 (开)	固定	停止	停止	报警模式 (消息)	No
56	H/L HH/LL Set	不满足[高位报警(G11)- 低位报警(G10)>H/L报 警滞后值(G14)]或[超高 位报警(G13)-超下限报 警(G12)>H/L报警滞后 值(G14)]这些条件。		闭路 (开)	正常运行	正常运行	正常运行	报警模式 (消息)	No
57	Dens Set Err	基本流量单位(C40)已 选择质量单位,但密度 设置为0。		闭路 (开)	固定	停止	停止	报警模式 (消息)	No
60	PLS > 10000p/s	在50%占空比情况下,脉 冲率为11000pps或更大。 选择为0.05 ms时,脉冲 率为10000pps或更大。		闭路 (开)	正常运行	正常运行	停止	报警模式 (消息)	No
61	PLS > 5000p/s	选择为0.1 ms时,脉冲 率为5000pps或更大。		闭路 (开)	正常运行	正常运行	停止	报警模式 (消息)	No
62	PLS > 1000p/s	选择为0.5 ms时,脉冲 率为1000pps或更大。		闭路 (开)	正常运行	正常运行	停止	报警模式 (消息)	No
63	PLS > 500p/s	选择为1ms时,脉冲率 为500pps或更大。		闭路 (开)	正常运行	正常运行	停止	报警模式 (消息)	No
64	PLS > 25p/s	选择为20 ms时,脉冲 率为25pps或更大。		闭路 (开)	正常运行	正常运行	停止	报警模式 (消息)	No
65	PLS > 15p/s	选择为33ms时,脉冲率 为15pps或更大。		闭路 (开)	正常运行	正常运行	停止	报警模式 (消息)	No
66	PLS > 10p/s	选择为50 ms时,脉冲率 为10pps或更高。	闭路 (开)	正常运行	正常运行	停止	报警模式 (消息)	No	
67	PLS > 5p/s	选择为100 ms时,脉冲 率为5pps或更大。	闭路 (开)	正常运行	正常运行	停止	报警模式 (消息)	No	
68	PLS < 0.0001p/s	脉冲率为0.00005pps 或更小。	闭路 (开)	正常运行	正常运行	停止	报警模式 (消息)	No	
71	Meas Mod Set	在没有选择选项代码 HF1或者HF2的情况下, 测量模式(C20)设置 为增强型DF。	闭路 (开)	固定	停止	停止	报警模式 (消息)	No	
72	Size Set Err	公称通径(C32)设定 为3000.1mm或更大的 数值。	闭路 (开)	固定	停止	停止	报警模式 (消息)	No	
73	Adh Set Err	粘合检测级别不满足 [级别1<级别2<级别3 <级别4]此条件。	闭路 (开)	正常运行	正常运行	正常运行	报警模式 (消息)	No	
	50-73中 任何一个 报警发生	-	YES (G30)	开路 (关)	固定	停止	停止	报警模式 (消息)	No

注: • 只有当F20: DO Function或者F21: DIO Function设置为“Alarm Output”时,报警输出。  
• 当F22: DO Active Mode设置为“Open/Open (Off) Act”,或者F23: DIO Active Mode设置为“Open/Open Act”时,运行如上表所示。  
• 报警发生时4-20 mA输出锁定值由G21: 4-20mA Alarm Out的电流设置决定。

T0648.EPS

## 6.5.3 报警和警告消息

系统报警 (仪表出错或无法进行正确测量)。			
显示单元/智能终端 (□60) 内容	显示单元中显示的报警解除措施	报警说明	解除措施
10:uP Fault	请联系最近的销售或服务中心	微处理器错误	请联系最近的横河电机株式会社办事处或服务中心。
11:EEPROM Fault	请联系最近的销售或服务中心	EEPROM故障	
12:A/D(H)Fault	请联系最近的销售或服务中心	A/D转换器错误	
13:A/D(L)Fault	请联系最近的销售或服务中心		
14:A/D(Z)Fault	请联系最近的销售或服务中心		
15: Coil Open	切断电源, 检查线圈和EX电缆	传感器线圈开路	关掉AXF14电源, 检查磁励电缆损坏程度。若无损坏, 请联系最近的横河电机株式会社办事处或服务中心。如果是AXF一体型流量计, 用户不能自己检查磁励电缆。请联系最近的横河电机株式会社办事处或服务中心。
16:EEPROM Dflt	请联系最近的销售或服务中心	EEPROM默认值	请联系最近的横河电机株式会社办事处或服务中心。

T0649.EPS

过程报警 (仪表正常, 但是出现了过程方面的错误, 使得仪表不能正确测量。)			
显示单元/智能终端 (□60) 内容	显示单元中显示的报警解除措施	报警说明	解除措施
30:Sig Overflow	请检查信号电缆和接地是否正常	输入信号错误	请进行以下检查: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查信号线圈是否损坏。</li> <li>• 检查信号电缆、电源电缆和磁励电缆之间是否碰触。</li> <li>• 检查流体中是否有泄漏。</li> <li>• 检查接地。</li> </ul>
31: Empty Pipe	请用流体充满传感器	测流管未充满传感器	请用流体充满传感器。
32: HH/LL Alm	请检查流量及设定值	流量超过超高位流量极限值或者低于超低位流量极限值。	检查流量以及超高位极限和超低位极限的设定值。
33: Adhesion Alm	清洁电极	电极粘合报警	清洁电极。

T0650.EPS

6. 参数说明

设置报警 (仪表正常, 但是在参数设置中出现错误。)			
显示单元/智能终端 (□60) 内容	显示单元中显示的报警解除措施	报警说明	解除措施
50:Span> 10m/s	检查C40、C41和C42参数	流速量程设置为11 m/s或更高。	检查C40、C41和C42参数是否正确。如果使用多量程或正向和反向流量测量功能, 检查F30~F34参数是否正确。
51:Span< 0.1m/s	检查C40、C41和C42参数	流速量程设置为0.05 m/s或更低。	
52:TTL>10000p/s	检查D10、D11参数	流量累计率为11000 pps或更高。	检查D10和D11参数是否正确。
53:TTL<0.0001p/s	检查D10、D11参数	流量累计率为0.00005 pps或更低。	
54:4-20 Lmt Err	检查J11、J12参数	[4-20低限(J11)须小于4-20上限(J12)]的条件不满足。	检查J11和J12参数是否正确。
55:Multi Rng Err	检查F30到F34参数	多量程设置不满足[量程1 < 量程2 < 量程3 < 量程4]的条件。	检查F30和F34参数是否正确。
56:H/L HH/LL Set	检查G10到G14参数	条件[高位报警值(G11) - 低位报警值(G10) > 高位/低位报警滞后值(G14)]或者[超高位报警值(G13) - 超低位报警值(G12) > 高位/低位报警滞后值(G14)]未获满足。	检查G10到G14参数是否正确。
57:Dens Set Err	检查C40、C45和C46参数	基本流量单位(C40)已经选择质量单位, 但密度值设为0。	检查C40、C45和C46参数是否正确。
60:PLS>10000p/s	检查E10、E11和E12参数	在50%占空比下, 脉冲率为11000 pps或更大。	检查E10、E11和E12参数是否正确。
61:PLS > 5000p/s	检查E10、E11和E12参数	选择为0.05 ms时, 脉冲率为10000 pps或更大。	
62:PLS > 1000p/s	检查E10、E11和E12参数	选择为0.5 ms时, 脉冲率为1000 pps或更大。	
63:PLS > 500p/s	检查E10、E11和E12参数	选择为1 ms时, 脉冲率为500 pps或更大。	
64:PLS > 25p/s	检查E10、E11和E12参数	选择为20 ms时, 脉冲率为25 pps或更大。	
65:PLS > 15p/s	检查E10、E11和E12参数	选择为33 ms时, 脉冲率为15 pps或更大。	
66:PLS > 10p/s	检查E10、E11和E12参数	选择为50 ms时, 脉冲率为10 pps或更大。	
67:PLS > 5p/s	检查E10、E11和E12参数	选择为100 ms时, 脉冲率为5 pps或更大。	
68:PLS<0.0001p/s	检查E10、E11和E12参数	脉冲率为0.00005 pps或更低。	
71:Meas Mod Set	检查C20参数	在没有选择选项代码HF1或者HF2的情况下, 测量模式(C20)设置为增强型DF。	检查C20参数是否正确。
72: Size Set Err	检查C32参数	公称口径(C32)设置值为3000.1 mm或更高。	检查C32参数是否正确。
73: Adh Set Err	检查K11、K12、K13和K14参数	粘合检测级别不满足级别1 < 级别2 < 级别3 < 级别4此条件。	检查K11、K12、K13和K14参数是否正确。

T0651.EPS

设置报警 (仪表和测量正常, 仅发生警告信号)。			
显示单元/智能终端 (□60) 内容	显示单元中显示的报警解除措施	报警说明	解除措施
80:Adhesion Wng	-	轻微的电极粘合。	清洁和检查电极。 参考K13参数。
82:Auto Zero Wng	-	自动调零结果高于额定值。	按下下述步骤执行调整。 • 检查传感器是否充满流体。 • 检查流体速度是否完全归零。 • 检查接地状况。
83:Fix Cur Wng	-	电流值锁定。	确信流量是否超过上限(108%)或低于下限(-8%), 或者是否超过测试模式输入数据。
84:Disp Over Wng (只适用于显示单元)	-	在瞬时流量显示时出现Overflow (溢出)字样。	检查C43参数是否正确。
90:Disp SW Wng (只适用于显示单元)	-	显示单元开关不工作。	检查显示单元壳盖是否固定或者盖子的玻璃表面是否干净。

T0652.EPS



## 6.6 AXF一体型流量计须知

尽管AXF一体型流量计软件结构与AXF14一样，但设置以下参数时必须注意：

**[C31: Nominal Size Unit]** 公称通径单位的设置

**[C32: Nominal Size]** 公称通径的设置



### 注释

公称通径单位、公称通径和仪表系数在出货前已经设置正确。请勿修改这些参数。

**[C21: Low MF]** 低频仪表系数的设置

**[C22: High MF]** 高频仪表系数的设置

**[C23: Low MF (EDF)]** 增强型双频励磁低频仪表系数的设置（即增强型双频励磁）

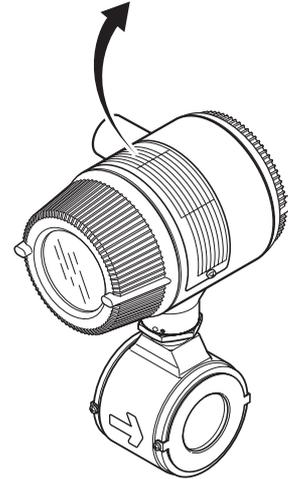
**[C24: High MF (EDF)]** 增强型双频励磁高频仪表系数的设置（即增强型双频励磁）



### 注释

#### 仪表系数的设置

AXF一体型流量计仪表系数			
ADAMAXF	MAGNETIC FLOWMETER	STYLE	SUPPLY
MODEL	SIZE	mm	VDC: 12V
SUFFIX	METER	L	VAC: 50/60Hz 30VA 12W
	FACTOR	H	OUTPUT
	FLUID PRESS	MPa MAX.	VDC 0.2A MAX.
	FLUID TEMP.	°C	TAG NO.
	AMB. TEMP.	°C	NO.



F0623.EPS

- (1) 请确认已经按照AXF一体型流量计仪表铭牌上所示的仪表系数设置参数。
- (2) 确保电动势与流速比例关系的正确性，这对于仪表系数正确与否至关重要，此系数在出厂前通过实际流体校准确定。



### 注释

有关AXF一体型流量计的硬件构造，参见AXF一体型流量计仪表用户说明书[硬件版] (IM 01E20E20D01-01E)。

# 7. 使用智能终端(BT200)进行操作

## 注释

本章以AXFA14转换器为例进行说明，同样也适用于AXF一体型流量计。

## 7.1 BT200基本操作

### 7.1.1 键盘布置及显示

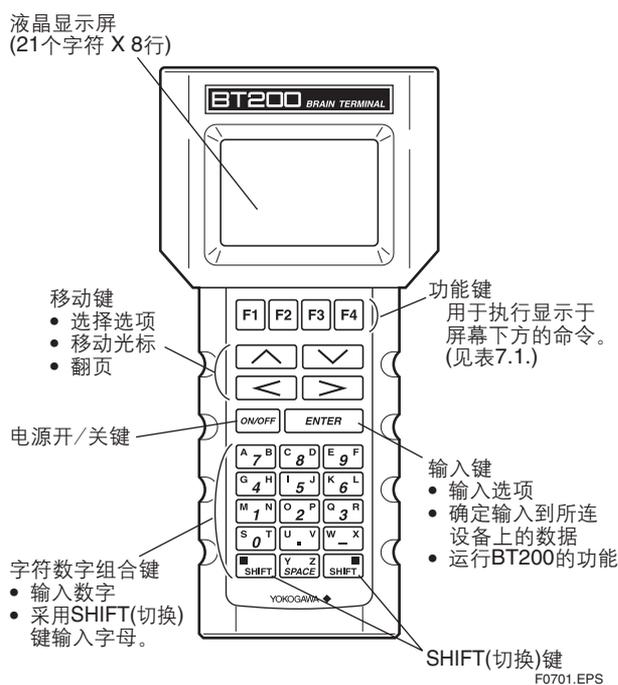
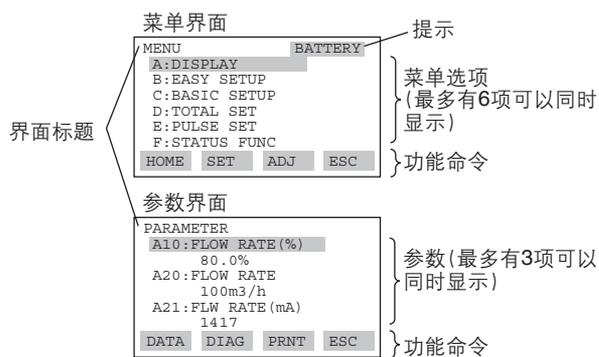


图7.1键盘布置

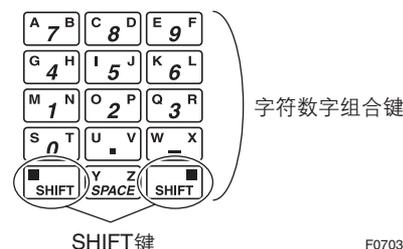
如果屏幕上显示出[BATTERY]字样，这表示仪器电池电量不足。



### 7.1.2 按键说明

#### (1) 字符数字组合键和SHIFT键

可以结合shift键输入字母、数字和符号。



#### a) 输入数字、符号和空格键[即，0-9，句点(.)，连字号(-)，下划线(\_)]

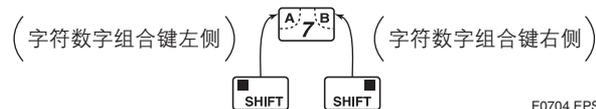
只要按下需要的字符数字组合键。

输入	按顺序键入
-4	
0.3	
1 _ -9	

F0701.EPS

#### b) 输入字母(即，A至Z)

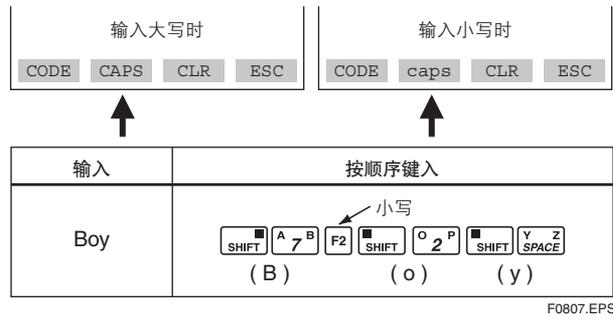
按下字符数字组合键再按下shift键，与shift键同侧所示字母就被输入。在每一个字母输入时都必须按下shift键。



输入	按顺序键入
W	
IC	
J. B	

F0702.EPS

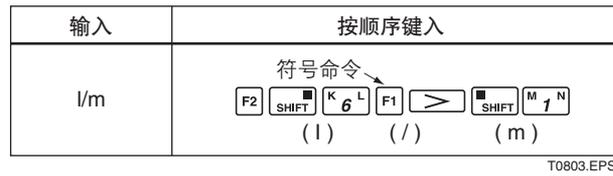
使用功能键[F2] CAPS 选择大写或小写(仅适用于字母)。每次按键[F2]CAPS键, 在大写和小写间切换。



使用功能键[F1] CODE 输入符号。每次在光标处按[F1]CODE, 依次显示下列符号, 且每次只显示一个符号:

/ . - , + \* ) ( ? ? % \$ # " ' !

按[>]移动光标输入与这些符号相邻的字符。



功能命令列表

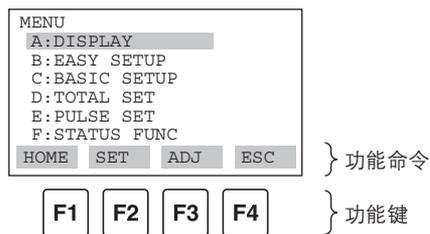
命令	功能
ADJ	显示ADJ菜单
CAPS/caps	选择大写还是小写
CODE	选择符号
CLR	取消输入数据或删除所有数据
DATA	更新参数数据
DEL	删除一个字符
DIAG	打开自诊断界面
ESC	返回至前一显示画面
HOME	显示菜单界面
NO	退出设置并返回至上一显示界面
OK	进入下一界面
PARM	进入参数编号设置模式
SET	显示设置菜单
SLOT	返回到插槽选择界面
UTIL	打开工具箱界面
*COPY	打印输出显示的参数
*FEED	送入纸张
*LIST	列出菜单中的所有参数
*PON/POFF	打开或关闭自动打印输出模式
*PRNT	变为打印模式
*GO	开始打印
*STOP	取消打印

\* 这些命令适用于BT200-P00(配有打印机)

T0804.EPS

## (2) 功能键

功能键的功能依赖于显示的功能命令。



## 7.2 使用BT200操作 AXFA14

本章节讲述使用智能终端(即BT200)进行参数设置的步骤。关于AXFA14功能的更详细的信息,请参考第6章:参数说明;关于BT200操作方法的更多的信息,参考BT200用户使用说明书(IM IC0A11-01E)。

### 7.2.1 BT200连线

同4~20mA DC信号线的连接

通信信号载波到4~20mA DC模拟信号线上再传输。

AXFA14接线端子

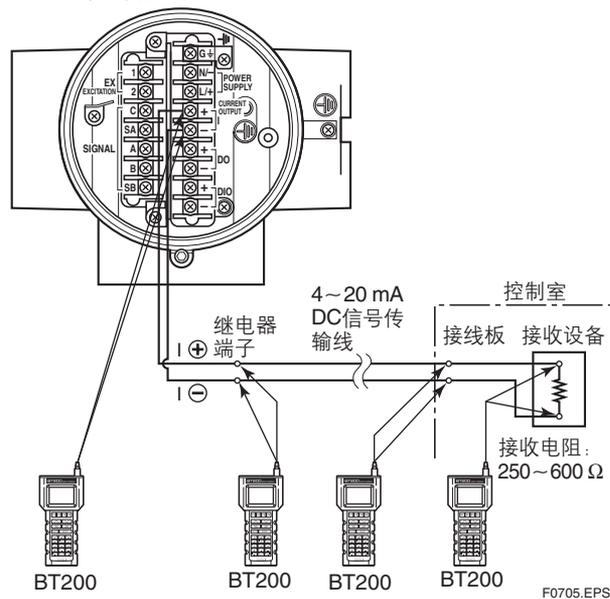


图 7.2 BT200的连接

#### 重要

通讯距离有限制(见第11章:概述。)

#### 重要

如果流量计电源在参数设置后30秒内关掉电源,这些参数将被取消。因此,请保证参数设置后至少保持30秒的时间内电源接通。

#### 重要

处于待机状态大约5分钟后,自动电源切断功能将关闭BT200。

#### 注释

对于BT200,参数只用英语显示。

即使在B10/H30: Language(语言选项)中选择的不是英语, BT200中参数仍然显示为英语。

### 7.2.2 BT200的数据更新和上传下载功能

#### (1) BT200的数据更新

当显示如下参数时,测量数据每隔7秒自动更新。

项目	名称 (BRAIN)	项目	名称 (BRAIN)
A10	FLOW RATE (%)	G42	ALM TIME 1
A20	FLOW RATE	G43	ALM RECORD2
A21	FLW RATE (mA)	G44	ALM TIME 2
A30	TOTAL	G45	ALM RECORD3
A31	REV TOTAL	G46	ALM TIME 3
A32	DIF TOTAL	G47	ALM RECORD4
C44	VELOCITY CHK	G48	ALM TIME 4
G22	4-20 BURNOUT	N32	TEST DIO (I)
G40	OPERATE TIME	P20	W PROTECT
G41	ALM RECORD1	P23	SOFT SEAL

T0704.EPS

#### (2) BT200的上传/下载功能

上传功能用于将一台AXFA14的参数复制到BT200上时,下载功能用于将BT200的参数复制到另一台AXFA14上时。详情请参考BT200用户手册(IM 1C0A11-01E)。

上传和下载的目标参数如下。

项目	名称 (BRAIN)	项目	名称 (BRAIN)
C11/B20	FLOW DAMPING	D10/B30	TOTAL UNIT
C31	SIZE UNIT	D11/B31	TOTAL SCALE
C32	NOMINAL SIZE	E10/B32	PULSE UNIT
C40/B21	FLOW UNIT	E11/B33	PULSE SCALE
C41/B22	TIME UNIT	H10/B40	DISP SELECT1
C42/B23	FLOW SPAN	H11/B41	DISP SELECT2
C43/B24	FLOW DECIMAL	H12/B42	DISP SELECT3

