



目录

1. 简介

- 1.1 安全使用产品 2
- 1.2 质保 4
- 1.3 ATEX 文件 5

2. 使用注意事项

- 2.1 型号规格确认 7
- 2.2 安装位置选择 7
- 2.3 压力连接 7
- 2.4 防爆型变送器的安装 7
- 2.5 EMC 标准 36
- 2.6 压力设备指令(PED) 36
- 2.7 安全要求标准 37

3. 安装

- 3.1 安装 38
- 3.2 隔膜密封安装 38
- 3.3 隔膜密封安装注意事项 39
- 3.4 冲洗环安装 40
- 3.5 特氟龙膜片的安装 41
- 3.6 转换部的旋转 42
- 3.7 内置显示表方向的改变 42

4. 导压管安装

- 4.1 导压管安装注意事项 43
- 4.2 导压管的配管示例 45
- 4.3 过程管道配管注意事项(EJ□115□) 46

5. 接线

- 5.1 接线注意事项 48
- 5.2 端子盒接线 48
- 5.3 接线 51
- 5.4 RTD 电缆连接(EJX910A/EJX930A) 53
- 5.5 接地 55
- 5.6 电源电压与负载电阻 55

6. 操作

- 6.1 启动准备 56
- 6.2 零点调整 56
- 6.3 就地参数设置 57

7. 错误与纠正

1

2

3

4

5

6

7

1. 简介

本手册向您介绍了Dpharp EJX和EJA-E系列 BRAIN & HART协议变送器的安装及接线基本操作规程，产品安装手册信息见表1.1。本手册不包含FF、Profibus和Modbus协议的技术规格、操作、维护及故障信息。

EJXC 40A电子远传变送器参考其专用说明书。



警告

为了确保正确和安全使用仪表，操作前请仔细阅读表1.1中所列安装手册。

安装手册包括用户手册和通讯手册。硬件手册介绍产品的安装、接线、操作、维护及详细的型号规格信息；通讯手册介绍各种通讯协议类型，包括用于安全仪表系统的安全手册。

表 1.1 PDF 用户手册清单和适用模式代码

[EJX 系列用户手册]

型号	文件号	模式
EJX110A	IM 01C25B01-01E	S3
EJX120A		S1
EJX130A, EJX310A, EJX430A & EJX440A	IM 01C25C01-01E	S2
EJX210A		S2
EJX510A & EJX530A	IM 01C25F01-01E	S2
EJX610A & EJX630A		S1
EJX118A & EJX438A	IM 01C25H01-01E	S2
EJX115A	IM 01C25K01-01E	S1
EJX910A	IM 01C25R01-01E	S2
EJX930A		S1
EJXC80A&EJXC50A	IM01C25W01-EN	—
EJXC40A	IM01C25W01-EN	—

[EJX 系列通讯手册]

型号	文件号	模式
DPharp HART 5/HART 7 通讯协议	IM 01C25T01-06EN	—
DPharp FOUNDATION Fieldbus 通讯协议	IM 01C25T02-01E	—
DPharp BRAIN 通讯协议	IM 01C25T03-01E	—
DPharp PROFIBUS PA 通讯协议	IM 01C25T04-01EN	—
EJX910A & EJX930A HART 通讯协议	IM 01C25R02-01E	—
EJX910A & EJX930A Fieldbus 通讯协议	IM 01C25R03-01E	—
EJX910A & EJX930A Modbus 通讯协议	IM 01C25R05-01E	—

[EJA-E 系列用户手册]

型号	文件号	模式
EJA110E, EJA120E	IM 01C25B01-01E	S1,S2
EJA130E, EJA310E, EJA430E & EJA440E		S1,S2
EJA210E	IM 01C25C01-01E	S1,S2
EJA510E & EJA530E	IM 01C25F01-01E	S1,S2
EJA118E & EJA438E	IM 01C25H01-01E	S1,S2
EJA115E	IM 01C25K01-01E	S1,S2
EJAC80E&EJAC50E	IM01C25W01-EN	—

[EJA-E 系列通讯手册]

型号	文件号	模式
DPharp HART 5/HART 7 通讯协议	IM 01C25T01-06EN	—
DPharp FOUNDATION Fieldbus 通讯协议	IM 01C25T02-01E	—
DPharp BRAIN 通讯协议	IM 01C25T03-01E	—
DPharp PROFIBUS PA 通讯协议	IM 01C25T04-01EN	—