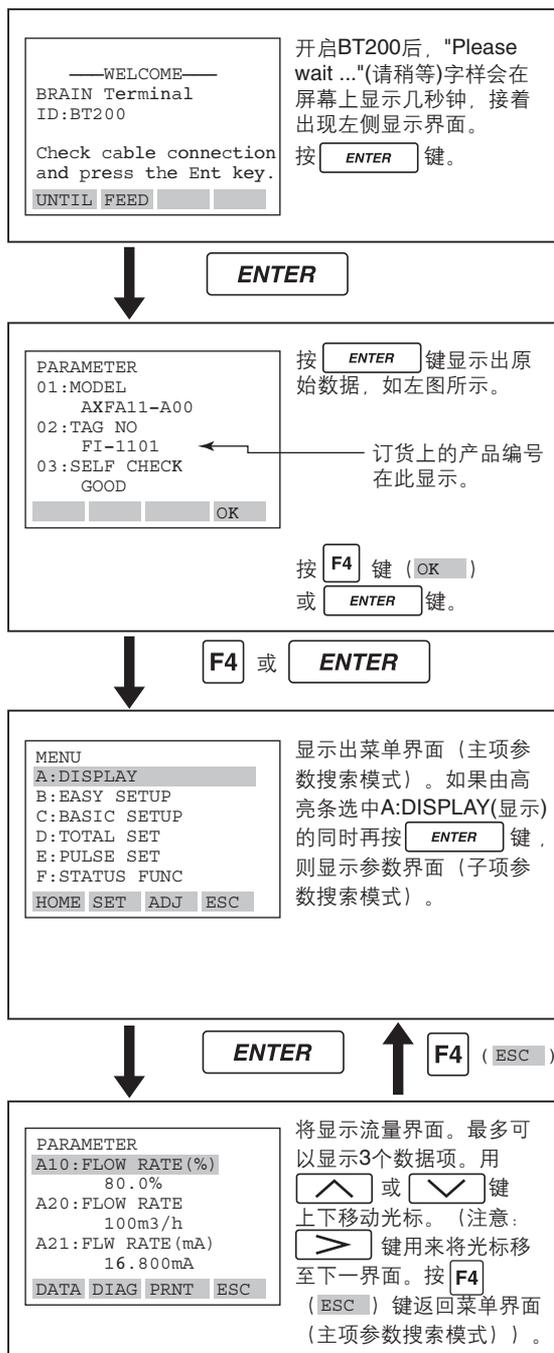
T0705.EPS



### 7.2.3 BT200界面和流量数据显示

采用下述步骤显示BT200上的流量数据。

- 流量数据的显示每5秒钟更新一次。



F0706.EPS

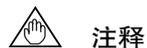
## 7.3 使用BT200进行参数设置

本章节讲述使用BT200进行参数设置的步骤。



**重要**

如果流量计电源在参数设置后30秒内关闭, 这些参数将被取消。因此, 请保证参数设置后至少保持30秒的时间内电源接通。

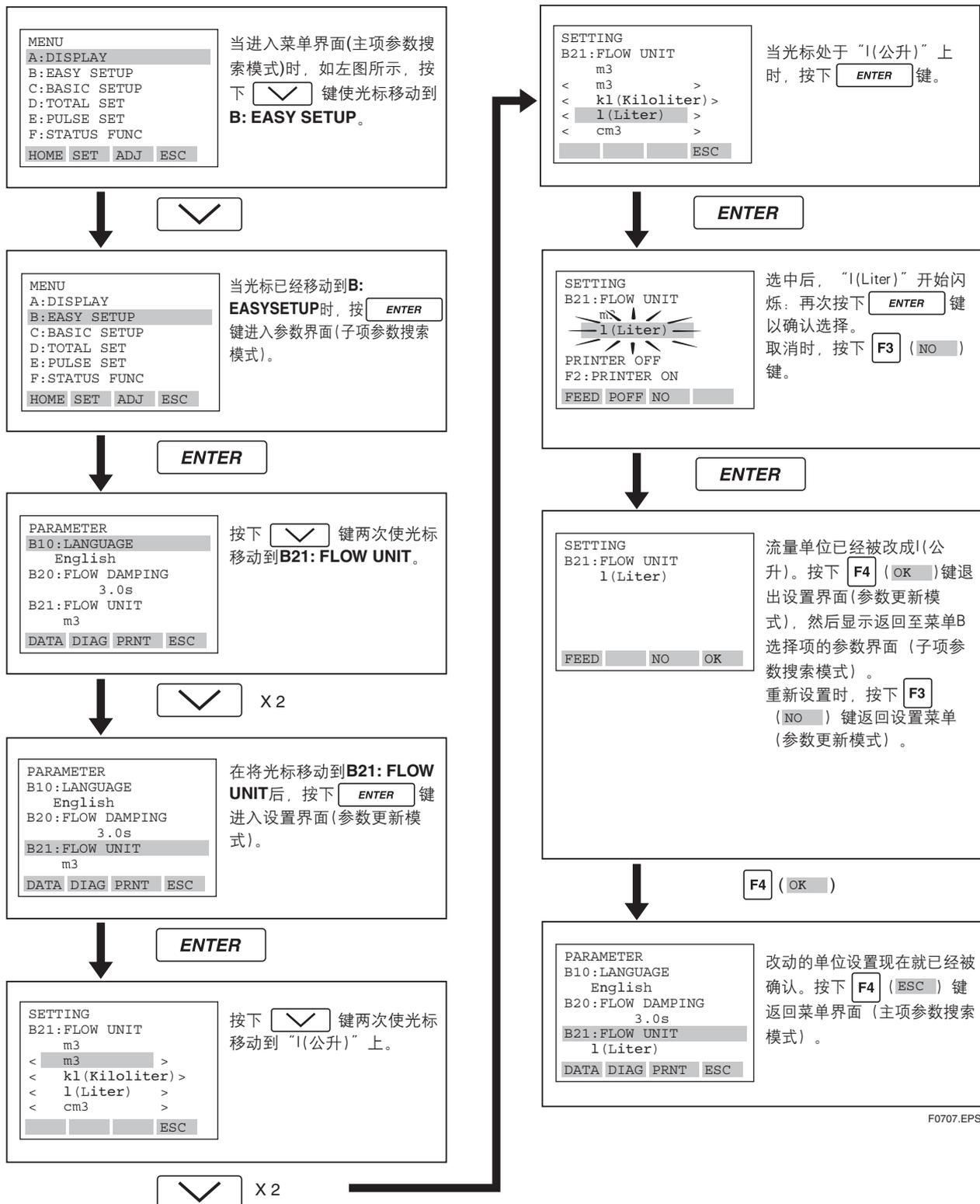


**注释**

在更新设置前, 务必按照第6章: 参数说明中所述检查您想更改的数据内容。

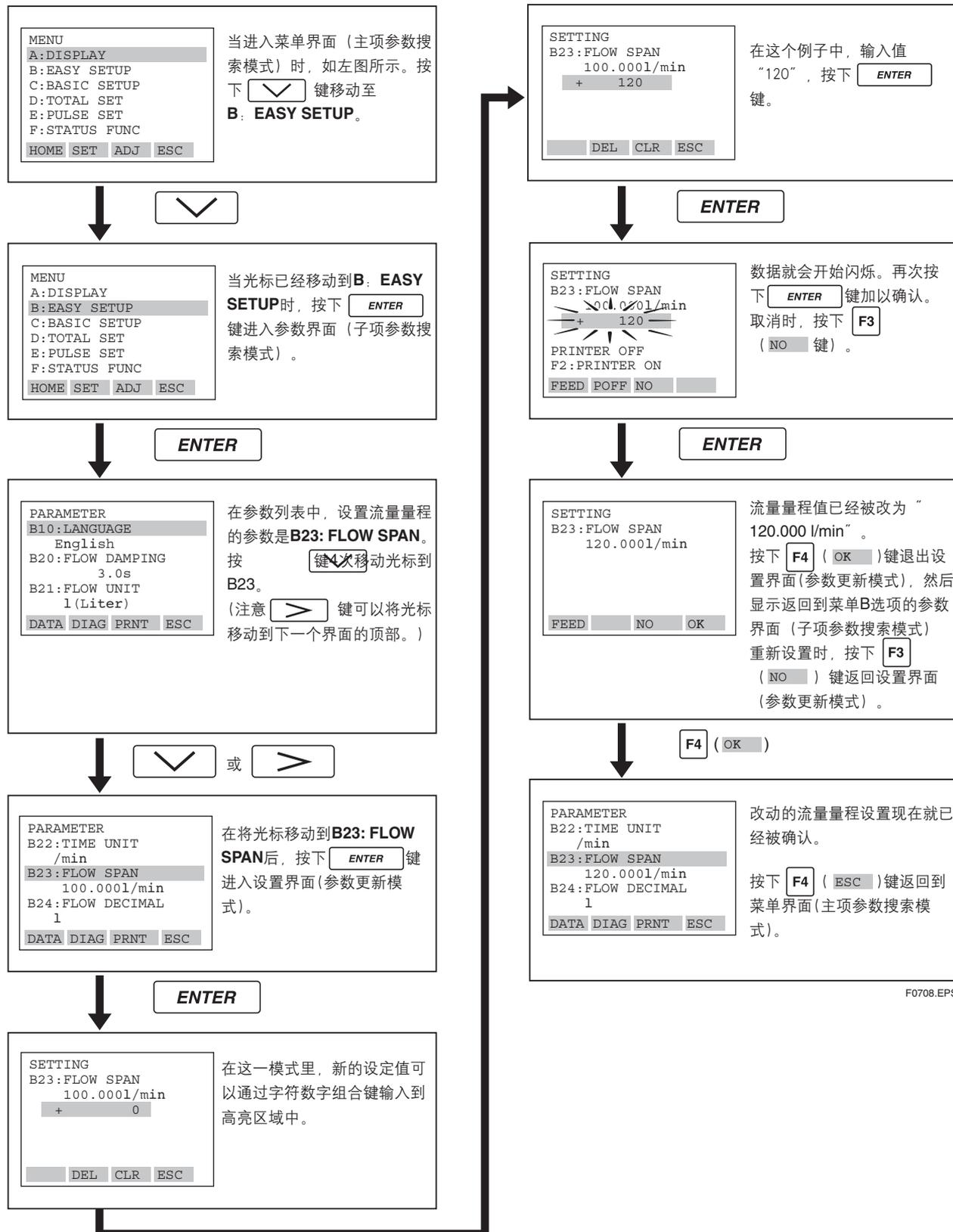
### 7.3.1 BT200 选择型数据的设置：流量单位

在这个例子中，由选择型参数B21:Flow Unit定义的流量单位可以从m<sup>3</sup>变化到l(公升)。



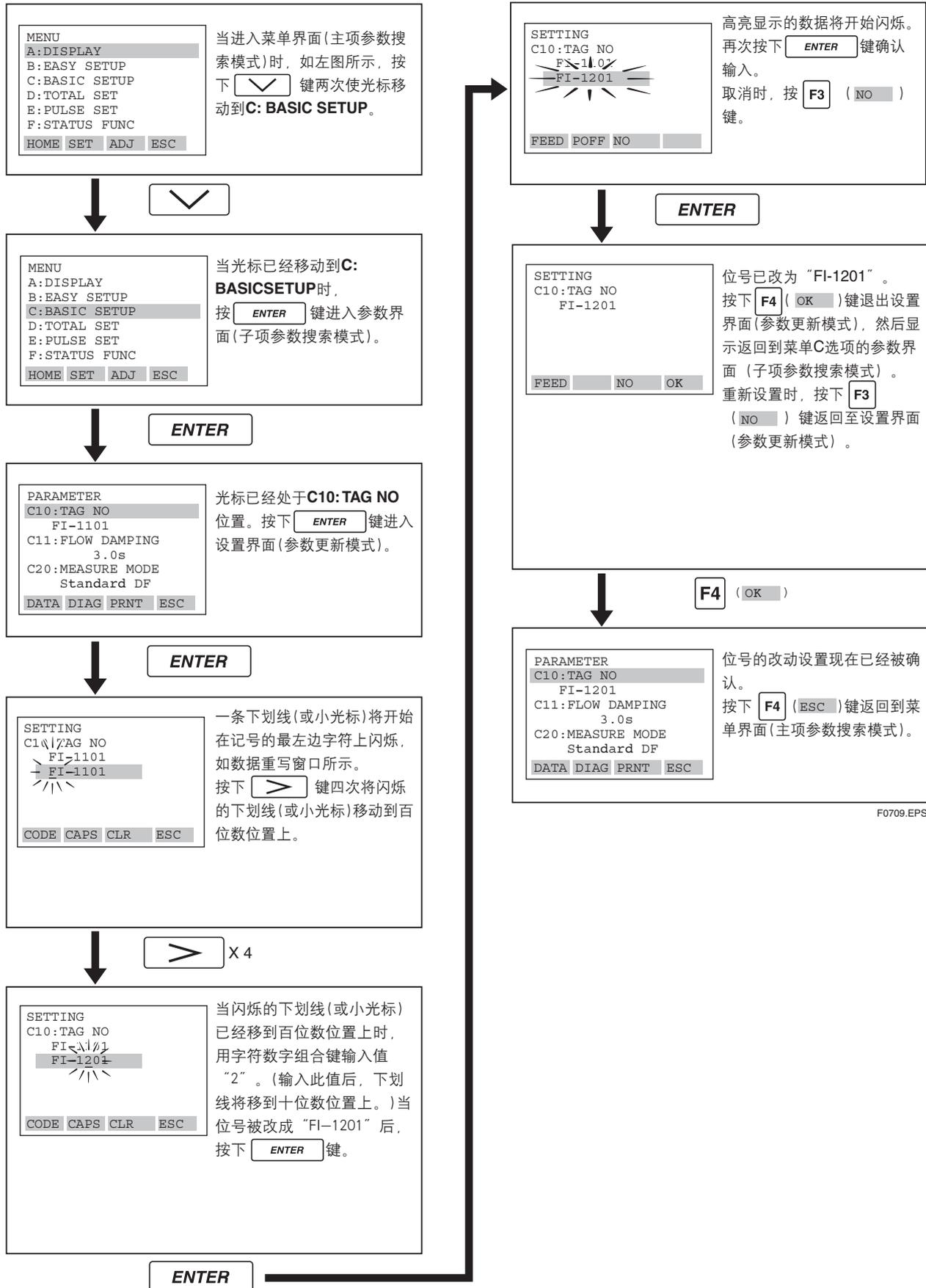
### 7.3.2 BT200数字型数据的设置：流量量程

在这个例子中，通过数字型参数B23: Flow Span设置的流量量程可以从100.000 l/min变化到120.000 l/min。



### 7.3.3 BT200字符数字组合型数据的设置：位号

在这个例子中，通过字符数字组合型参数C10: Tag NO设置的位号可以从“FI-1101”到“FI-1201”。



## 8. 使用HART手操器进行操作

### 注释

本章以AXFA14转换器为例进行说明，同样也适用于AXF一体型流量计。

### 注意

手操器DD要同仪表DD相匹配

在用275型HART手操器之前，要检查手操器的DD(驱动程序说明)确保它同要安装的仪表相匹配。检查仪表或HART手操器的DD要按下列步骤进行。如果手操器上安装的DD不正确，请务必到官方指定的HART编程地点进行升级。对于275型HART手操器之外的通讯工具的升级信息，请联系相应的销售商。

#### 1. 检查仪表里的DD

- 1) 将手操器同要安装的仪表连接起来。
- 2) 打开“Device Setup”并按下 [→] 键。
- 3) 选中“Review”选项并按下 [→] 键。
- 4) 选择“Review4”选项并按下 [→] 键。
- 5) 按下[NEXT] 或 [PREV]键，寻找“Fld dev rev”项，将仪表DD显示出来。



#### 2. 检查275型HART手操器的DD

- 1) 仅单独开通手操器。
- 2) 从主菜单中选中“Utility”选项并按下 [→] 键。
- 3) 选中“Simulation”项并按下 [→] 键。
- 4) 通过 [↓] 键从制造商列表中选中“YOKOGAWA”然后按下 [→] 键，确定这一选择。
- 5) 通过 [↓] 键选择仪表型号(即AXF14)然后按下 [→] 键，将手操器DD显示出来。



### 注释

对于HART手操器，仅以英文显示参数。即使在“Language”设置显示中选择的是非英语语言，在HART手操器中参数仍以英文显示。

## 8.1 通讯线路状况

### 8.1.1 AXFA14和HART手操器之间的连接

如果接收仪表和连接点之间的最小负载阻值为230 Ω，HART手操器就可以在控制室、AXFA14现场或环路中其它接线端子处与AXFA14进行连接。为了进行通讯，手操器必须同AXFA14并联，连线必须是无极性的。图8.1.1表示出AXFA14侧的连线。HART手操器能够从任何接线端子板处进行远程通讯。

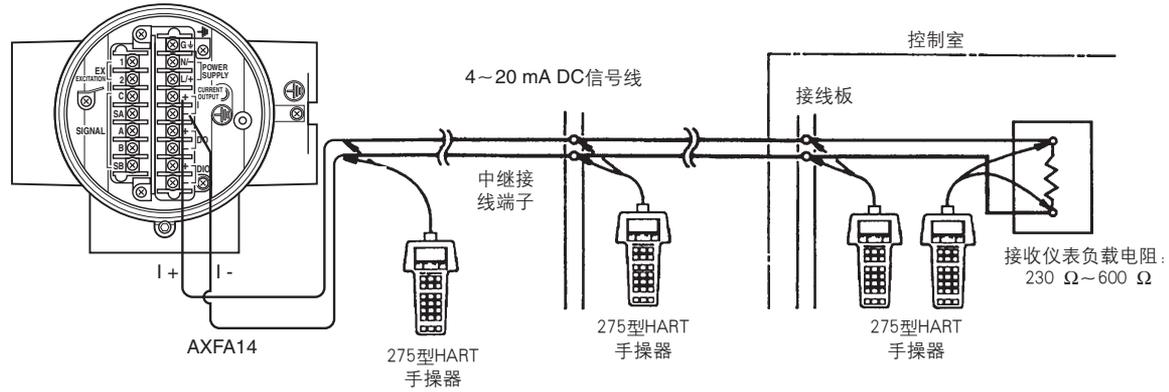


图8.1.1 内部连线图

F0802.EPS

### 8.1.2 通讯线路要求

通讯线的规格:

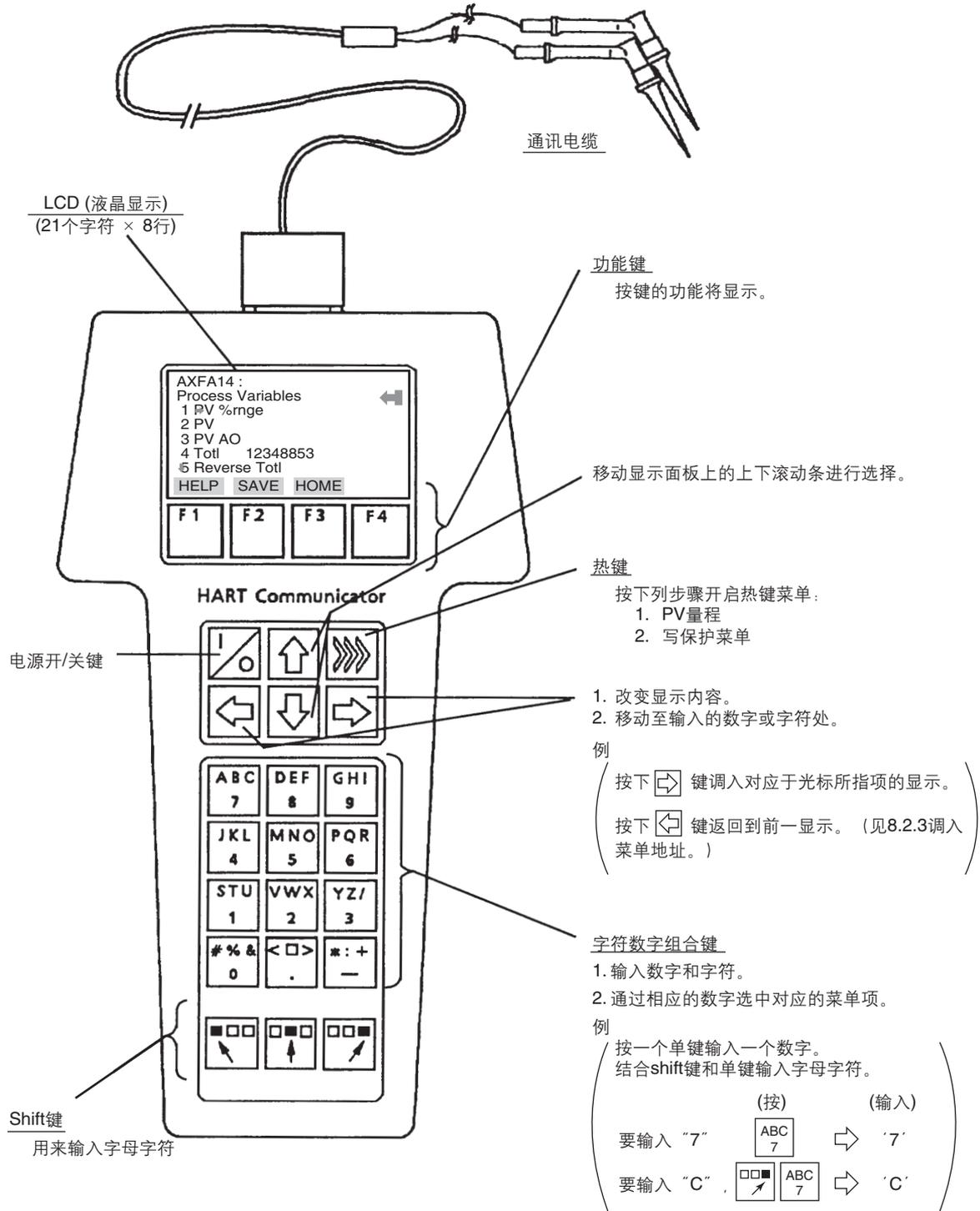
负载电阻: 230~600 Ω(包括电缆电阻)  
 最小电缆尺寸: 24 AWG, (直径0.51 mm)  
 电缆类型: 单对屏蔽线或多对全屏蔽线  
 最大双绞线长度: 6500 ft (2000 m)  
 最大多绞线长度: 3200 ft (1000 m)  
 利用下面的公式计算具体应用中的电缆长度。

$$L = \frac{65 \times 10^6}{(R \times C)} - \frac{(C_r + 10000)}{C}$$

其中: L = 长度 (单位英尺或米)  
 R = 电阻 (单位欧姆), 电流感应电阻  
 C = 电缆电容 (单位 pF/ft 或 pF/m)  
 $C_r = 15000$  pF

## 8.2 HART手操器(275型)的基本操作

### 8.2.1 键盘布置和功能



F0804.EPS

图8.2.1 HART手操器

## 8.2.2 显示

当HART手操器开启后，会自动搜索4~20 mA信号回路中的AXFA14。当HART手操器连入AXFA14时，显示如下图所示的“Online(在线)”菜单。

(如果没有找到AXFA14，手操器显示提示信息“No Device Found. Press OK...”(未找到仪表。按下OK...)。按下OK“F4”功能键，主菜单就会显示出来。在确认同AXFA14连接后，请再试一次。)

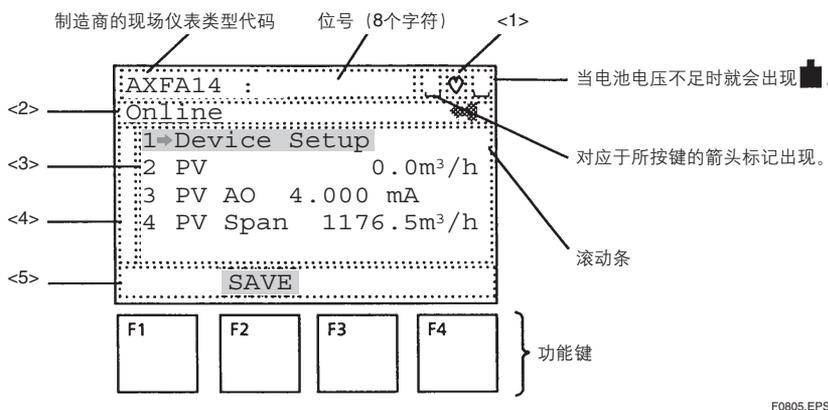


图8.2.2 显示

- <1> 当HART手操器同AXFA14进行通讯时，出现并闪烁。在爆发模式下\*，出现.
- <2> 显示当前菜单标题。
- <3> 菜单<2> 中各选项出现。
- <4> 如果选项滚动超出显示范围就会出现和/或键。
- <5> 在任何给定菜单上，功能键上会出现当前菜单中该键功能的提示信息。

\* 参照“8.4.3.7爆发模式”。

## 8.2.3 调入菜单地址

8.3.5菜单树显示了HART手操器操作所需要的“Online”菜单的结构。理解菜单结构可以方便显示所希望的菜单。

当HART手操器与AXFA14连接，“Online”菜单会在开启手操器电源后出现(见图 8.2.2)。按以下步骤打开所需选项：

### 按键操作

有两种选择所需菜单项的方法。

1. 用键或键选择所需选项，然后按键。

- 要返回先前显示，请按键，EXIT(F4)、ESC (F3)或ABORT(F3)键。

### 注释

在HART通讯期间，无法在AXFA14的显示单元上进行参数设置。

## 8.2.4 输入、设置和发送数据

在HART手操器中按**ENTER(F4)**键设置通过按键输入的数据。然后，按**SEND(F2)**键发送数据到AXFA14。注意如果不按**SEND(F2)**键，AXFA14中未设置数据。所有在HART手操器中设置的数据保存在存储器中除非关闭电源，每次只能给AXFA11一次数据。

## 8.3 参数

### 8.3.1 参数结构

HART手操器的参数是分级式结构。“Online”菜单的菜单树表示在8.3.3菜单树中。

请查阅“第6章：参数说明”中各参数的功能介绍。注意在AXFA14显示的参数和HART手操器上的参数是不同的。

“Online”菜单概述如下。

表8.1.3 “Online”菜单概述

No.	显示项目	内容
1	Device Setup	AXFA14参数设置。
2	PV	以工程单位显示过程值。
3	PV AO	显示模拟量输出值 (mA)。
4	PV Span	以工程单位显示设定量程。

T0801.EPS

### 8.3.2 数据更新

有两种方法相互交换AXFA14和HART手操器的数据--周期性数据更新和无条件式数据更新。

#### (1) 周期性的数据更新

下列数据按0.5~2秒为一周期进行更新。

PV、PV AO、PV % mge、累计、反向累计、差值累计、电源频率、流速检查、运行时间、报警记录1、报警记录时间1、报警记录2、报警记录时间2、报警记录3、报警记录时间3、报警记录4、报警记录时间4，测试DIO(I)、写保护。

#### (2) 无条件式的数据更新

下列数据可以从AXFA14上下载和上载到AXFA14上。上载可以在任何“Online”菜单选项中按**SAVE(F2)**键完成，下载可以在“Offline”菜单中的“**Saved Configuration**”项上完成。(请参考HART手操器使用说明书。)

PV滞后、公称通径单位、公称通径、基本流量单位、基本时间单位、PV量程、流量小数点、密度单位、质流密度、用户自定义量程选择、用户自定义流量单位、用户自定义流量量程、累计单位、累计标度、累计值小数点、累计下限截除、累计执行、累计设置值上限、累计设置值上限、累计转换上限、累计转换上限、累计用户选择、累计用户自定义单位、脉冲单位、脉冲标度、脉冲宽度、脉冲下限截除、DO功能、DIO功能、DO现行模式、DIO现行模式、正向量程2、正向量程3、正向量程4、反向量程1、反向量程2、自动量程延迟、双向延迟、低位报警、高位报警、超低位报警、超高位报警、H/L报警延迟、4-20 mA报警输出、报警设置、信号溢出报警、空管报警、HH/LL报警、粘合报警、显示选择1、显示选择2、显示选择3、显示周期、语言、4-20 mA下限截除、4-20 mA下限、4-20 mA上限、流向。



#### 注释

用HART手操器更改的数据可通过按下HART手操器上的**SEND(F2)**键发送到AXFA14上。

### 8.3.3 问题检查

第6.5章节“报警功能”介绍了AXFA14的自诊断功能，使用HART手操器时也可以在“测试/状态”参数中执行此功能。测试每种错误。

\* 打开“Test/Status”设置显示：

1. Device Setup → 2. Diag/Service → 3. Test/Status

### 8.3.4 设置参数

如5.2.2节“设置模式”中提到的，AXFA14的参数分成三种类型：

- i. 选择型
- ii. 数字型
- iii. 字符数字组合型

本节介绍怎样用HART手操器设置这些参数。



注释

这三项参数都必须设置，才能得到一个正确信号。  
公称口径、流量量程、流量计系数都必须设置。

#### 8.3.4.1 选择型数据设置示例：基本流量单位

此例介绍了如何设置选择型参数的流量单位--“基本流量单位”从m<sup>3</sup>~l(公升)。

打开“Base Flow Unit (基本流量单位)”设置显示。

1. Device Setup → 3. Easy Setup → 3. Base Flow Unit

1 AXFA14 : FI-1100  
Base Flow Unit  
↑ m3  
m3  
K1(Kiloliter)  
l(Liter)  
↓ cm3  
ESC ENTER



x2 选中“l(Liter)”。

2 AXFA14 : FI-1100  
Easy Setup  
1 Language  
2 PV Damping  
3→Base Flow Unit l  
4 Base Time Unit /h  
5 PV Span  
SEND HOME



(输入)

按下ENTER(F4)键。

3 AXFA14 : FI-1100  
Easy Setup  
1 Language  
2 PV Damp  
3→Base Flow Unit l  
4 Base Time Unit /h  
5 PV Span  
SAVE HOME



(发送)

按下SEND(F2)键将数据设置到AXFA14。

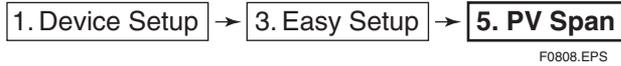
F0807.EPS

### 8.3.4.2 数字型数据设置示例：PV量程

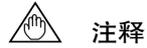
此例介绍了如何设置数值型参数的流量量程——“PV Span” (100 l/min~120 l/min)。

有两种方法可以打开“PV Span”设置显示。根据菜单树结构，按下述方法打开“PV Span”：

要使用“Hot Key”打开“PV Span”，按如下进行：

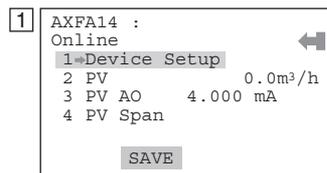
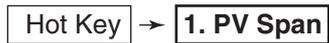


F0808.EPS

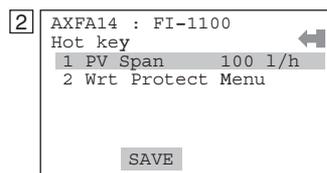


“Hot Key”可以用来设置快捷调入的参数，“PV 量程” (流量量程)和“写保护菜单” (写保护功能)。

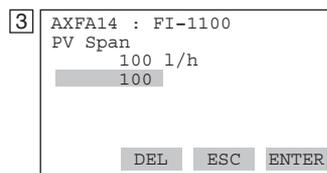
打开“PV Span”设置显示。



按下**Hot Key**。

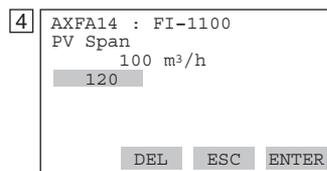


选中“**PV Span**”。

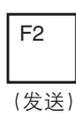
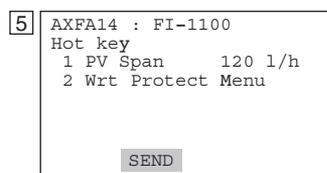


‘120’

用字符数字组合键输入“120”。



按下**ENTER(F4)**键。



按下**SEND(F2)**键将数据设置到AXFA14。  
按下  键或  键返回到先前显示。

F0809.EPS

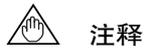
## 8.3.4.3 字符数字组合型数据设置示例: 位号

此例介绍了如何设置字符数字组合型参数的位号“Tag” (“FI-1101” ~ “FI-1201”)。

1. Device Setup → 4. Detailed Setup → 1. Basic Setup → 1. Tag

显示	操作
<p>1</p> <pre>AXFA14 : FI-1101 Basic Setup 1→Tag      FI-1101 2 PV Damping 3 MF Set 4 Select Flow Tube *5 Nominal Size Unit HELP  SAVE  HOME</pre>	<p>→ 或 <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">STU 1</span> 选中“Tag”。</p>
<p>2</p> <pre>AXFA14 : FI-1101 Tag FI-1101 FI-1100 HELP  DEL  ESC  ENTER</pre>	<p>显示Tag (位号) 设置。 (“Tag” 的默认值为空白。)</p>
<p>3</p> <pre>AXFA14 : FI-1101 Tag FI-1101 FI-1201 HELP  DEL  ESC  ENTER</pre>	<p>→ ×4 将光标移到“1”。 输入“2”，将位号由“FI-1101”改成“FI-1201”。</p>
<p>4</p> <pre>AXFA14 : FI-1101 Basic Setup 1→Tag      FI-1201 2 PV Damping 3 MF Set 4 Select Flow Tube *5 Nominal Size Unit HELP  SEND  HOME</pre>	<p><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">F4</span> (输入) 按下ENTER(F4)键。</p>
<p>5</p> <pre>AXFA14 : FI-1201 Basic Setup 1→Tag      FI-1201 2 PV Damping 3 MF Set 4 Select Flow Tube *5 Nominal Size Unit HELP  SAVE  HOME</pre>	<p><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">F2</span> (发送) 按下SEND(F2)键将数据设置到AXFA14。 按下HOME(F3)键，返回到“Online”菜单。</p>

F0810.EPS



注释

在HART协议中，最多可设置8个带有“Tag”的字符。

## 8.3.4.4 其它设置示例1：仪表系数。

将“Meter Factor(仪表系数)”刻在配套流量计的铭牌上。

用户需要用仪表系数计算与流体流速成正比的电动势大小，此仪表系数根据工厂里的实际流量测试校准确定。

打开“MF”设置显示。

1. Device Setup → 4. Detailed Setup → 1. Basic Setup → 3. MF Set

1 AXFA14 : FI-1201  
Basic Setup  
1 Tag  
2 PV Damping  
3 MF Set  
4 Select Flow Tube  
\*5 Nominal Size Unit  
SAVE HOME



或



选中“MF Set”。

2 AXFA14 : FI-1201  
Select Measure Mode  
Standard DF  
Enhanced DF  
ABORT ENTER



或



选中“Standard DF”。

(输入)

3 AXFA14 : FI-1201  
Input Low MF value  
1.0000  
1.1111  
DEL ABORT ENTER



(输入)

用字符数字组合键输入“1.1111”。  
按下ENTER(F4)键。

4 AXFA14 : FI-1201  
Input High MF value  
1.0000  
2.2222  
DEL ABORT ENTER



(输入)

用字符数字组合键输入“1.2222”。  
按下ENTER(F4)键。

5 AXFA14 : FI-1201  
Basic Setup  
1 Tag  
2 PV Damping  
3 MF Set  
4 Select Flow Tube  
\*5 Nominal Size Unit  
SAVE HOME



(返回)

按下HOME(F3)键，返回到“Online”菜单。

F0812.EPS

## 8.3.4.5 其它设置示例2：电源频率(仅适用于DC型版本)

**重要**

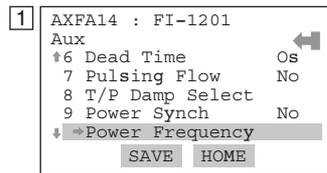
对于使用DC电源的转换器，需根据转换器的安装区域设置当地商业电源频率。流量计出厂设置电源频率为50.00Hz。

设置“Power Synch”为“No”，“Power Frequency”为当地商业电源频率。

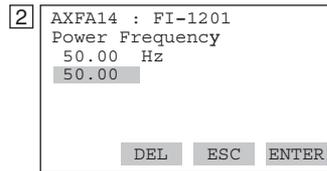
打开“Power freq（电源频率）”设置显示：

1. Device Setup → 4. Detailed Setup → 4. Function Set → 5. Aux → **Power Frequency**

( ×9)

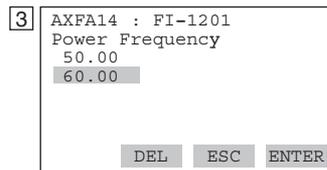


选中“Power Frequency”。



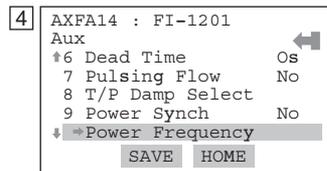
'60.0'

用字符数字组合键输入“60.00”。



F4  
(输入)

按下ENTER(F4)键。



F2  
(发送)

按下SEND(F2)键将数据设置到AXFA14。

F3  
(返回)

按下HOME(F3)键，返回到“Online”菜单。

F0813.EPS

## 8.3.4.6 其它设置示例3: 模拟输出微调

通过“D/A trim”或“Scaled D/A trim”输出细调。

- D/A trim(D/A 微调)

若数字电流表量程不能精确读出4.000 mA~20.000mA及输出信号0~100%的变化, 用户就必须执行“D/A trim”功能。

- Scaled D/A trim(分刻度D/A 微调)

若用带有0%~100%标度的电压表或其它仪表调整输出, 则执行“Scaled D/A trim”功能。



**重要**

执行“D/A trim”或“Scaled D/A trim”时, 显示单位显示警告信息“83:Fix CurWng”。

例 1: 用电流表 (测量范围  $\pm 1\mu\text{A}$ ) 调试。

F0814-1.EPS

打开“Output trim”显示

1. Device Setup → 2. Diag/Service → 2. Adjustment → 3. D/A trim

1 AXFA14 : FI-1201  
Adjustment  
1 Auto Zero Exe  
2 Magflow Zero  
3 D/A trim  
4 Scaled D/A trim  
SAVE HOME



选中“D/A trim”。

2 AXFA14 : FI-1201  
WARN-Loop should be  
removed from  
automatic control  
ABORT OK

F4  
(OK)

按下OK(F4)键。

3 AXFA14 : FI-1201  
Connect reference  
meter  
ABORT OK

F4  
(OK)

连入一个电流表 (测量范围  $\pm 1\mu\text{A}$ ), 并按下OK(F4)键。

4 AXFA14 : FI-1201  
Setting fld dev  
output to 4mA  
ABORT OK

F4  
(OK)

按下OK(F4)键, AXFA14输出一个0%的输出信号。

5 AXFA14 : FI-1201  
Enter meter value  
4.0000  
HELP DEL ABORT ENTER

'4.115'  
F4  
(输入)

电流表读数: 4.115

输入电流表读数4.115, 按下ENTER(F4)。  
(改变AXFA14的输出)

## 8. 使用HART手操器进行操作

6 AXFA14 : FI-1201  
Fld dev output 4.000  
mA equal to reference  
meter?  
1 Yes  
2 No  
ABORT ENTER

F4  
(输入)

电流表读数: 4.000

因为电流表的读数是4.000 mA, 选中“**Yes**”, 再按下**ENTER(F4)**键。

如果读数不是**4.000 mA**, 选择“**No**”。  
重复步骤5直到电流表读数为4.000 mA。

7 AXFA14 : FI-1201  
Setting fld dev  
output to 20mA  
ABORT OK

F4  
(OK)

按下**OK (F4)**键, AXFA14会输出一个100%的输出信号。

F0814-2.FPS

8 AXFA14 : FI-1201  
Enter meter value  
20.000  
HELP DEL ABORT ENTER

19.050  
F4  
(输入)

电流表读数: 19.050

按步骤5中所述步骤执行。

9 AXFA14 : FI-1201  
Fld dev output 20.000  
mA equal to reference  
meter?  
1 Yes  
2 No  
ABORT ENTER

F4  
(输入)

电流表读数: 20.000

出现“**Returning fld dev to original output**” (现场仪表回到原先的输出) 字样。

10 AXFA14 : FI-1201  
NOTE-Loop may be  
returned to automatic  
control  
OK

F4  
(OK)

按下**OK(F4)**键。

11 AXFA14 : FI-1201  
Adjustment  
1 Auto Zero Exe  
2 Magflow Zero  
3 D/A trim  
4 Scaled D/A trim  
HELP SAVE HOME

F3  
(返回)

按下**HOME(F3)**键, 返回到“**Online**”菜单。

F0814-3.EPS

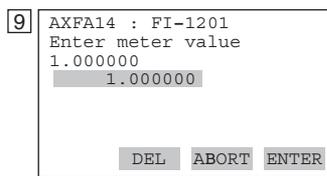
## 例 2: 用电压表进行调试

F0816-1.EPS

- 1 AXFA14 : FI-1201  
Adjustment  
1 Auto Zero Exe  
2 Magflow Zero  
3 D/A trim  
4 Scaled D/A trim  
HELP SAVE HOME
- JKL  
4 选中“4. Scaled D/A trim”。
- 2 AXFA14 : FI-1201  
WARN-Loop should be  
removed from  
automatic control  
ABORT OK
- F4  
(OK) 按下OK(F4)键。
- 3 AXFA14 : FI-1201  
Trim will be scaled  
from 4.000 to 20.000  
1 Proceed  
2 Change  
ABORT ENTER
- VWX  
2 选中“Change”。  
当选中“Proceed”时，“D/A trim”也需按相同的操作步骤进行。
- 4 AXFA14 : FI-1201  
Set scale- Lo output  
value  
4.000000  
4.000000  
DEL ABORT ENTER
- '1'  
F4  
(输入) 当信号是4 mA时，输入电压表上的读数值。本例中，输入250 Ω电阻两端的电压值（1 V），按下ENTER(F4)键。
- 5 AXFA14 : FI-1201  
Set scale- Hi output  
value  
20.000000  
20.000000  
DEL ABORT ENTER
- '5'  
F4  
(输入) 当信号是20 mA时，输入电压表上的读数值。  
然后，输入“5”（5 V）并按下ENTER(F4)键。
- 6 AXFA14 : FI-1201  
Trim will be scaled  
from 1.000 to 5.000  
1 Proceed  
2 Change  
ABORT ENTER
- STU  
1 或 F4  
(输入) 选中“Proceed”并按下ENTER(F4)键。
- 7 AXFA14 : FI-1201  
Connect reference  
meter  
ABORT OK
- F4  
(OK) 接入电压表，按下OK(F4)键。
- 8 AXFA14 : FI-1201  
Setting fld dev  
output to 4mA  
ABORT OK
- F4  
(OK) 按下OK(F4)键。输出一个0%的输出信号。

F0816-2.EPS

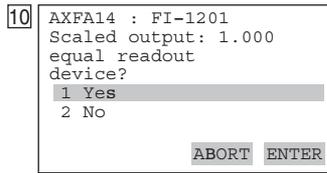
8. 使用HART手操器进行操作



'1.01'  
F4  
(输入)

电压表读数: 1.010

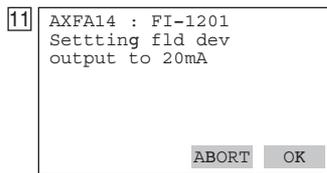
输入电压表的读数1.010, 按下**ENTER(F4)**键。  
(AXFA14的输出也改变)。



F4  
(输入)

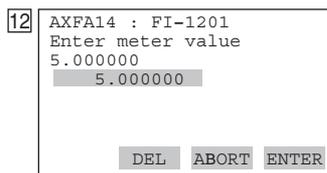
电压表读数: 1.000

电压表的读数是1.000时, 选中“**Yes**”, 再按下**ENTER(F4)**键。  
如果读数不是1.000, 选中“**No**”。  
重复第 9 步直到电压表度数为1.000 V。



F4  
(OK)

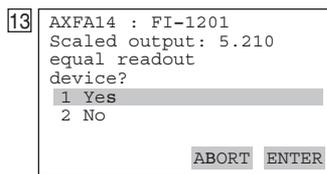
按下**OK(F4)**键。输出一个100%的输出信号。



'5.21'  
F4  
(输入)

电压表读数: 5.210

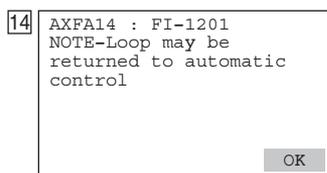
输入电压表的读数5.210, 按下**ENTER(F4)**键。



F4  
(输入)

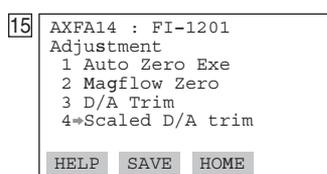
电压表读数: 5.000

选中“**Yes**”并按下**ENTER(F4)**键。  
出现“**Returning fld dev to original output**” (现场仪表返回原先的输出状态) 字样。



F4  
(OK)

按下**OK(F4)**键。



F3  
(返回)

按下**HOME(F3)**键, 返回到“**Online**”菜单。

F0816-3.EPS



重要

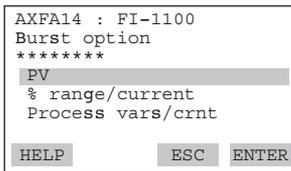
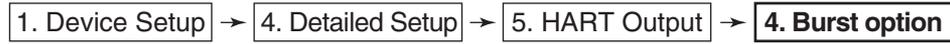
D/A 微调只允许在单量程模式下进行。如果D/A 微调在双向模式下进行, 电流输出可能变成108%。

## 8.3.4.7 其它设置示例4: 爆发模式

当“**Burst Mode**”设置为“On”，AXFA14将不断发送它存储的数据。可以选择并发送任何瞬时流量，如百分比输出，累计流量值或当前输出。当AXFA14设置为“**Burst Mode**”，数字信号数据以间歇方式传送数据。

## 爆发模式的设置

打开“**Burst option**”显示



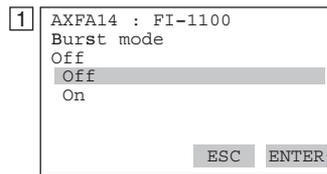
F4  
(输入)

F2  
(发送)

选择要发送的数据类型。

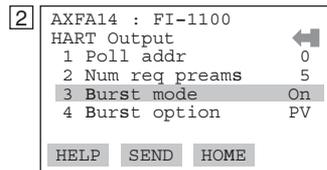
- 瞬时流量(PV)
- 百分比输出和当前输出(%量程/当前输出)
- 瞬时流量、累计流量值和当前输出(Process vars/crnt)
  - \* “Totl” (正向累积流量), “Reverse Totl” (反向累积流量) 或 “Dif Totl” (差值累积流量)

打开“**Burst mode**”显示界面:



F4  
(输入)

选中“On”并按下ENTER(F4)键。



F2  
(发送)

按下SEND(F2)键。

F0817.EPS

## 退出爆发模式

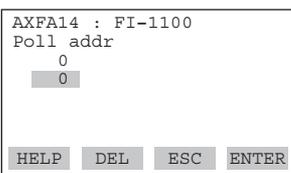
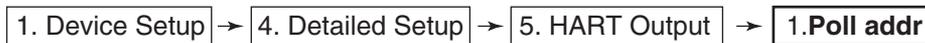
打开“**Burst mode**”显示界面，选择“Off”。

## 8.3.4.8 其它设置示例5: 多站模式

“**Multidrop Mode**”里的现场仪表指的是通过一条通讯线连接数台现场仪表。在多站模式下最多可以连接15台现场仪表。为了激活多站通讯，现场仪表地址必须更改成1到15之间一个数字。这将抑制4~20 mA信号输出，并将其变成4 mA。

## 多站模式设置

打开“**Poll addr**”显示:



'1'  
F4  
(输入)

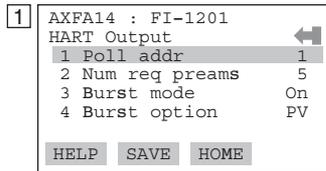
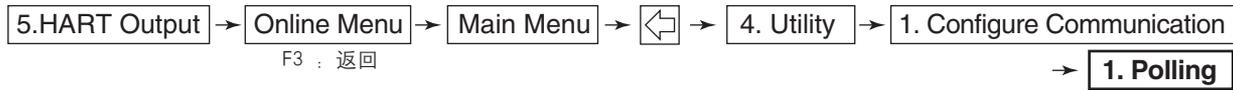
F2  
(发送)

设定仪表登记地址 (1到15之间的一个数字)，按下ENTER(F4)键。

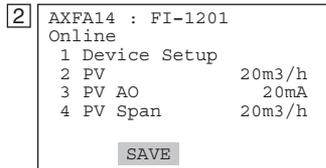
然后，按下SEND(F2)键发送数据。

F0818.EPS

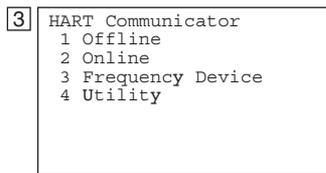
打开“Auto Poll”显示:



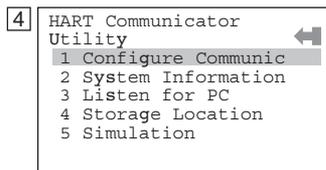
用HOME(F3)键返回到“Online”菜单。



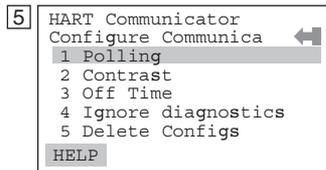
用“previous”键返回到“Main”菜单。



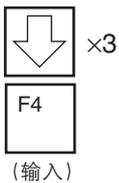
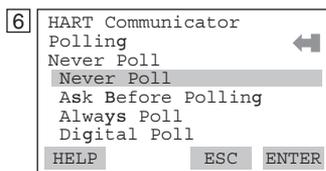
选中“4. Utility”。



选中“1. Configure Communication”。



选中“1. Polling”。



选中“Digital Poll”并按下ENTER(F4)键。

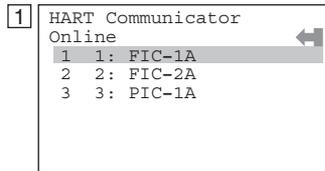
F0819.EPS

 注释

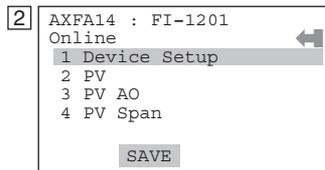
1. 如果在地址已经分配的情况下在“Polling”选项中选择“Never Poll”，“Online Menu”将不能调入显示。所以在地址已经分配的情况下，请确保在“Polling”中选择“Digital Poll”。
2. 在多站模式下，如两个或多个现场仪表分配了相同的登记地址，那么这些现场仪表的通讯联系将中断。

例：多站模式中的通讯。

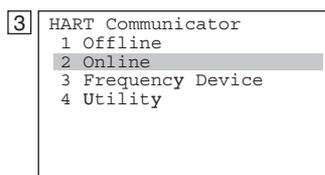
F0820-1.EPS



当**HART**手操器开启后，它会自动搜索多站模式中的现场仪表。  
当**HART**手操器连到其中一台时，显示屏上就会出现标记。



选择所需的现场仪表。然后，就可以同所选仪表进行正常通讯。然而，这种情况下通讯速度比较慢。

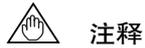


要同其他仪表通讯，打开显示 [3]，选择“**Online**”菜单。  
显示 [1] 将出现。重复上述操作。

F0820-2.EPS

### 退出多站模式

首先，打开“**Poll addr**”显示界面，分配地址**0**。  
然后，打开“**Polling**”显示菜单，选择“**Never Poll**”。

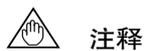


注释

如果颠倒上述退出方法次序，“**Online**”菜单将不能被打开。

### 8.3.4.9 其它设置示例6：Write Protection(写保护)

“**Write Protection**”功能是用来阻止AXFA14的参数更改。更详细的说明请参照第6章：参数说明和第9章：维护。



注释

当写保护功能激活后，无论是通过HART手操器或AXFA14前面板上的操作键，AXFA14的所有参数的数据更改操作都会被禁止。

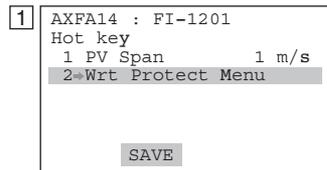
## 设置密码

例：密码设置成“1 2 3 4”

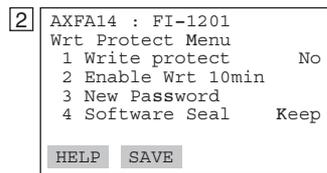
F0821-1.EPS

打开Hot Key菜单中的“Wrt Protect Menu”选项。

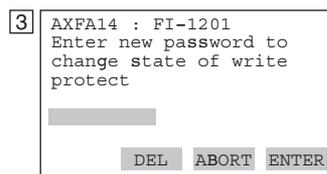
Hot Key → 2. Wrt Protect Menu → 3. New Password



VWX 2 或  选中“Wrt Protect Menu”。



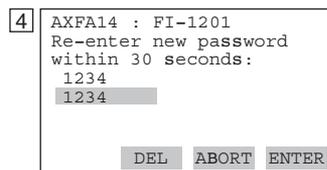
YZ / 3 选择“New Password”。



输入“1 2 3 4”再按下ENTER(F4)键。

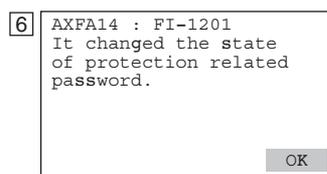
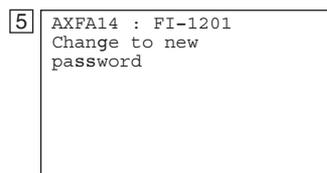


(输入)



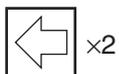
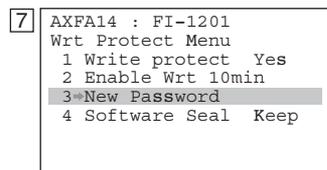
(输入)

再次输入“1 2 3 4”，按下ENTER(F4)键。



(OK)

按下OK(F4)键。

按下 键两次，返回到“Online”菜单。

F0821-2.EPS

## 更改密码

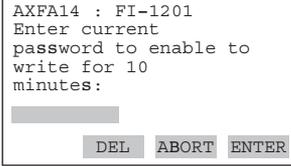
例：将密码从“1234”改成“6789A”。

F0822-1.EPS

打开Hot Key菜单中的“Wrt Protect Menu”选项。

Hot Key → 2. Wrt Protect Menu → 2. Enable Wrt 10min

- 1

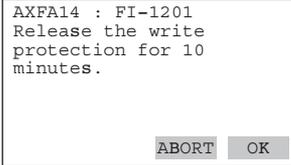


'1 2 3 4'



(输入)

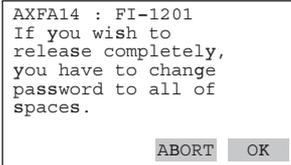
输入密码并按下ENTER(F4)键。
- 2



F4

(OK)

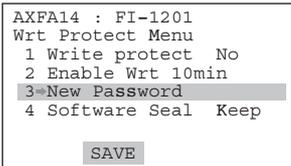
按下OK(F4)键。  
写保护状态中止10分钟。
- 3



F4

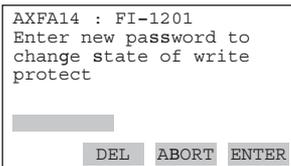
(OK)

按下OK(F4)键。
- 4



→ 或 YZ/ 3

选中“New Password”。
- 5

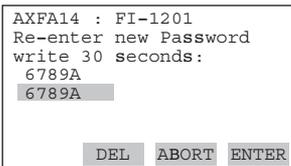


'6 7 8 9 A'



(输入)

输入“6789A”，并按下ENTER(F4)键。
- 6

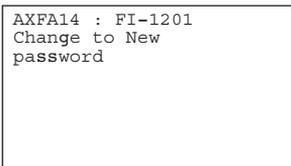


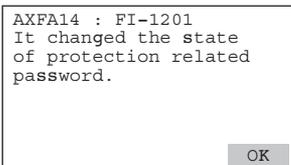
'6 7 8 9 A'



(输入)

再次输入“6789A”，并按下ENTER(F4)键。
- 7


- 8



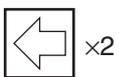
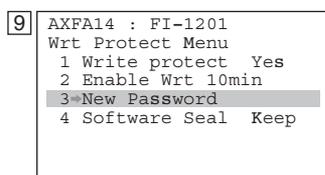
F4

(OK)

按下OK(F4)键。

F0822-2.EPS

## 8. 使用HART手操器进行操作



按下  键两次，返回到“Online”菜单。

F0822-3.EPS

### 注释

1. “Enable Wrt 10min”中止写保护状态10分钟。在此期间，可以通过“New Password”输入新密码。10分钟后写保护状态自动恢复。
  2. 要完全中止写保护状态，在“New Password”选项里输入8个空格字符，可以使“Write protect”状态从“**Yes**”变成“**No**”。
  3. 如果在退出写保护状态后10分钟内切断AXFA14或HART手操器的电源后再接通电源，写保护状态就不存在。
    - \* “Joker password”和“Software Seal”。
- 当忘记密码时，在“Enable Wrt 10 min”中设置超级密码中止软件锁10分钟。此应急密码可以通过联系横河电机株式会社销售部门获得。
- 若使用应急密码，参数“Software Seal”显示的状态由“Keep”变为“Break”。按热键并选择“Wrt Protect Menu”。在“Software Seal”中显示当前状态。注册一个新密码，此状态将由“Break”返回到“Keep”。

### 8.3.4.10 其它功能和操作

按照前面所述的步骤设置其它需要的参数。有关操作说明，请参考下述文件。

HART手操器说明书：MAN 4250



8. 使用HART手操器进行操作

8.3.5 菜单树

1 Device setup	1 Process Variables	PV % rnge PV PV A0 Totl Reverse Totl Dif Totl					
	2 Diag/Service	1 Test/Status	1 Status	Status group 1(System alarms) Status group 3(Process alarms) Status group 5(Setting alarms) Status group 6(Setting alarms) Status group 7(Setting alarms) Status group 8(Warnings)			
			2 Self test				
		2 Adjustment	1 Auto Zero Exe 2 Magflow Zero 3 D/A trim 4 Scaled D/A trim				
		3 Output Test	1 Loop test	4mA 20mA Other End			
			2 Test Mode 3 Test DO 4 Test DIO (O) 5 Test DIO (I)				
		4 Diagnosis	1 Adhesion Check 2 Adhesion Level1 3 Adhesion Level2 4 Adhesion Level3 5 Adhesion Level4 6 Adh Measure Value				
	3 Easy Setup	1 Language 2 PV Damping 3 Base Flow Unit 4 Base Time Unit 5 PV Span 6 Flow Decimal Pnt 7 Total Unit 8 Total Scale 9 Pulse Unit Pulse Scale Display Select1 Display Select2 Display Select3 Auto Zero Exe					

(转下一页)

读/写	BRAIN 协议参数
R	A10
R	A20
R	A21
R	A30
R	A31
R	A32
R	See Section 6.5 "Alarm Functions"
R	
W	M10/B50
W	M11
W	-
W	-
W	-
W	N10
W	N30
W	N31
R	N32
W	K10
W	K11
W	K12
W	K13
W	K14
R	K15
W	B10/H30
W	B20/C11
W	B21/C40
W	B22/C41
W	B23/C42
W	B24/C43
W	B30/D10
W	B31/D11
W	B32/E10
W	B33/E11
W	B40/H10
W	B41/H11
W	B42/H12
W	B50/M10

F0823-1.EPS

8. 使用HART手操器进行操作

				读/写	BRAIN 协议参数		
4 Detailed Setup	1 Basic Setup	1 Tag		W	C10		
		2 PV Damping		W	C11/B20		
		3 MF Set	Standard DF	W	C20		
			Low MF High MF	W	C21		
			Enhanced DF	W	C22		
			Low MF (EDF) High MF (EDF)	W	C20		
				W	C23		
				W	C24		
		4 Nominal Size unit		W	C31		
		5 Nominal Size		W	C32		
		6 Base Flow Unit		W	C40/B21		
		7 Base Time Unit		W	C41/B22		
		8 PV Span		W	C42/B23		
		9 Flow Decimal Pnt		W	C43/B24		
		Velocity Check		R	C44		
Density Unit		W	C45				
Mass Flow Density		W	C46				
User Span Select		W	C47				
Flow User Unit		W	C48				
Flow User Span		W	C49				
	2 Total	1 Total Unit		W	D10/B30		
		2 Total Scale		W	D11/B31		
		3 Total Decimal Pnt		W	D12		
		4 Total Low Cut		W	D13		
		5 Total Execution		W	D20		
		6 Ttl Set Val Lower		W	D21		
		7 Ttl Set Val Upper		W	D22		
		8 Ttl Switch Lower		W	D23		
		9 Ttl Switch Upper		W	D24		
		Ttl User Select		W	D30		
		Ttl User Unit		W	D31		
			3 Pulse	1 Pulse Unit		W	E10/B32
				2 Pulse Scale		W	E11/B33
				3 Pulse Width		W	E12
				4 Pulse Low Cut		W	E13
	4 Function Set	1 Status Function	1 DO Function	W	F20		
			2 DIO Function	W	F21		
			3 DO Active Mode	W	F22		
			4 DIO Active Mode	W	F23		
			5 Forward Span2	W	F30		
			6 Forward Span3	W	F31		
			7 Forward Span4	W	F32		
			8 Reverse Span1	W	F33		
			9 Reverse Span2	W	F34		
			Auto Range Hys	W	F40		
			Bi Direction Hys	W	F41		
			2 Alarm	1 Low Alarm	W	G10	
				2 High Alarm	W	G11	
				3 Low Low Alarm	W	G12	
				4 High High Alarm	W	G13	
		5 H/L Alarm Hys		W	G14		
		6 4-20 Alarm Out	W	G21			
		7 4-20 Burn Out	R	G22			
		8 Alm-Setting	W	G30			
		9 Alm-Sig Over	W	G31			
Alm-Emp Pipe	W	G32					
Alm-HH/LL	W	G33					
Alm-Adhesion	W	G34					

(转下一页)

F0823-2.EPS

8. 使用HART手操器进行操作

				读/写	BRAIN 协议参数		
4 Detailed Setup	4 Function Set	3 Alm Record	1 Operation Time	R	G40		
			2 Alm Record1	R	G41		
			3 Alm Record Time1	R	G42		
					4 Alm Record2	R	G43
					5 Alm Record Time2	R	G44
					6 Alm Record3	R	G45
					7 Alm Record Time3	R	G46
					8 Alm Record4	R	G47
					9 Alm Record Time4	R	G48
				4 Display Set	1 Display Select1	W	H10/B40
		2 Display Select1	W		H11/B41		
		3 Display Select1	W		H12/B42		
		4 Display Cycle	W		H20		
		5 Language	W		H30/B10		
		5 Aux	1 4-20mA Low Cut	W	J10		
			2 4-20mA Low Lmt	W	J11		
			3 4-20mA High Lmt	W	J12		
			4 Flow Direction	W	J20		
			5 Rate Limit	W	J21		
			6 Dead Time	W	J22		
			7 Pulsing Flow	W	J23		
			8 T/P Damp Select	W	J24		
			9 Power Synch	W	J30		
			Power Frequency	R/W	J31		
			Memo 1	W	J40		
			Memo 2	W	J41		
			Memo 3	W	J42		
			Software Rev No	R	J50		
	5 HART output	1 Poll addr	2 Num req preams				
			3 Burst mode				
			4 Burst option	1 PV			
			2 % range/current				
			3 Process vars/crnt				
6 Device info		1 Field device info	1 Manufacturer				
			2 Tag				
			3 Descriptor				
			4 Message				
			5 Date				
			6 Device id				
			7 Write protect				
			8 Revision #'s	1 Universal rev			
				2 Fld dev rev			
			3 Software rev				
	2 Model specific	1 Use					
		2 Lining					
		3 Electrode Material					
		4 Electrode Struct					
		5 Grounding Ring					
		6 Process Connect					
		7 Lay Length					
		8 Electrical Conn					
		9 Sensor Serial No					

(转下一页)

F0823-3.EPS



### 8. 使用HART手操器进行操作

5 Review	1 Review1
	2 Review2
	3 Review3
	4 Review4

Hot key	1 PV Span
---------	-----------

2 Wrt Protect Menu	1 Write protect
	2 Enable Wrt 10min
	3 New Password
	4 Software Seal

读/写	BRAIN 协议参数
-----	---------------

W	B23/C42
---	---------

R	P20
W	P21
W	P22
R	P23

F0823-4.EPS



## 9. 实际操作

---

用户将传感器安装到工作管路中，完成输入/输出端子接线，设置好需要的参数，完成运行前的调零，这样当流体测量开始后，由电磁流量计端子向外输出一个精确的流量信号。本章节讲述调零操作及相应流程。

### 9.1 运行前调零

调零用来确保零流量(即4 mA)时的输出为0%。尽管仪表发货前在制造商工厂里都进行过调零，为了使电磁流量计同工作环境相匹配，在管路安装到位后必须再次进行调零。

本章节讲述如何采用转换器的显示单元开关和外部状态输入进行调零；相应地，应该选取其中一种方法完成调零。



#### 重要

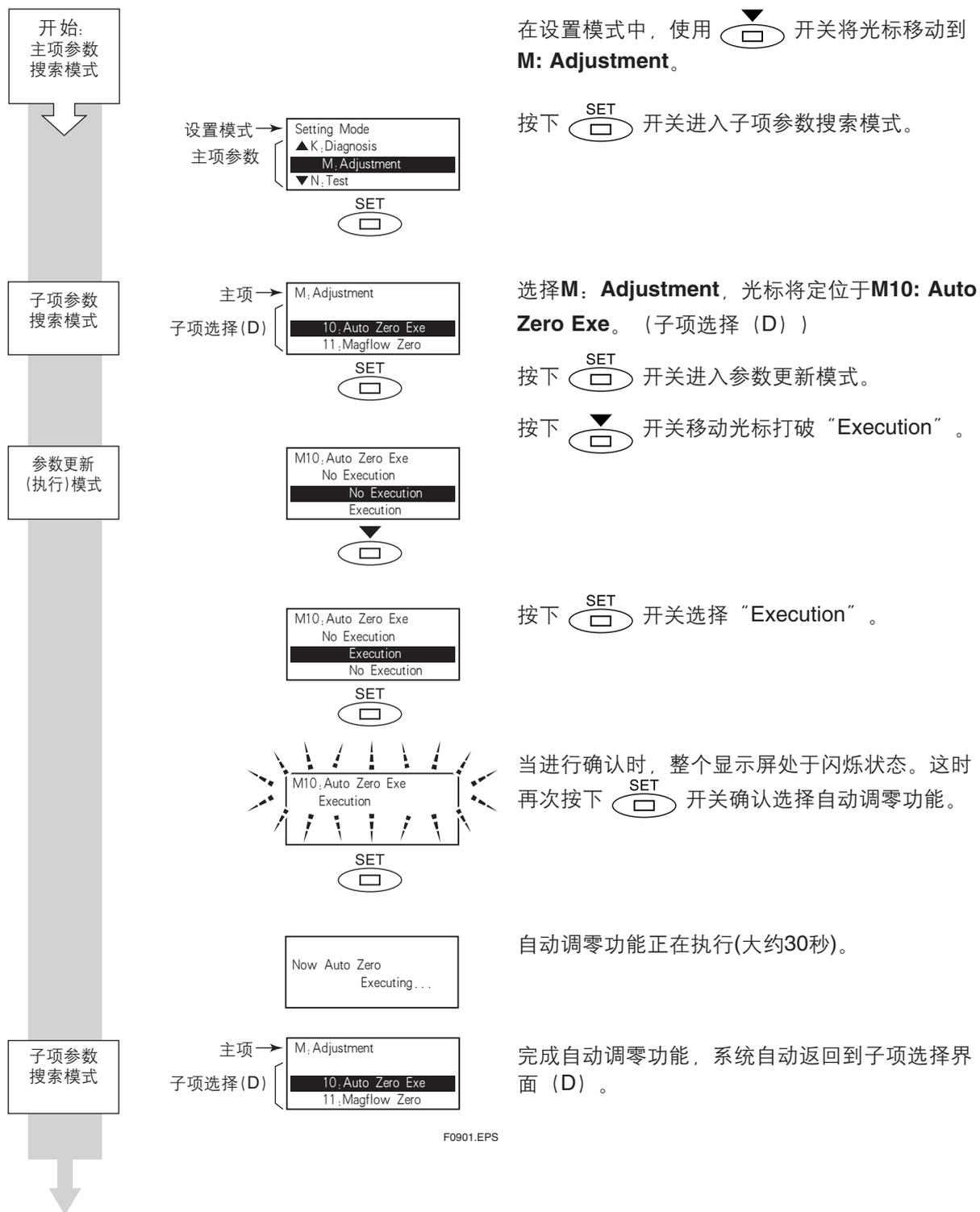
- 应该在实际运行之前进行调零，注意：在调零期间(即：大约30秒钟)，用户不能进行设置和更新功能。
- 用户应该使传感器充满流体，并且在流体速度由于关闭阀门而为零时进行调零。
- 每当用户改变测量的流体时，必须对新流体重新进行调零。

### 9.1.1 利用显示单元开关进行调零

本章节讲述如何使用显示单元开关进行调零操作。(有关使用这些开关进行设置的更多信息，请参考第5章：基本操作步骤。)

用来调零的参数是B50/M10: Auto Zero Exe(其中任何一个都可以用来进行此项操作)。关于这些参数的更详细信息，请参考第6章：参数说明。

参数M10: Auto Zero Exe在下列情况下使用。



在设置模式中，使用 开关将光标移动到 **M: Adjustment**。

按下 开关进入子项参数搜索模式。

选择 **M: Adjustment**，光标将定位于 **M10: Auto Zero Exe**。(子项选择(D))

按下 开关进入参数更新模式。

按下 开关移动光标打破“Execution”。

按下 开关选择“Execution”。

当进行确认时，整个显示屏处于闪烁状态。这时再次按下 开关确认选择自动调零功能。

自动调零功能正在执行(大约30秒)。

完成自动调零功能，系统自动返回到子项选择界面(D)。

 注释

可通过**M11:Magflow Zero**功能显示**M10:Auto Zero Exe**的结果。另外，如果自动调零结果超出了额定值，将显示警告信息**82: Auto Zero Wng**。

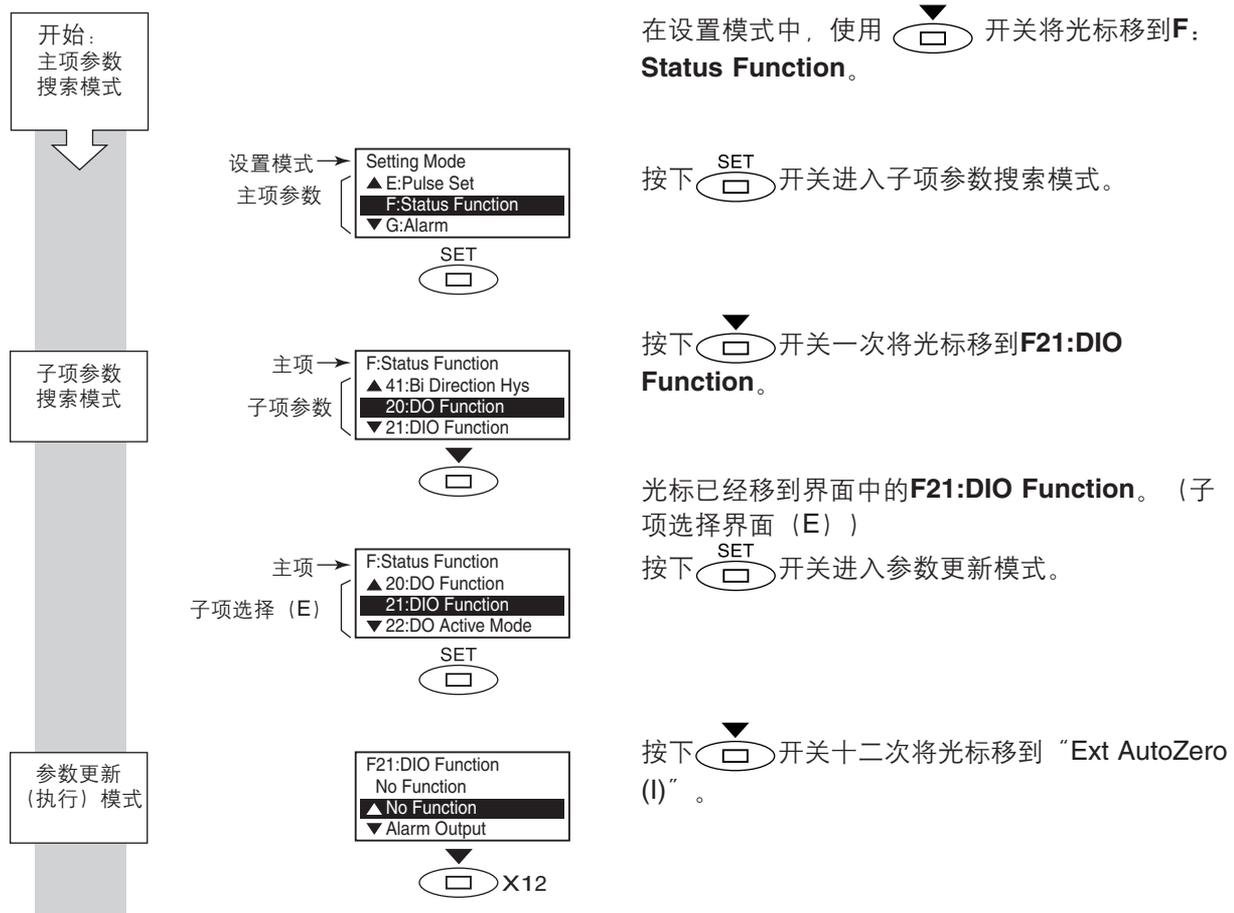
### 9.1.2 通过外部状态输入进行调零操作

本章节讲述了通过外部状态输入进行调零操作的步骤。(关于外部状态输入的详细信息，请参考第6章：参数说明。)

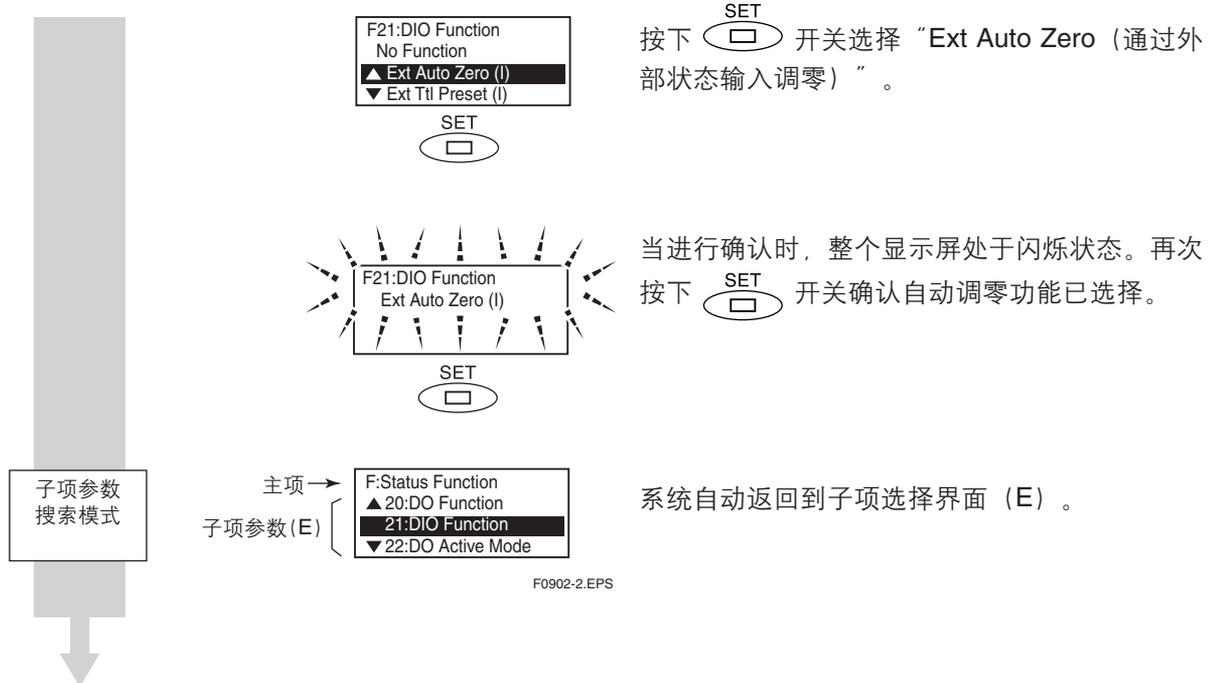
 注意

在某些特定情况下，多量程功能和其他状态输入同时使用，或许不能进行自动调零的设置。详细情况请查阅第6章：参数说明中关于多量程的描述。

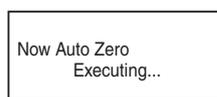
通过外部状态输入进行调零操作时，必须用**F21:DIO Function**设置“Ext Auto Zero (I)”。设置步骤如下：



F0902-1.EPS

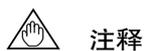


如果DIO端子短路，自动调零操作将启动(当使用**F23:DIO Active Mode**将“Closed/Short Act”设置为活动模式)。  
此过程将在大约30秒后结束。



自动调零功能正在执行。(大约30秒钟。)

F0902-3.EPS



如果DIO端子保持短路状态，自动调零自动重复进行。

# 10. 维修

## 10.1 零部件更换

### 警告

- 零件更换和相关操作必须由专业工程师或技术人员进行。
- 打开壳盖之前，一定要保证设备已经断电至少10分钟。并且，壳盖的打开必须由专业工程师或技术人员进行。

### 注意

- 防爆型转换器必须转移到一个安全的区域进行维修保养、拆卸，再组装。
- 显示罩用专用螺钉固定。打开显示罩时，要用附带的六角扳手。
- 在安装上显示罩后，务必用附带的六角扳手锁紧专用螺钉。

### 重要

- 通常，流量计应在可提供必要工具的维修服务店进行维修。
- 放大器组件中包含敏感部件，可能会被静电损坏。小心操作以免直接接触电子部件或电路板上的电路图案。例如，使用接地皮带拉手拿住放大器组件以免静电作用。采取预防措施：如将放大器组件装入带有抗静电涂层的袋子中。

### 10.1.1 更换保险丝

#### 注意

更换保险丝前确保电源已经关闭。同时一定要使用产品附带的备用保险丝或由横河电机株式会社销售部或维修点提供的保险丝。

保险座装在离前面板最远的线路板上。

- (1) 按10.1.3章节“更换放大器”中介绍的步骤拆下放大器组件。
- (2) 完成步骤(1)后就可以看见保险丝。从保险座中取出保险丝。
- (3) 将新保险丝推入保险座中，听到“咔嗒”一声即可。
- (4) 按10.1.3章节中介绍的步骤重新装上放大器组件。

备用保险丝同仪表一起包装发货。

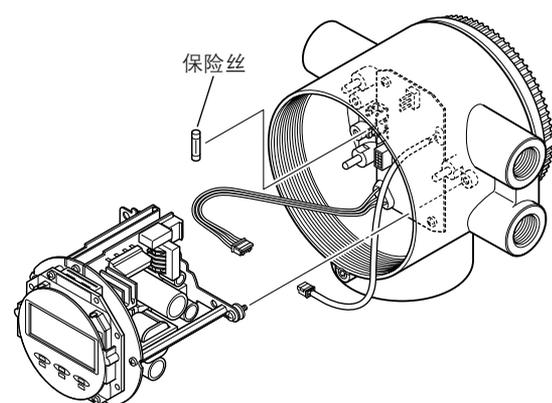


图10.1.1 更换保险丝



## 10.1.2 更换显示单元

### 10.1.2.1 拆下显示单元

- (1) 关闭电源。
- (2) 用六角扳手(公称通径3)顺时针方向松开壳盖紧固螺钉1, 壳盖松开。(制造厂商装货时, 壳盖是固定的。)用手抓住流量计, 按下图所示箭头方向旋转拆下壳盖。

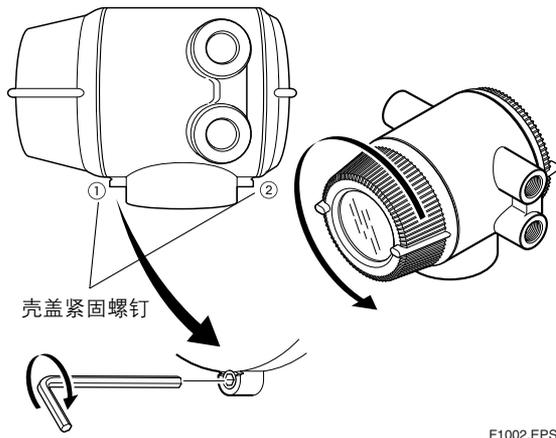


图10.1.2 拆下显示壳盖

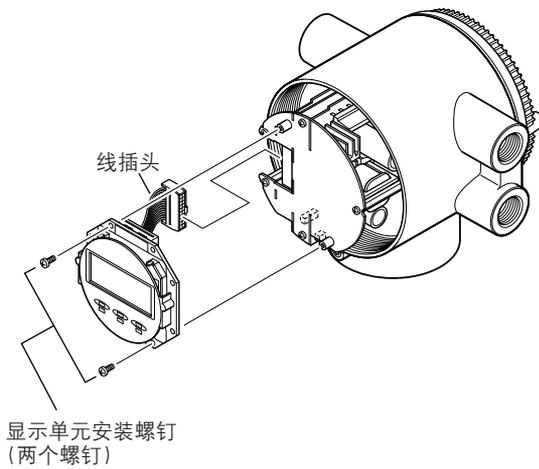


图10.1.3 拆卸和安装显示单元

### 10.1.2.3 显示单元旋转90°

- (1) 用手抓住显示单元取出两个安装螺钉。
- (2) 顺时针方向旋转显示单元90°, 确认安装位置, 注意显示单元的线插头和导线。
- (3) 用显示单元的两个安装螺钉固定显示单元。

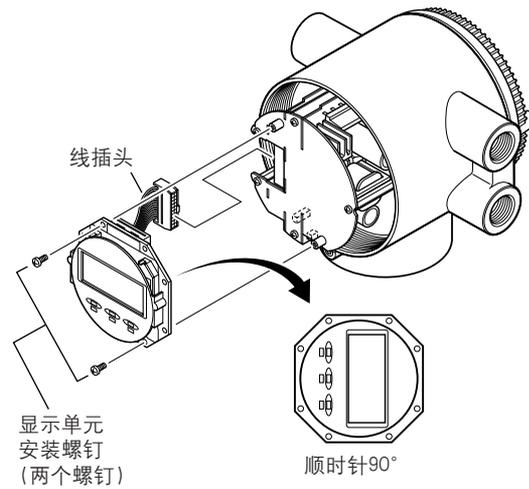


图10.1.14 组装显示单元

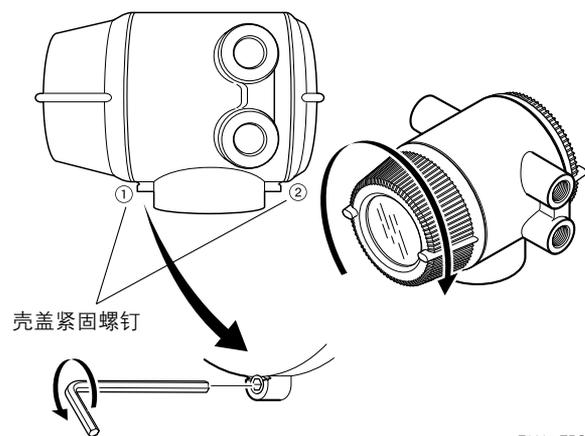
- (3) 用手抓住显示单元取出两个安装螺钉。拔出左侧显示单元的线插头, 小心不要损坏(参照图10.1.3)。

### 10.1.2.2 组装显示单元

- (1) 将显示单元线插头与放大器组件对齐, 然后进行相应连接。
- (2) 用两个安装螺钉将显示单元固定。
- (3) 按照拆壳盖的相反步骤装上壳盖。

#### 10.1.2.4 安装壳盖

- (1) 按下图箭头所示方向旋转壳盖将其安装到流量计上。用六角扳手(公称通径3)逆时针方向拧紧壳盖紧固螺钉1, 固定好壳盖。



F1005.EPS

图10.1.5 安装显示壳盖

### 10.1.3 更换放大器



**重要**

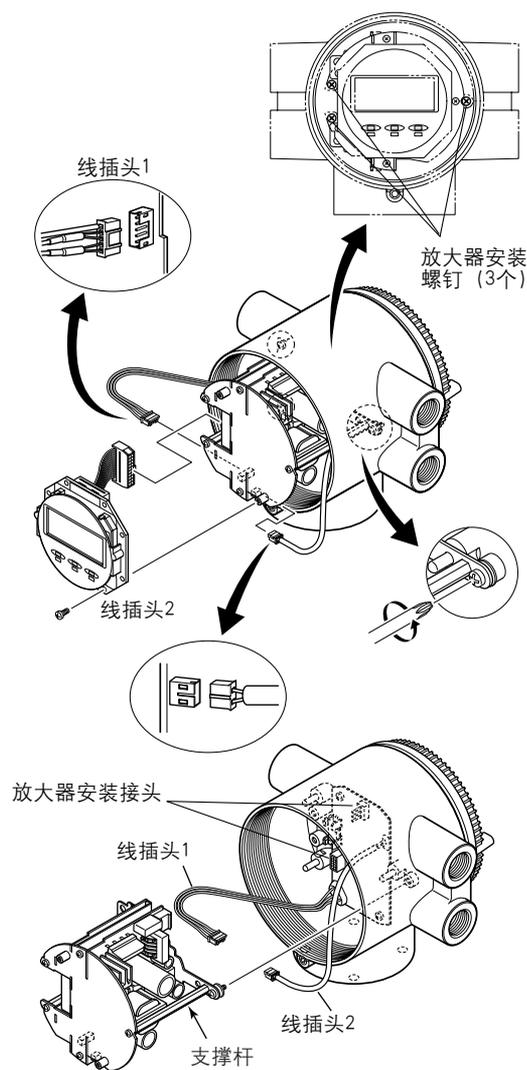
如果更换放大器必须重新设置参数。  
关于参数, 请参阅第6章: 参数说明。

#### 10.1.3.1 拆下放大器组件

- (1) 关闭电源。
- (2) 拆下壳盖。
- (3) 从放大器组件上拔下线插头1和2(参照图10.1.6)。小心拔出, 切忌用力过大。
- (4) 用手抓住放大器组件松开3个安装螺钉。
- (5) 平直拉出放大器。

#### 10.1.3.2 安装放大器组件

- (1) 按照同拆下放大器组件相反的步骤重新装入放大器组件。
- (2) 将放大器推入支撑体, 重新装入, 注意不要损坏电路板上的放大器安装线插头。
- (3) 小心地将线插头1和2同放大器组件连接。确保线接头的方向正确。让线插头2沿着放大器支撑杆一侧走线。
- (4) 用手抓住放大器组件拧紧3个安装螺钉。
- (5) 重新装入壳盖, 注意不要让电缆线插头缠绕在一起。



F1006.EPS

图 10.1.6 组装放大器

## 10.2 开关设置

### 10.2.1 设置熔断开关

熔断功能设置了在CPU受损情况下电流输出的方向。出厂装货时，熔断方向设置为高(如25 mA)；可是，在已规定选项代码C1时，输出方向将设成低(即0 mA)。

熔断方向的改动必须通过放大器CPU板上的设置开关实现(即开关1)(见图10.2.1)。

表10.2.1 熔断开关的输出设置引脚

引脚位置	熔断方向	熔断输出	备注
	高	25 mA	发货前设置为高
	低	0 mA	选项代码C1时设置为低

T1001.EPS



#### 注释

在放大器CPU板上，熔断设置开关(即开关1)和写保护开关(即开关2)的位置相邻。因此，进行开关设置时要特别注意。

### 10.2.2 设置写保护开关

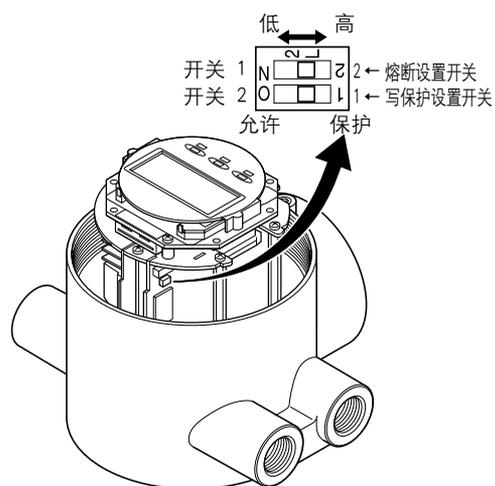
通过设置写保护功能为“Protect”可以保护参数不被改写。写保护功能可以通过CPU板上的硬件开关(如开关2)进行设置，也可以通过软件参数进行设置。如果其中一项设置为“Protect”，参数改写就会被禁止。



#### 注释

如果硬件开关设置为“Protect”，就无法进行参数改写，而且这一状态会一直保持到开关被设成“Enable”为止。

关于写保护功能和软件的参数开关的具体信息，请参阅本用户说明书“第6章：参数说明”。



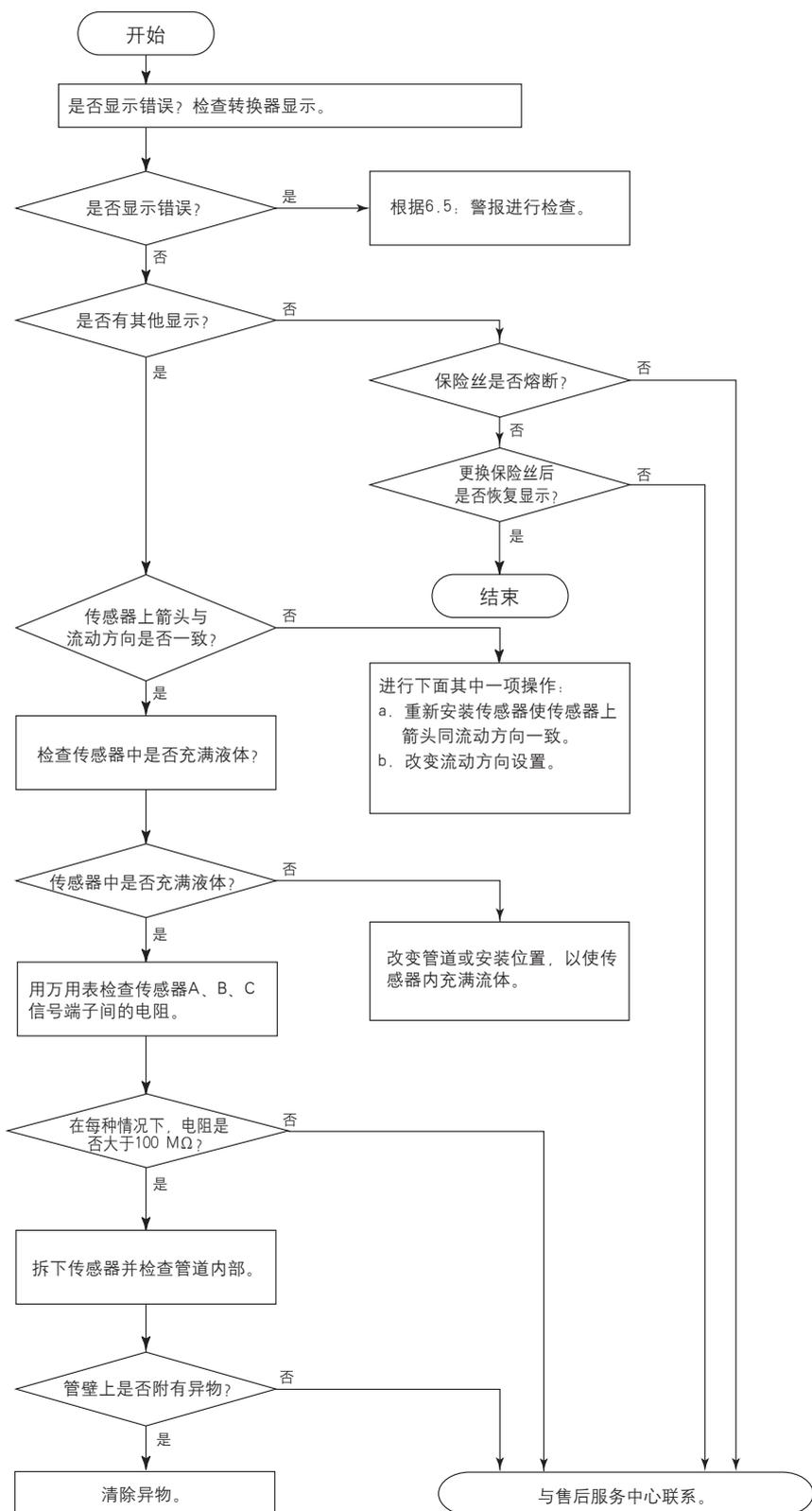
F1007.EPS

图10.2.1 开关结构图

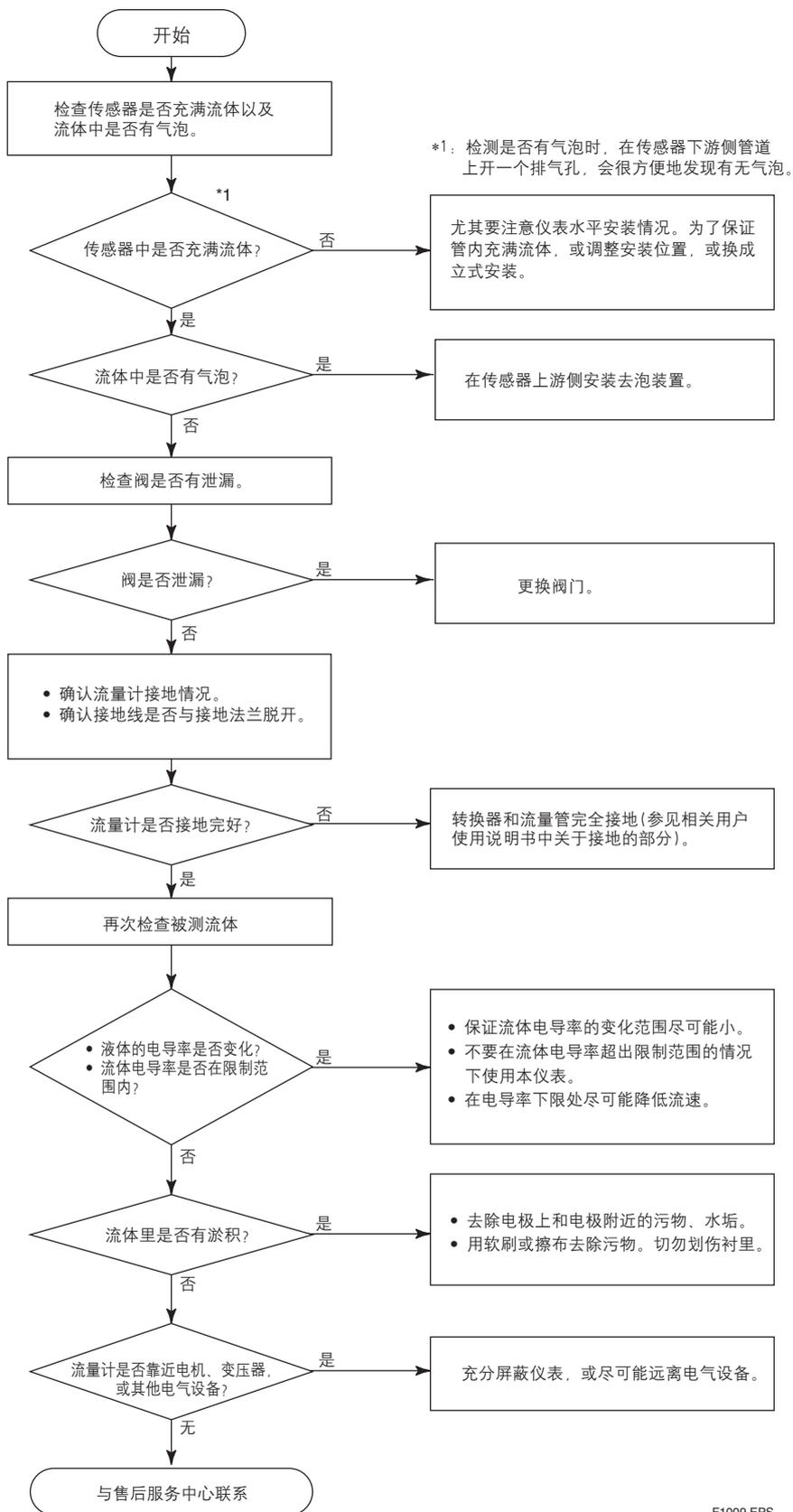
## 10.3 故障检修

尽管电磁流量计很少需要维修，但是由于使用不当也会出现故障。可以通过接收仪表指示来判定故障所在位置，本节介绍故障排除步骤。

### 10.3.1 无指示

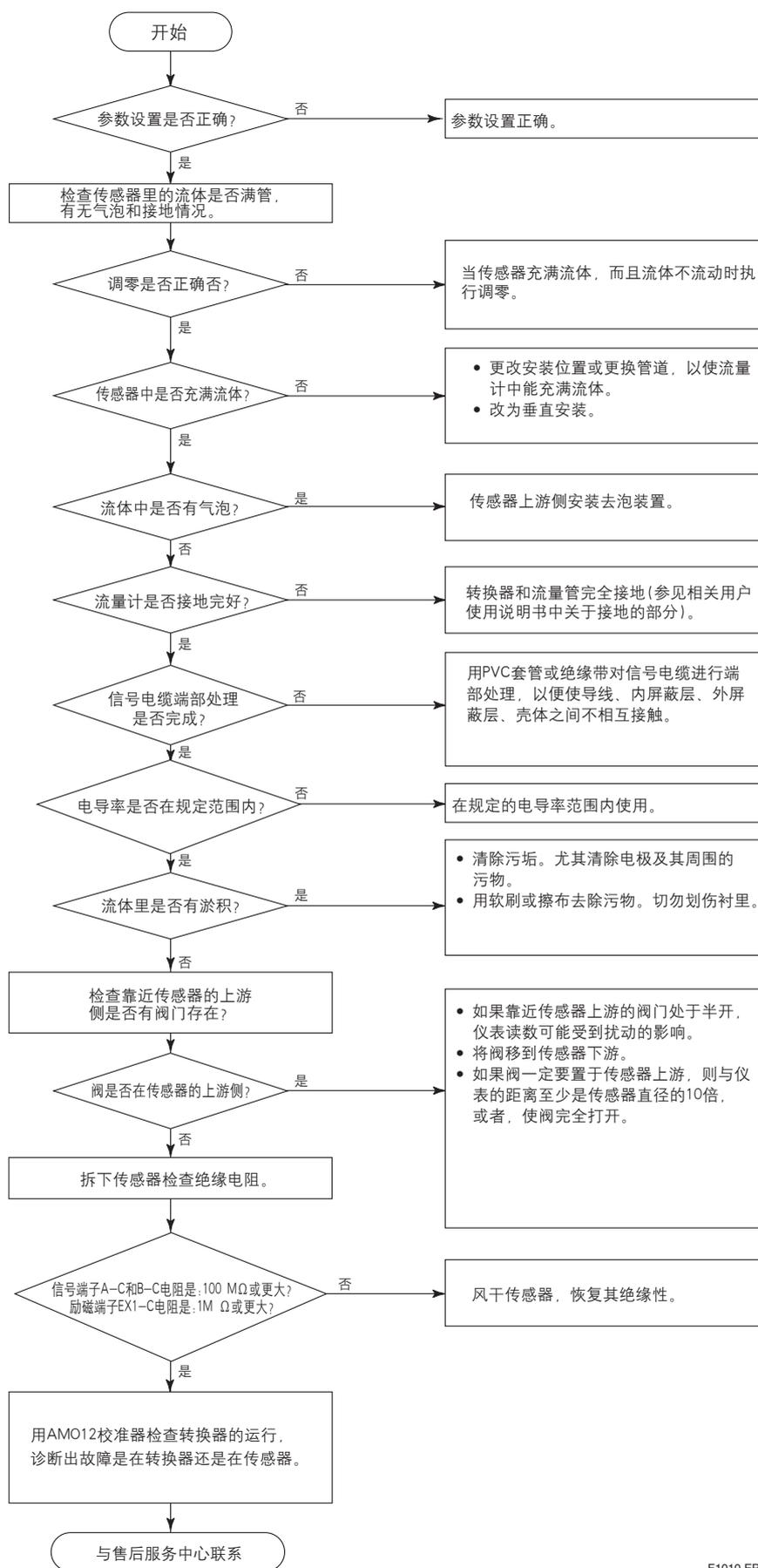


### 10.3.2 零点不稳定



F1009.EPS

## 10.3.3 指示与实际流量不一致



F1010.EPS



# 11. 概述

## ■ 标准技术规格

### ● 转换器

\*1: 转换器两端的功能可设置为: 单脉冲输出、单警报输出、单向输入或双向输出。

\*2: 对于未安装显示器的转换器, 必须使用手持终端设置参数。

励磁方式: (与AXF分离型传感器组装)

- 标准双频励磁:  
2.5~400 mm(0.1~16 in)
- 增强型双频励磁:  
25~200 mm(1.0~8.0 in)  
(代码HF1或HF2)

输入信号(\*1):

单向输入: 干式触点  
负载电阻: 小于等于200 Ω(ON), 大于等于100 kΩ(OFF)。

输出信号:

- 单电流输出: 直流电流4~20 mA  
(负载电阻: 0~750 Ω, 其中包含电缆电阻)
- 单脉冲输出(\*1):  
晶体管触点输出(集电极开路)  
接触容量: 直流电压30 V(OFF), 200 mA(ON)  
输出速率0.0001 ~ 10000 pps(脉冲/秒)
- 单警报输出(\*1):  
晶体管触点输出(集电极开路)  
接触容量: 直流电压30 V(断), 200 mA(通)
- 双状态输出(\*1):  
晶体管触点输出(集电极开路)  
接触容量: 直流电压30 V(OFF), 200 mA(ON)

通讯信号:

智能终端或HART通讯信号  
(载波在直流电压4 ~ 20 mA 信号上)  
与电源线的距离: ≥ 15 cm (6 in.) (避免与电源线平行布线)。

BRAIN:

通讯距离:  
当使用聚乙烯绝缘PVC电缆(或CEV电缆)时, 通讯距离  
≤ 2 km(1.25 英里)。  
通讯距离会随电缆的类型和所用的导线变化而变化。

负载电阻:

250~600 Ω(其中包括电缆电阻)

负载电容: ≤ 0.22 μF

负载电感: ≤ 3.3 mH

通讯设备的输入阻抗:

≥ 10 kΩ(24 kHz时)

HART:

通讯距离:

当使用双绞线时, 通讯距离≤ 1.5 km (0.9英里)。通讯距离会随电缆的类型和所用的导线变化而变化。

负载电阻:

230~600 Ω(其中包括电缆电阻)

具体应用下的电缆长度:

使用下面的公式计算具体应用下的电缆长度:

$$L = \frac{65 \times 10^6}{(R \times C)} - \frac{(C_f + 10000)}{C}$$

其中:

L = 长度(m或ft)

R = 电阻 Ω(包括阻挡层电阻)

C = 电缆电容 pF/m 或 pF/ft

C<sub>f</sub> = 接收器的最大旁路电容 pF/m或pF/ft

注: HART是HART通讯基金会的注册商标。

电源故障时的数据安全性:

数据(如参数、累计值等)是由EEPROM储存。不需要备用电池。

显示器(\*2):

全点阵液晶显示屏(32 × 132 像素)

避雷器:

避雷器装在励磁电流输出端、电流输出端以及脉冲/警报/状态输入端和输出端。选择可选代码A时, 避雷器要接到电源接线端子。

保护:

IP67, NEMA4X, JIS C0920 防浸型

涂层:

壳体和壳盖: 防腐聚氨酯

涂层颜色: 薄荷绿(芒赛尔5.6 BG 3.3/2.9 或其它相当颜色)

转换器材料:

壳体和壳盖: 铝合金

安装/成形:

- 电气连接: ANSI 1/2 NPT 内螺纹  
ISO M20 31.5 内螺纹  
JIS G1/2 (PF1/2) 内螺纹

- 端子连接: M4 螺纹端子

接地:

接地电阻 ≤ 100 Ω 当选择选项代码A时, 使用的接地电阻 ≤ 10 Ω。

\* 若是TIIS以外的防爆型, 请遵照各国规定的国内电气要求

\* 若是TIIS防火型, 请参照“危险工作环境等级”中的描述。

分离型传感器组装:

- AXFA14转换器可以与口径为2.5~400mm(0.1~16in.) AXF分离型传感器组装使用。
- 组装的转换器的型号在AXFA14~AXFA11之间变化时, 新的仪表系数必须根据流量校准器调整; 反之亦然。
- 在低电导率或高浓度泥浆中使用口径为250mm(10in.)或更大的传感器时, 请使用AXFA11转换器。



## 功能

### 如何设置参数 (\*2):

用户可通过显示器的液晶显示屏和三个红外线开关在不打开壳盖时设置参数。参数也可以通过HHT(手提式端子)设置。

### 显示语言 (\*2):

用户可以选择使用英语、日语、德语、法语、意大利语或西班牙语。

### 瞬时流量/累计值 显示功能 (对于有显示器的型号) (\*2):

全点阵液晶显示屏允许用户选择从一行到三行显示:

- 瞬时流量
- 瞬时流量(%)
- 瞬时流量(条状图)
- 电流输出值(mA)
- 累计值
- 位号
- 电极粘污诊断结果

### 累计显示功能 (\*2):

根据累计脉冲当量的设置,按(与之对应的)脉冲计算流量。正向/反向量程,流向上的累计值和流量以及它们的单位均显示在显示器上。也能显示正向和反向流量累计值的差值。使用正向量程时,不计算反向流量。

### 滞后时间常数(\*2):

阻尼时间常数可设置在0.1~200.0秒之间(63%响应)。

### 量程设置功能 (\*2):

流量量程的单位可设置为体积流量、质量流量、时间或流量值。也可设置速度单位。

体积流量单位: kcf, cf, mcf, Mgal (US), kgal (US), gal (US), mgal (US), kbbbl (US)\*, bbl (US)\*, mbbbl (US)\*, μbbbl (US)\*, MI (兆升), m<sup>3</sup>, kl (千升), l (升), cm<sup>3</sup>

质量流量单位(必须设置密度): klb (US), lb (US), t (吨), kg, g

速度单位: ft, m (米)

时间单位: s (秒), min, h (小时), d (日)

\* 可以选用 "US Oil" 或 "US Beer"

### 脉冲输出 (\*1)(\*2):

通过脉冲当量的设置可输出有标度的脉冲。

脉冲宽度: 50%占空比或固定值(0.05, 0.1, 0.5, 1, 20, 33, 50, 100 ms)。

输出速率: 0.0001 ~ 10000 pps (p/s)

### 多量程功能(\*1)(\*2):

- 通过状态输入切换量程  
状态输入可以使转换器最多能切换两种量程。
- 自动量程转换  
当流量超过量程的100%时,自动转换为下一量程(最多能切换四种量程)。可通过状态输入和显示器确认量程切换。

### 正向和反向流量测量功能(\*1)(\*2):

可以测量正向和反向的流量。反向流量测量可通过状态输入和显示器确认。

### 切换累计值(\*1)(\*2):

如果累计值等于或大于设定值时状态为输出。

### 预设累计值(\*1)(\*2):

参数设置或状态输入功能允许将累计值预设为设定值或零。

### 0% 信号锁定(\*1)(\*2):

状态输入强制性地 将瞬时流量显示、电流输出、脉冲输出和流量累计值锁定为0%。

### 报警选择功能 (\*2):

报警分为报系统警(硬件故障),过程报警(如“空管”、“信号溢出”和“粘污报警”)、设置报警和警告。用户可以选择是否对各项进行报警。报警的电流输出值可以选择为: ≤2.4mA, 固定为4mA, 21.6mA及以上, 或锁定。

### 报警输出 (\*1) (\*2):

“报警选择功能”选中的报警项目,在发生故障时才产生报警。

### 自诊断功能 (\*2):

出现报警时,系统报警、过程报警、设置报警和警告会同具体的对策一起显示。

### 流量高位/低位警报(\*1) (\*2):

流量大于或小于设定值时,就会产生报警。另外,还可以设置两个高位极限(H、HH)和两个低位极限(L、LL)。流量大于或小于任一个设定值时,状态为输出。

### 电极粘污诊断功能 (\*1) (\*2):

此功能允许监视电极和绝缘材料的粘污程度。根据粘污状态,状态输出会对用户进行警告或警报。如果有备用的电极,当出现粘污时把原来的电极取出清理。

## ■ 危险工作环境等级

### FM

防爆等级 I, 分区 1, 组 A, B, C & D.  
 防尘防火等级 II/III, 分区 1, 分组 E, F & G.  
 “密封在18英寸范围内的所有导线管”  
 “如果产品安装在分区2时, 则无需密封”  
 励磁电路: 最大为140 V  
 保护外罩: NEMA 4X  
 温度代码: T6  
 环境温度:  $-40^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$  ( $-40^{\circ}\text{F} \sim +140^{\circ}\text{F}$ )  
 注: 安装应根据制造商的说明书和国家电气代码ANSI/NFPA-70。

CENELEC ATEX (KEMA):

No. KEMA 03ATEX2435

CENELEC ATEX (KEMA)防火型

类别: II 2G

EEx d IIC T6

励磁电路: 最大为140V

保护外壳: IP66, IP67

环境温度:  $-40^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$  ( $-40^{\circ}\text{F} \sim +140^{\circ}\text{F}$ )

CENELEC ATEX (KEMA) 防尘型

类别: II 1D

最高表面温度:  $T75^{\circ}\text{C}$  ( $+167^{\circ}\text{F}$ )

CSA:

CSA C22.2系列

防爆型: 等级 I、分区 1、分组 A、B、C & D.

防尘防火: 等级 II/III、分区 1、组 E、F & G.

“密封距保护外罩50cm范围内的导线管”

“当安装在分区2处, 无需密封”

对于CSA E79系列

防火型分区1, Ex d IIC T6

励磁电路: 最大为140V

保护外罩: 4X型, IP66, IP67

温度代码: T6

环境温度:  $-40^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$  ( $-40^{\circ}\text{F} \sim +140^{\circ}\text{F}$ )

TIIS:

● 构造: Exd IIC T6

: 防爆型

● 环境温度:  $-40^{\circ}\text{C}$ 到 $60^{\circ}\text{C}$ (电源代码1)

:  $-40^{\circ}\text{C}$ 到 $50^{\circ}\text{C}$ (电源代码2)

● 电极电路: 250V AC/130V DC

● 接地: JIS C级(接地电阻 $\leq 10\Omega$ )或JIS A级(接地电阻 $\leq 1\Omega$ )

\* 环境温度超过 $50^{\circ}\text{C}$ 时, 请使用最多可承受 $70^{\circ}\text{C}$ 或更高温度的耐热电缆。

## ■ 标准性能

标准工况:

类似于 BS EN 29104 (1993); ISO9104 (1991)

- 流体温度:  $20^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$  ( $+68^{\circ}\text{F} \pm 18^{\circ}\text{F}$ )
- 环境温度:  $25^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  ( $+77^{\circ}\text{F} \pm 9^{\circ}\text{F}$ )
- 预热时间: 30 分钟
- 直接启动  
上游  $> 10 \times \text{DN}$   
下游  $> 5 \times \text{DN}$
- 正确接地
- 正确定中心

精度(在标准工况下与AXF分离型传感器组装使用时)

脉冲输出:

PFA/陶瓷衬里:

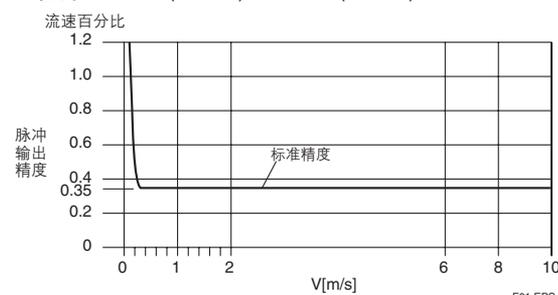
口径mm (in.)	流速 V m/s (ft/s)	标准精度 (标准代码B)	流速 V m/s (ft/s)	高精度等级 (标准代码C)
2.5 (0.1) ~ 15 (0.5)	$V < 0.3$ (1) $0.3 \leq V \leq 10$ (1) (33)	$\pm 1.0$ mm/s 流速的 $\pm 0.35\%$	—	—
25 (1.0) ~ 200 (8.0)	$V < 0.15$ (0.5) $0.15 \leq V \leq 10$ (0.5) (33)	$\pm 0.5$ mm/s 流速的 $\pm 0.35\%$	$V < 0.15$ (0.5) $0.15 \leq V < 1$ (0.5) (3.3) $1 \leq V \leq 10$ (3.3) (33)	$\pm 0.5$ mm/s 流速的 $\pm 0.18\%$ $\pm 0.2$ mm/s 流速的 $\pm 0.2\%$
250 (10) ~ 400 (16)	$V < 0.15$ (0.5) $0.15 \leq V \leq 10$ (0.5) (33)	$\pm 0.5$ mm/s 流速的 $\pm 0.35\%$	—	—

T01.EPS

增强型双频励磁(可选代码HF2):

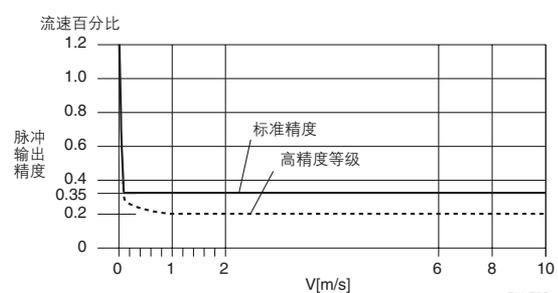
标准精度+1mm/s

口径为2.5 mm (0.1 in.)~15 mm (0.5 in.)



F01.EPS

口径为25 mm (1.0 in.)~400 mm (16 in.)



F02.EPS



## 聚氨酯橡胶/天然软橡胶/EPDM 橡胶衬里

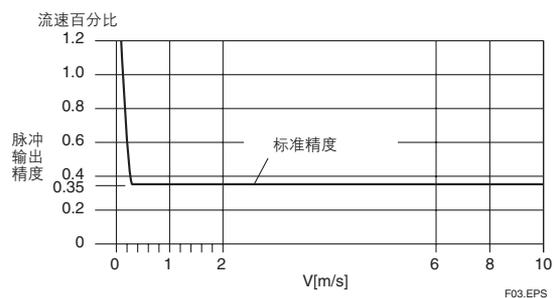
口径mm(in.)	流速 V m/s (ft/s)	标准精度 (标定代码B)
25(1.0)~400(16)	$V < 0.3$ (1.0)	$\pm 1.0$ mm/s
	$0.3 \leq V \leq 10$ (1.0) (33)	流速的 $\pm 0.35\%$

T02.EPS

增强型双频励磁(可选代码HF2):

标准精度 $\pm 1$ mm/s

口径为25 mm (1.0 in.)~400 mm (16 in.)



F03.EPS

电流输出: 脉冲输出精度加上量程的0.05%。

重复性:

流程的 $\pm 0.1\%$  ( $V \geq 1$  m/s (3.3 ft/s))流程的 $\pm 0.05\% \pm 0.5$  mm/s ( $V \leq 1$  m/s (3.3 ft/s))

最大功耗:

AXF分离型传感器: 12 W

绝缘电阻 (\*1):

电源接线端子和接地端子之间的电阻为100M $\Omega$ /500V DC。电源接线端子和每个输入/输出/励磁电流端子之间的电阻为100M $\Omega$ /500V DC。接地端子和每个输入/输出/励磁电流端子之间的电阻为20M $\Omega$ /100V DC。每个输入/输出/励磁电流端子之间的电阻为20M $\Omega$ /100VDC。

耐压 (\*1):

电源接线端子和接地端子间1390V AC两秒钟。

电源接线端子和输入/输出端子1390V AC两秒钟。

励磁电流端子和接地端子间160V AC两秒钟。

励磁电流端子和输出端子或状态输入端子之间200V AC两秒钟。



## 注意

\*1: 在进行绝缘电阻测试或耐压测试时, 请遵循下列注意事项。

- 进行相关测试时, 切断电源10秒钟以上, 方可拆卸壳盖。
- 测试前拆除端子上的所有电线
- 如果电源接地端子装有避雷器(选项代码为A), 移开接地端子的短路棒。
- 测试后, 必须使用放电电阻放电, 并将所有电线和短路棒放回到正确位置。
- 用1.18N·m或以上的扭矩拧紧螺钉。
- 盖上壳盖后才可恢复供电。

安全标准:

EN61010

● 安装现场的高度: 最高为海拔2000 米

● 根据IEC1010进行安装分类:

过电压分类II (“II”适用于由固定配电盘供电的电器设备。)

● 根据IEC1010确定的污染等级

污染等级2 (“Pollution degree(污染等级)”说明了设备上固体、液体或气体的粘附程度。这些粘附物会降低绝缘强度或表面电阻率。“2”适用于一般室内空气。)

EMC 响应标准:

EN61326

EN61000-3-2, EN61000-3-3

AS/NZS 2064

## ■ 正常运行环境

环境温度:  $-40^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$  ( $-40^{\circ}\text{F} \sim +140^{\circ}\text{F}$ )● 显示器的工作温度范围:  $-20^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$  ( $-4^{\circ}\text{F} \sim +140^{\circ}\text{F}$ )● 使用电源代码为2的电源时, 最高温度应为 $50^{\circ}\text{C}$ 。

环境湿度: 0 ~ 100%

建议不要在相对湿度大于等于95%的环境下长期持续使用仪表。

电源

电源代码1:

● 交流电源规格

额定电压: 100 ~ 240 V AC, 50/60 Hz

(工作电压范围: 80 ~ 264 V AC)

● 直流电源规格

额定电压: 100 ~ 120 V DC

(工作电压范围: 90 ~ 130 V DC)

电源代码2:

● 交流电源规格

额定电压: 24 V AC, 50/60 Hz

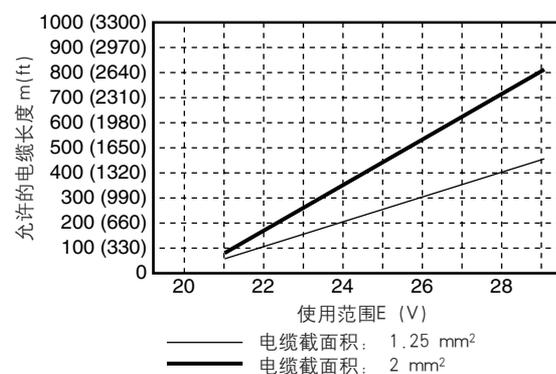
(工作电压范围: 20.4 ~ 28.8 V AC)

● 直流规格

额定电源电压: 24 V DC

(工作电压范围: 20.4 ~ 28.8 V DC)

电源代码2的供电电压和电缆长度



F04.EPS

**振动情况:**

振动级别必须符合 IEC 60068-2-6 (SAMA31.1-1980)  $\leq 1\text{ G}$ (频率 $\leq 500\text{Hz}$ )

注: 避免将设备安装在振动很大的地方(振动频率 $\geq 500\text{Hz}$ )。否则会损坏设备。

**附件**

保险丝(T2.0A, 250 V): 1根。

\*延时保险丝

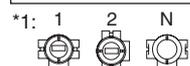
安装托架: 1套

六角扳手: 1把。

**型号和后缀代码**

AXFA14电磁流量计分离型转换器:

型号	后缀码	说明
AXFA14	.....	电磁流量计分离型转换器:
用途 (*2)	G.....	一般型 适用于标称尺寸为2.5 mm~400 mm (0.1~16英寸) 的AXF分离型传感器
	C.....	防爆型 适用于标称尺寸为2.5 mm~400 mm (0.1~16英寸) 的分离型传感器
信号输出以及通讯	-D.....	4~20 mA直流。智能终端通讯。
	-E.....	4~20 mA直流。HART手操器通讯。
电源	1.....	100 V~240 V交流或者100 V~120 V直流
	2.....	24 V 交流/直流
电气连接 (*3)	-0.....	JIS G1/2内螺纹
	-2.....	ANSI 1/2 NPT内螺纹
	-4.....	ISO M20 x 1.5内螺纹
显示器 (*1) (*4)	1....	带显示器 (水平)
	2....	带显示器 (垂直)
	N....	无显示器
选项	/□	选项代码 (请参考可选项说明表)



T03.EPS

\*1: 对于防爆型, 请用选项代码指定防爆型认证的类型。对于TIIS防火型, 只有与AXFA14配套时才能使用分离型传感器。对于采用防火型密封适配器接线的TIIS防火型, 请选择选项代码G12或G11。只有JIS G1/2电气连接可用。

\*3: 对JIS G1/2凹入式电气连接只适用于TIIS防火型。

\*4: 对于TIIS防火型一体型流量计, 请选择“配有显示器”(代码1或2)。

**信号电缆:**

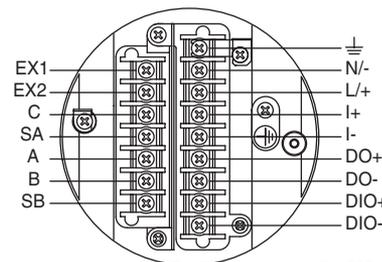
型号	后缀码	说明
AXFC	.....	电磁式传感器 ADMAG AXF系列专用信号电缆
端子	-0.....	无端子
	-4.....	附一套M4螺钉专用的端子部件。 供AXFA11/14分离型转换器停止。
电缆长度	-L□□□.....	标示电缆长度, 单位: m 前面加“L”, 使用三位数字标明电缆长度, 有两种方式, 一种对于小于5 m的情况, 表示为1 m的倍数(如: 001, 002和005); 另一种对于大于5 m的情况, 表示为5 m的倍数(即005, 010, 015或类似的数字)。 电缆最大长度: 200 m (用于AXFA11); 100 m (用于AXFA14)。
选项	/C□	端头部件若干套。 前面为“C”, 用一位数字表示接线部分的“ty”。

T04.EPS

**注:**

- 电缆由双重屏蔽的两根导线构成, 其外表面材料为耐热乙烯基。  
成品直径: 10.5 mm(0.41 in.)  
最高温度: +80°C(+175°F)
- 不需要为潜水型传感器或者DHC型传感器订购电缆, 因为这种传感器自带了30m (98 ft)电缆。
- 用于励磁电缆时, 用户必须准备双芯电缆。

**端子结构**



F05.EPS

**端子接线**

端子符号	说明	端子符号	说明
EX1 EX2	励磁电流	⏏	功能接地
C SA A B SB		流量信号	N/- L/+
	I+ I-		电流输出端子 4~20 mA直流
		DO+ DO-	
		DIO+ DIO-	报警输出端子/ 状态输出端子/ 状态输入端子
		⏏	

T06.EPS

## ■ AXFA14分离型转换器的选项说明

○: 可用 -: 不可用

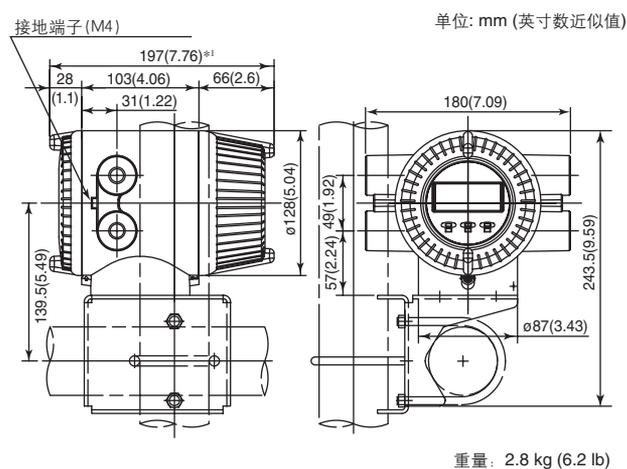
选项	说明	一般型	防爆型	代码	
避雷器	电源端子内置避雷器	○	○	A	
DC 除噪电路	内置DC除噪电路。适用于15 mm (0.5 in.)和更大尺寸的转换器以及对电导率大于等于50μS/cm的流体。取消空管检查和电极粘合诊断功能。	○	○	ELC	
熔断输出	输出等级在CPU故障时设置成0 mA，在警报时设置成2.4 mA或更小。标准型产品在发货时对CPU故障设置成25 mA，对警报设置成21.6 mA或以上。	○	○	C1	
NAMUR NE43 兼容	输出信号 限制：3.8到 20.5mA	故障警报下限值：CPU故障时输出状态为0mA，警报时输出状态为2.4mA (-10%)或更低。	○	○	C2
		故障警报上限值：CPU故障时输出状态为25mA，警报时输出状态为21.6mA(110%)或更高。	○	○	C3
现行脉冲输出	现行脉冲的输出是为了利用转换器内置电源直接驱动外部电磁或电子计数器。（取消标准晶体管触点脉冲输出。） 输出电压：24 V DC ± 20% 脉冲技术规范说明 • 在30~150 mA驱动电流时 • 脉冲频率0.0001~2 pps（脉冲数/秒），脉冲宽度：20、33、50或100 ms	○	○	EM	
防水塞	防水塞安装在接线口处。仅适用于JIS G1/2电气连接。	○	-	EG	
带接头的防水塞	带接头防水塞安装在接线口处。仅适用于JIS G1/2电气连接。	○	-	EU	
塑料塞	塑料塞安装在接线口处。仅适用于JIS G1/2电气连接。	○	-	EP	
不锈钢安装托架	提供JIS SUS304（相当于AISI 304 SS/EN 1.4301）不锈钢安装托架代替标准碳钢托架。	○	○	SB	
不锈钢标记牌	螺钉固定的JIS SUS304（相当于AISI 304 SS/EN 1.4301）不锈钢标记牌。除了刻有位号的标准铭牌外还要求有SS标记牌时，应选择此项。	○	○	SCT	
油漆颜色改变	涂成黑色（芒赛尔色 N1.5，或与其相当的颜色）。	○	○	P1	
	涂成玉绿色（芒赛尔色7.5BG4/1.5或与其相当的颜色）。	○	○	P2	
	涂成金属银。	○	○	P7	
环氧树脂包层	环氧树脂而不是标准聚氨酯包层。颜色与标准类型相同。	○	○	X1	
高强防腐包层	高强防腐包层如标准包层一样的三层包层（一层聚氨酯层和两层环氧树脂层）颜色与标准类型相同。 防盐/碱/酸性环境。	○	○	X2	
校核证书	等级2：给出合格设备清单和声明。	○	○	L2	
	等级3：给出主要标准清单和声明。	○	○	L3	
	等级4：给出横河电机株式会社测量仪表控制系统和声明。	○	○	L4	
FM 认证	FM防爆 参见“危险工作环境等级”	-	○	FF1	
CENELEC ATEX 认证 (KEMA 认证)	ATEX防爆 参见“危险工作环境等级”	-	○	KF2	
CSA 认证	CSA防爆 参见“危险工作环境等级”	-	○	CF1	
TIIS认证*1	TIIS防火型 参见“危险工作环境等级”	-	○	JF3	
为TIIS防火型密封 适配器	四个防火型密封适配器	-	○	G14	
	三个防火型密封适配器和一个绝缘插头。仅可用于在DC电源时用于电源输出和信号输入的四线电缆。			G13	

\*1：对于采用防火型密封适配器的TIIS防火型接线时，请选择代码G14或G13。只有JIS G1/2电气连接可用。

T05.EPS

■ 外部尺寸

● 分离型转换器AXFA14

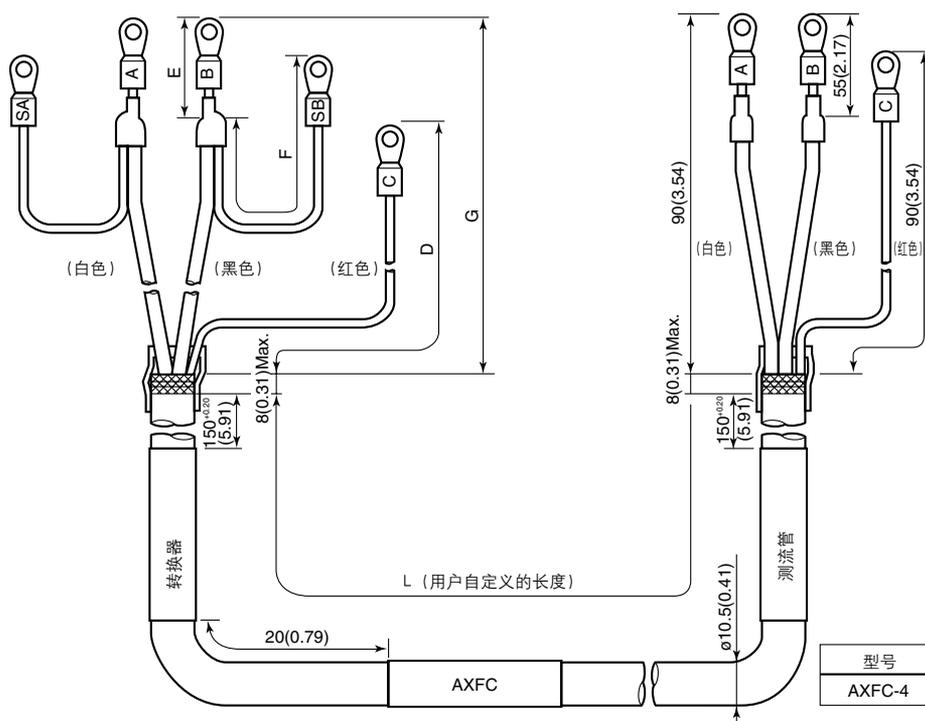


\*1: 当选择显示器代码N时, 图上所示的数值要减去12 mm (0.47 inch)。  
对于配有显示器的防火型仪表, 图上所示值要加上5mm(0.2inch)。

F06.EPS

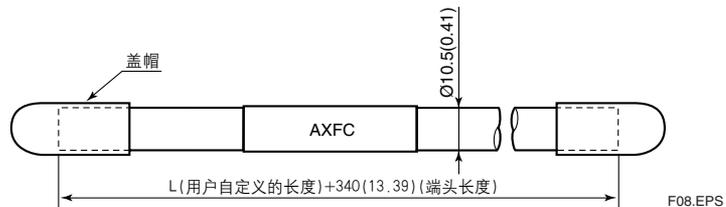
● 专用信号电缆

AXFC-4-L□□□



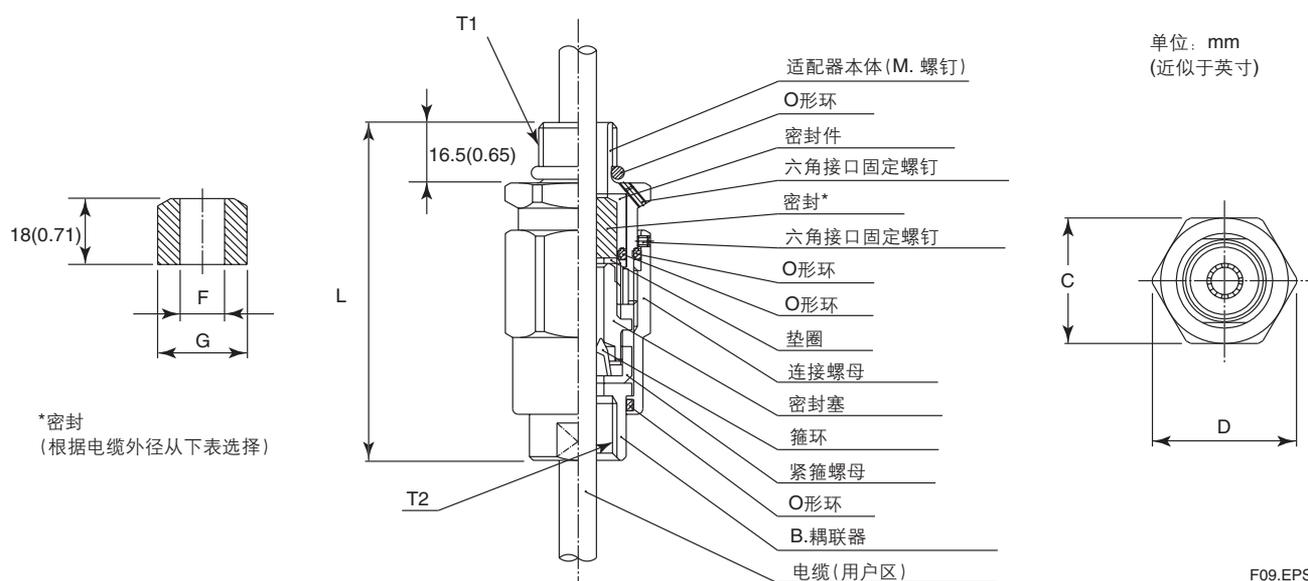
F07.EPS

AXFC-0-L□□□



F08.EPS

● TIIS防火型的防火型密封适配器(可选代码G14或G13)



F09.EPS

尺寸					电缆外径	密封件直径		标记	重量 kg (lb)
T1	T2	C	D	L		F	G		
G 1/2	G 1/2	35 (1.38)	39 (1.54)	94.5 (3.72)	Φ8.0 ~ Φ10.0 (0.31 to 0.39)	Φ10.0(0.39)	Φ20.0	16 8-10	0.26
					Φ10.0 ~ Φ12.0 (0.39 to 0.47)	Φ12.0(0.47)	(0.79)	16 10-12	(0.57)

T013.EPS

● 除非另外指定, 尺寸的差值参见下表。

尺寸外形图的一般公差

单位: mm (近似于英寸)

基本尺寸类别		公差	基本尺寸类别		公差
超出	等于或小于		超出	等于或小于	
	3 (0.12)	60.7 (60.03)	500 (19.69)	630 (24.80)	65.5 (62.17)
3 (0.12)	6 (0.24)	60.9 (60.04)	630 (24.80)	800 (31.50)	66.25 (60.25)
6 (0.24)	10 (0.39)	61.1 (60.04)	800 (31.50)	1000 (39.37)	67.0 (60.28)
10 (0.39)	18 (0.71)	61.35 (60.05)	1000 (39.37)	1250 (49.21)	68.25 (60.32)
18 (0.71)	30 (1.18)	61.65 (60.06)	1250 (49.21)	1600 (62.99)	69.75 (60.38)
30 (1.18)	50 (1.97)	61.95 (60.08)	1600 (62.99)	2000 (78.74)	611.5 (60.45)
50 (1.97)	80 (3.15)	62.3 (60.09)	2000 (78.74)	2500 (98.43)	614.0 (60.55)
80 (3.15)	120 (4.72)	62.7 (60.11)	2500 (98.43)	3150 (124.02)	616.5 (60.65)
120 (4.72)	180 (7.09)	63.15 (60.12)			
180 (7.09)	250 (9.84)	63.6 (60.14)			
250 (9.84)	315 (12.40)	64.05 (60.16)			
315 (12.40)	400 (15.75)	64.45 (60.18)			
400 (15.75)	500 (19.69)	64.85 (60.19)			

备注: 数值基于JIS B0401中的公差等级 IT18标准。



## 12. 防爆型仪表

本章进一步介绍了防爆型仪器的更多要求和与其它仪器的差异。

### 警告

- 型号为AXFA14C的电磁流量计已经认证为防爆型仪表。此类仪表在结构、安装处所、外部配线、维修保养等方面均有严格要求。必须给予足够重视，否则可能会给您及他人带来危险。仪表使用前，请务必详读本章。对于防爆型仪表，本章所作描述优先于本使用说明书中的其他描述。对于TIIS防火型设备，请务必详读说明书结尾处的“TIIS防火型设备的安装及操作注意事项”。

### 警告

端子箱盖以及显示盖由专用螺钉锁定。开盖时，请使用附带的六角扳手。防爆型产品的盖子均已锁定。请使用附带的六角扳手开启及关闭封盖。封盖开启前，请务必确认流量计的电源是否已关闭。封盖合上后请务必重新锁定。封盖盖紧后请务必用附带的六角扳手及专用螺钉将封盖锁定。

## 12.1 CENELEC ATEX (KEMA)

### 警告

只有经过专门培训的人员才能在工业现场使用该仪表。

#### (1) 技术数据

##### CENELEC ATEX (KEMA):

适用标准:

EN 50014, EN 50018, EN 50281-1-1,  
EN 60529, EN 61010-1

认证书: KEMA 03ATEX2435

##### CENELEC ATEX (KEMA)防火型

分组: II

类别: 2G

EEx d IIC T6

最高电源电压: 250 Vac/130 Vdc

励磁电路电压: 最大140 V

防护等级: IP66, IP67

环境温度: -40°C ~ +60°C (-40°F ~ +140°F)

##### CENELEC ATEX (KEMA) 防尘型

分组: II

类别: 1D

最高电源电压: 250 Vac/130 Vdc

励磁电路电压: 140V max

防护等级: IP66, IP67

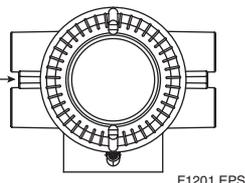
最高表面温度: T75°C (+167°F)

环境温度: -40°C ~ +60°C (-40°F ~ +140°F)

## (2) 接线口

在接线口附近贴有下列注明接线口类型的代码

螺钉尺寸	标记
ISO M20x1.5内螺纹	△ M
ANSI 1/2NPT内螺纹	△ A



## (3) 安装

## ! 警告

- 所有接线都要遵照当地安装要求和电气代码。
- 在危险工作环境中，电缆接入的仪表应该是认证过的ATEX防火型，并满足这种工作环境下的使用和安装要求。
- 未使用的开孔要用合适的经防火鉴定的塞子塞住。(附送的塞子已通过防火鉴定)。

## (4) 操作

## ! 警告

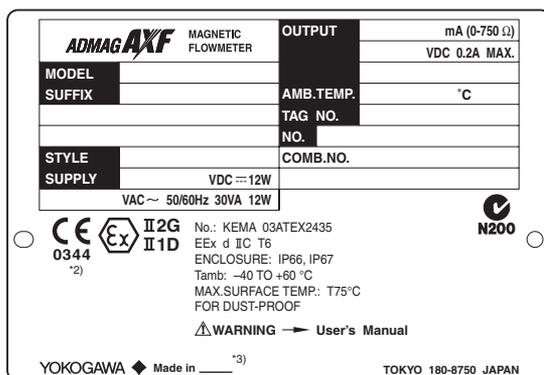
- 断电后延时20分钟才能打开。
- 在危险工作环境下，操作仪表和外围设备时，注意防止产生碰撞火花。

## (5) 维护与修理

## ! 警告

只能由横河电机株式会社授权的代理商修理仪表或更换零部件，否则认证无效。

## (6) 铭牌



MODEL: 具体型号编码  
 SUFFIX: 类型代码的后缀码  
 STYLE: 具体的款式代码  
 SUPPLY: 仪表的供电电压  
 OUTPUT: 仪表的输出信号  
 AMB. TEMP: 环境温度  
 No.: 制造序列号 \*1)

CE: CE标记

II 2G: 第二组、第二类、气体大气环境

II 1D: 第二组、第二类、灰尘大气环境

No.: KEMA 03ATEX2435:

EC 类型检查认证号

EEx d IIC T6: 保护类型和暂时等级

ENCLOSURE: 外罩保护代码

## ! 警告: 仪器的使用警告

YOKOGAWA ◆ TOKYO 180-8750 JAPAN :

制造商名及地址

\*1) 倒数第三个数字表示生产年份的最后一个数字，例如，下面铭牌上的产品生产年份为2003年。

编号 F261GA091 313



2003年生产

\*2) 认证组织的鉴定号:

0344 KEMA 荷兰

\*3) 产品生产国

## 12.2 FM

## (1) 技术数据

适用标准:

FM3600, FM3615, FM3810,

ANSI/NEMA 250

防爆型适用于等级I、分区1、A、B、C&D组。

防尘防燃型适用于等级II/III、分区1、E、F&G组。

“密封在18英寸范围内的所有导线管”

“当安装在分区2处，不需要密封”。

最高电源电压: 250 Vac/130 Vdc

励磁电路电压: 最大140V

防护等级: NEMA 4X

温度代码: T6

环境温度: -40°C ~ +60°C (-40°F ~ +140°F)

## (2) 安装

## ! 警告

- 所有接线都要符合国际电气标准ANSI/NFPA 70和当地电气代码。
- 在危险工作环境中，如图12.2.1所示，导线放在导线管内。
- 当安装在分区2时，“无需密封”。

## (3) 操作

**警告**

- 拆下壳盖前断开电路。
- 密封距离危险点18英寸的所有导线管。
- 当安装于分区2处，“无需密封”。
- 在危险工作环境下操作仪器和外围设备时，小心不要产生机械火花。

## (4) 维护与修理

**警告**

只能由横河电机株式会社授权的代理商修理仪表或更换零部件，否则FMRC（工厂联合会研究公司）的认证无效。

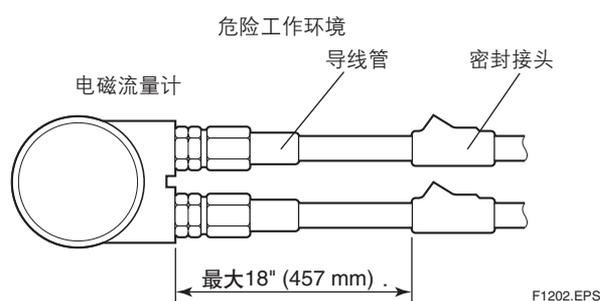


图12.2.1 导线管走线

**12.3 CSA**

## (1) 技术数据

适用标准：

CSA C22.2系列；

C22.2 No 0, C22.2 No 0.4, C22.2 No 0.5,  
C22.2 No 25, C22.2 No 30, C22.2 No 94,  
C22.2 No 1010.1

CSA E79系列；

CAN/CSA-E79-0, CAN/CSA-E79-1,

认证书：1481213

## 对于CSA C22.2系列

防爆型适用于等级I、分区1、A、B、C&D组。

防尘防燃型适用于等级II/III、分区1、E、F&G组。

“密封距离保护外罩50cm范围内的所有导线管”

“当安装在分区2处，无需密封”。

最高电源电压：250 Vac/130 Vdc

励磁电路电压：最大140V

防护等级：4X型

温度代码：T6

环境温度：-40°C ~ +60°C (-40°F ~ +140°F)

## 对于CSA E79系列

防火型适用于1区，Ex d IIC T6

最高电源电压：250 Vac/130 Vdc

励磁电路：最大140 V

防护等级：IP66, P67

温度代码：T6

环境温度：-40°C ~ +60°C (-40°F ~ +140°F)

## (2) 安装

## 有关CSA C22.2系列

**警告**

- 所有接线要符合加拿大电气标准第I部分和当地电气代码。
- 在危险工作环境中，如图12.3.1在导线管内走线。

警告：“密封距防护罩50cm的所有导线管”

- 当安装在分区2时，“无需密封”。

## 对于CSA E79系列

**警告**

- 所有接线都要符合现场安装要求和当地电气代码。
- 在危险工作环境中，电缆接入的装置应该是认证过的防火型产品，并满足这种工作环境下的使用和安装要求。
- 不使用的开孔要用合适的经防火鉴定的塞子塞住。（附送的塞子是通过防火鉴定的。）

## (3) 操作

对于CSA C22.2系列

**警告**

警告：OPEN CIRCUIT BEFORE REMOVING COVER. OUVRIER LE CIRCUIT AVANT D'ENLEVER LE COUVERCLE.

- 在危险工作环境操作仪器和外围设备时，小心不要产生机械火花。

对于CSA E79系列

**警告**

警告：AFTER DE-ENERGIZING, DELAY 20 MINUTES BEFORE OPENING. APRÈS POWER-OFF, ATTENDRE 20 MINUTES AVANT D'OUVRIER.

- 在危险工作环境操作仪器和外围设备时，小心不要产生机械火花。

## (4) 维护与修理

**警告**

只能由横河电机株式会社授权的代理商修理仪表或更换零部件，否则加拿大防爆标准认证无效。

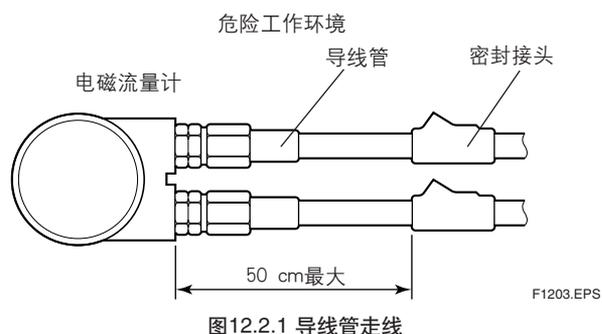
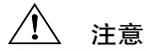


图12.2.1 导线管走线

## 12.4 TIIS

**注意**

根据电气机械和设备的防爆结构技术标准(日本劳工部颁布的556号通知标准)，选项代码JF3的AXFA14C电磁流量计分离型转换器，经过认证符合IEC标准，其设计目的为在可能出现易燃气体的危险工作环境中使用。(从而可在分区1和2安装此转换器)。

为了保持防火型设备的安全性能，在安装、布线及管道连接时需要特别小心。对于维修保养也有严格要求。所以请用户务必详读取本手册结尾处的“TIIS防火型设备的安装及操作注意事项”。

## (1) 技术数据

- 认证书：C16678
- 构造：Ex d IIC T6  
：防爆型
- 气体或蒸汽的点燃及爆炸等级：IIC T6
- 环境温度：-20到60°C(电源代码1)  
：-20到60°C(电源代码2)
- 最高电源电压：250 Vac/130 Vdc
- 接地：JIS C级(接地电阻 $\leq 10\Omega$ )或JIS A级(接地电阻 $\leq 10\Omega$ )

**警告**

环境温度超过50°C时，请使用最高可承受70°C或更高温度的耐热电缆。

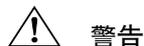
**警告**

\* 对于TIIS防火型，分离型传感器仅能与AXFA14组合使用。

## (2) 布线安装

对于防火型的外部布线，请使用Yokogawa认可的防火型密封适配器(请见图12.4.2)，或者使用金属导管进行电缆布线(请见图12.4.4以及本手册结尾处的“TIIS防火型设备的安装及操作注意事项”)。

## (2-1) 通过防火型密封适配器布线

**警告**

对于借助防火型密封适配器进行布线的TIIS防火型，将电缆穿过Yokogawa认可的密封适配器(选项代码G14或G13)。

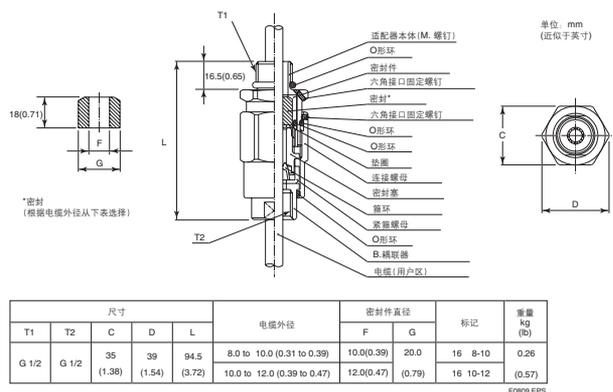
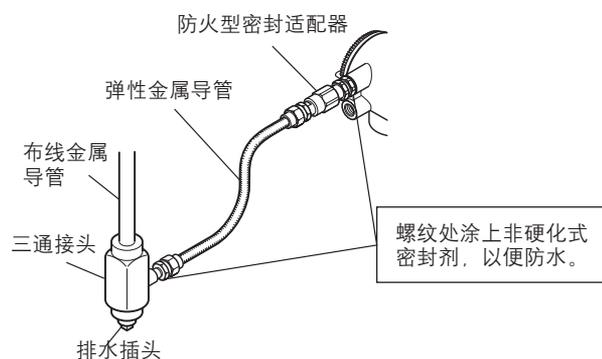


图12.4.1 防火型密封适配器

- 对终端箱连接端口处以及防火型密封适配器的螺纹处涂上非硬化式密封剂，以起到防水效果。
- 除了采用四线电缆与直流电源配合用于电源输入及信号输出以外，所有的终端箱连接端口均应按如下方法进行接线。



F0810.EPS

图12.4.2 使用弹性金属导管的典型接线方法

按防水型密封适配器设置的步骤进行。(见图12.4.3)

**注释**

拧紧以前，进行设定时请确认从端子到防水型密封适配器之间的线缆长度。一旦拧紧以后，再进行松开及重新上紧可能会破坏密封效果。

- 松开锁定螺钉，取下端子箱盖。
- 从两个方向测量电缆外径，精确到0.1mm以内。
- 对两个直径值取平均值，使用内径最近于该值的密封件(见表12.4.1)。
- 将防火型适配器拧入端子箱，直至O形环接触到接线端口(至少完全转动6下)，上紧锁定螺钉。
- 将电缆依次穿过连接盖，连接耦合器，紧箍螺母，箍环，密封塞，垫圈，橡胶密封件，以及密封箱。
- 将电缆头插入端子箱。
- 拧紧连接盖以固定电缆。拧紧连接盖时，请转动大约一圈以使电缆无法上下移动。应该做到松紧适当。如果过紧，则有可能使电缆中线路中断发生；如果过松，防火效果则不佳。
- 拧紧紧箍螺母，以便固定电缆。
- 将锁定螺母拧紧到连接盖上。
- 将线缆连接到各个端子。

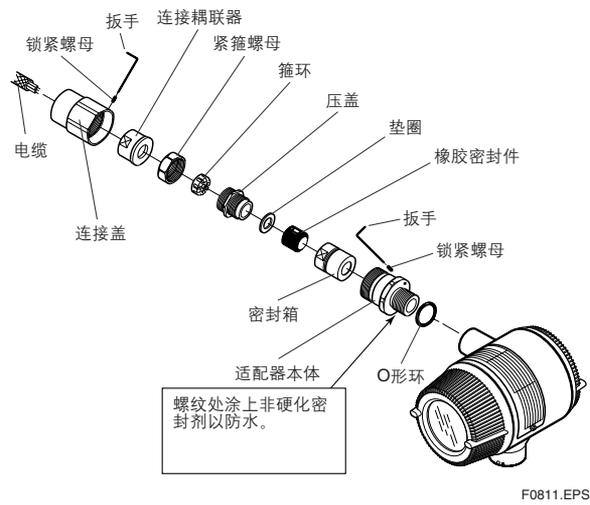


图12.4.3 安装防火型密封适配器

## (2-2) 用防火型金属导管连接电缆

- 为了起到密封作用，端子箱附近必须安装密封配件。
- 端子箱连接端口，弹性金属导管以及密封配件的螺纹处应涂上非硬化密封剂，以便防水。
- 除了采用四线电缆与直流电源配合用于电源输入及信号输出以外，所有的端子箱连接端口均应按如下方法进行接线。

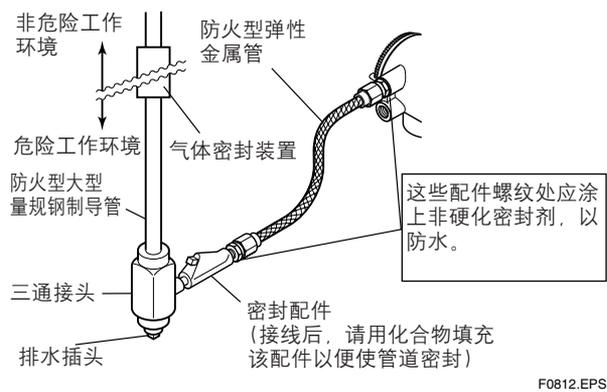


图12.4.4 用防火型金属管布线的典型方法

# TIIS防火型设备的安装和操作注意事项

经过技术标准认证的仪表设备  
(IEC相容标准)

## 1. 概述

下面描述的是在防爆设备中防火结构电气设备的注意事项（参见下文中的防爆设备）。

根据日本劳工安全健康法，防火设备应进行类型测试，以便按IEC标准达到防爆电气机械设备的技术标准(日本劳工部颁布的556号通知标准)(此处指技术标准)，或者是1979年颁布的“一般行业防爆型电气安装的推荐方法”。经过此类认证的仪表设备可在存在易燃气体或蒸汽的危险工作环境中使用。经过认证的仪表设备上有认证标签以及设备标示牌，上有防爆要求的必要规格以及防爆保护方面的注意事项。请确认这些注意事项，并遵守规格要求操作。

对于电气布线以及维护保养，请参照ELECTRICAL INSTALLATION TECHNICAL STANDARDS(电气安装技术标准)中的INTERNAL WIRING RULES(内部布线准则)以及1994年颁布的“一般工业防爆性气体电气安装用户指南”。

若要达到防火要求，可被称为“防火”的设备必须：

- (1) 按日本劳工安全健康法经过日本权威机构认证，外壳上有认证标签，并且
- (2) 按认证标签所标明的规格、设备标示牌以及提供的警告信息进行使用。

## 2. 防爆结构防火型电气设备

具有防火构造的电气设备应由日本劳工部进行类型测试及认证，以便防止由工厂中或者其他存在易燃气体或蒸汽的处所中安装的电气设备爆炸。防火构造为完全封闭型，其外壳应能承受爆炸性压力，以防进入外壳的爆炸性气体或蒸汽轮机引起爆炸。另外，外壳的封闭程度应该达到爆炸产生的火焰不会引燃外壳外部气体或蒸汽的程度。

本手册中，“防火”是指保护类型为“e”，“o”，“i”，“d”的防火设备。

## 3. 术语

### (1) 防护罩

电气设备的外壳，用来隔离带电零部件，为防爆构造的必要部分。

### (2) 覆盖物

一种元件，其作用为固定连接表面防止松脱，除非使用了专用工具。

### (3) 外壳内部容积

由防火外壳的内部总容积减去设备所必需的内部组件的体积得出。

### (4) 连接面的通路长度

连接表面上，火焰由防火外壳内部向外经过的最短通路长度。此处定义不适用于螺纹接头。

### (5) 连接面之间的空隙

两个相交面之间的物理距离，或者是两个圆柱形相交面的直径之差。

注释：结合面之间缝隙的允许尺寸，结合面的通路长度以及结合螺纹的数量由外壳内部容积，结合及相交面的构造，以及特定气体和蒸汽的爆炸级别决定。

## 4. 防火设备的安装

### (1) 安装地点

根据气体类型，防火设备可以安装在有特定气体存在的1区或2区中的危险工作环境中。此类设置不可在0区中的危险工作环境中安装。

注释：根据爆炸性气体出现的频率及持续时间，危险工作环境分区如下：

0区：爆炸性气体一直存在或者长时间存在的环境。

1区：一般情况下爆炸性气体可能会出现的环境。

2区：一般情况下爆炸性气体不会出现，即便出现也只会短期存在的环境。

### (2) 环境条件

防火设备安装的标准环境条件应为-20°C到+40°C的环境温度(对于经“技术标准”认证过产品)。然而，有些野外安装的仪器的产品标示牌上可能会显示需经过温度高达+60°C的认证。如果防火设备会受到阳光直射或者来自工厂设备的辐射热，则应采用适当的防热措施。

## 5. 防火设备的外部布线

防火设备需要电缆布线或者电气连接用的防火金属导管。对于电缆布线，应配备接线用的电缆压盖(防火型的电缆接入装置)。对于金属导管，请将密封件尽可能贴近于接线处以便完全封闭仪器设备。所有不带电金属部件，如外壳，均应牢固接地。详见1994年颁布的“针对一般行业爆炸性气体电气安装用户指南”。

### (1) 电缆布线

- 对于电缆布线，就将指定的或者设备附带的电缆压盖((防火型的电缆接入装置)直接装在接线处，以便完全密封设备。
- 将电缆密封管连接到设备的螺钉为不带密封作用的用于G型平行管螺纹(JIS B 0202)的螺钉。若要保护设备不受腐蚀性气体或湿气的影响，请将液体衬垫等非硬化式密封剂涂于螺纹处，以达到防水效果。
- 应使用1994年颁布的“一般行业爆炸性气体电气安装用户指南”推荐的电缆。
- 若有必要，适当使用保护管(导管或弹性管)，输送管或托盘，以防止损坏(电缆压盖外侧的)电缆。
- 为防止爆炸性气体通过保护管或输送管从1区或2区的危险工作环境蔓延到其他地方或者无危险场所，应在保护管的接口处进行密封处理，或者说用沙子适当填充传送管。

- 进行电缆支路连接，或者在导管内用绝缘线进行支路连接时，应使用防火或安全增强连接箱。这种情况下，连接箱的电缆连接必须使用与连接箱型号匹配的防火或安全增强电缆压盖。

### (2) 防火金属导管的布线

- 对于防火金属导管的布线或绝缘线，使用1994年颁布的“一般行业爆炸性气体的电气安装用户指南”中推荐的。
- 对于导管，应使用达到JIS C 8305标准的大型量规钢制导管。
- 布线连接处应使用防火密封配件，且这些配件应用密封复合物进行填充，以使设备完全密封。此外，为防止爆炸性气体、湿气、或爆炸产生的火焰通过导管蔓延，请始终使用密封配件以便使导管在下列位置完全封闭：
  - (a) 有危险与无危险环境交界处
  - (b) 不同等级危险环境交界处
- 对于用导管或其相关附件连接设备，应使用G型平行管螺纹(JIS B 0202)，以便可以使最少5个螺纹进行咬合、锁紧。此外，因为这些平行螺纹不具有密封作用，因此应涂上液体衬垫等非硬化式密封剂，以便起到防水效果。
- 如果金属导管需要进行伸缩，请使用防火型弹性配件。



## 6. 防火设备的维护

请按下列方法对防火型设备进行维护。(详见“一般行业爆炸性气体的电气安装用户指南”第10章“防爆电气安装的维护”。)

### (1) 接通电源时进行维护

防火型设备不应在通电时进行维护。不过，如果必须在电源接通时进行维护，取下设备盖子后，使用气体探测器检测该处是否存在爆炸性气体。如果无法检查是否有爆炸性气体存在，则只可对以下两项进行维护：

#### (a) 目视检查

对防火设备、金属导管、以及电缆进行目视检查，看其是否损坏，腐蚀，或存在其他机械和机构缺陷。

#### (b) 零点及量程调整

仅在未打开设备外盖从外部导入时进行调整。此时，应务必小心，不要使工具造成机械火花。

### (2) 修理

如果防火设备需要修理，请关掉电源并将其转移到安全(无危险)处所。设备修理前请注意以下几点。

(a) 只进行能够使设备恢复原状的电气及机械修理。对于防火设备来说，结合处以及交合面的空隙及通路长度，以及外壳的机械强度对于防爆来说都属于关键因素。务必小心，不要损坏结合处或者振动外壳。

(b) 如果螺纹，结合处或交合面，检视窗，发射及终端箱的连接处，覆盖物或夹子，或者防火所必需的外部线路连接出现损坏，请与横河电机株式会社联系。



#### 注意

切勿对螺纹连接处进行再次处理，亦勿对结合处或交合面进行重新整修。

(c) 除非另有规定，否则，可以通过元件更换来对电路及内部机械架构进行修理，因为这样做并不会影响到对防火设备的要求(不然，请务必记得必须使设备恢复原状)。若想修理防火设备，则应使用公司指定的元件。

(d) 设备开始维护前，务必检查所有必要的零件，以便使设备保持达到对防火型设备的要求。因此，请检查是否所有螺钉、螺栓、螺母以及带螺纹的连接处均已拧紧。

### (3) 禁止改动、修改规格

不可改动规格，或者进行修改包括添加或改动外部接线的连接。

## 7. 防火型电缆接入设备的选择



#### 注意

达到IEC标准的电缆压盖(防火型电缆接入装置)是与防火型设置一起认证的。所以，应使用横河公司指定的防火型电缆接入装置以满足要求。

#### 参考：

- (1) Type Certificate Guide for Explosion-Protected Construction Electrical Machinery and Equipment (与Technical Standards Conforming to International Standards相关)，由Technical Institution of Industrial Safety(日本工业安全技术研究所)颁布。
- (2) USER GUIDELINES for Electrical Installations for Explosive Gas Atmospheres in General Industry (1994)，由日本劳工部，Research Institute of Industrial Safety (工业安全研究所)颁布。