备注：选型代码或附加规格代码为“Z”时可能有专用使用手册，请与标准手册一起阅读。

■ 关于本安装手册

- 本用户手册的内容变更，不会预先通知。
- 版权所有。未经许可，本安装手册的任何部分不能以任何形式被复制。
- 对于本用户手册，横河川仪不做任何保证，包括但不限于商业性以及特定用途的默示保证。
- 本用户手册如有任何错误或信息遗漏，请与横河川仪联系。

- 本用户手册涵盖的规格仅适用于规格型号中的标准型，不适用于用户特殊订货。
- 请注意仪表的规格、结构或零部件变更后，手册可能未及时更改。但从功能与性能角度，修订版本的滞后不会给客户带来不便。
- 横河川仪对本说明书以外的产品不承担责任。
- 如果用户或其它第三方在使用产品时，由于不可断定的缺陷或间接伤害，横河川仪不承担责任。
- 本用户手册描述的型号如EJ□110□，表示能同时用于EJX110A和EJA110E，同样的描述也适用于其它型号。
- 本用户手册使用以下安全符号：



警告

表示如不避免，潜在危险状态会导致生命危险或严重伤害。



警示

表示如不避免，潜在的危险状态会导致中轻度伤害，也用于警告非安全操作。



重要

表示该操作会导致硬件或软件损坏或系统出错。



注意

提请注意与操作和性能有关的重要信息。

— 直流



接地端子

⚠ 警示

带有此符号的操作需参考用户手册，避免造成人身伤害或仪表损坏。

1.1 安全使用产品

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

(a) 安装



警告

- 仪表必须由专业工程师或技术人员安装。
- 若遇高温测量介质，小心不能触摸仪表本体或外壳，避免烫伤。
- 仪表使用过程中，切勿松开过程接头螺母，会导致过程流体的突然喷射。
- 从测压部排放残留物时，请特别注意，避免吸入有害蒸汽，或者皮肤、眼睛接触有毒的过程流体。
- 从危险场所拆除仪表时，避免接触流体和仪表的内部。
- 所有安装应符合当地安装要求和电气规范。

(b) 接线



接线

- 仪表必须由专业工程师或技术人员安装。
- 仪表连接电源线之前，请确认电源关闭，电线中无电流通过。

(c) 操作



- 断电5分钟后，再开盖。
- 不要在潮湿的天气或环境中打开盖子。否则外壳防护失效。

(d) 维护



- 请按本安装手册描述的项目进行维护。如有其他需要，请联系横河川仪售后服务部门。
- 维护时避免结构变动，注意防止灰尘或其它异物停留在显示屏和铭牌上，用柔软的干布清洁表面。

(e) 防爆型仪表



- 防爆型仪表的用户，请先阅读本手册2.4节（防爆型仪表的安装）。
- 对于TIIS防爆型仪表，请阅读“TIIS防爆型仪表的安装及操作注意事项”。
- 本仪表仅限于受过培训的人员使用。
- 在危险区域操作仪表或周边设备时，小心不要产生火花。

(f) 更改



- 用户自行更改仪表引起的故障或损失，横河川仪公司概不负责。

(g) 产品处置

仪表应按照国家 and 地方的法律或法规处置。

(h) EEA授权

关于CE标志, 本产品在EEA(欧洲经济区)的授权代表是:

Yokogawa Europe B.V.

Euroweg 2, 3825 HD Amersfoort, The Netherland

(i) 产品有害物质限制管理

根据中国《电器电子产品有害物质限制使用管理办法》而提供的。

型号	部件名称	有害物质					
		铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr(VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
EJX/EJA-E/ EJA/EJA-A Series 差压/压力变送器	壳体	×	○	○	○	○	○
	膜盒组件	×	○	○	○	○	○
	基板组件	×	○	○	×	○	○
	电源连接线	×	○	○	○	○	○
FVX110 现场总线网段指示器	壳体	×	○	○	○	○	○
	基板组件	×	○	○	×	○	○
	电源连接线	×	○	○	○	○	○

○：表示该部件的所有均质材料中的有害物质的含量均在 GB/T26572 标准中所规定的限量以下。
×：表示至少该部件的某些均质材料中的有害物质的含量均在 GB/T26572 标准中所规定的限量以上。

环保使用期限：



该标识适用于 SJ /T11364 中所述，在中华人民共和国销售的电子电气产品的环保使用期限。

注) 该年数为“环保使用期限”，并非产品的质量保质期。

1.2 质保

- 质保期为购买时合同所指的期限，质保期内发生的质量故障，原则上免费维修。
- 仪表发生任何故障，请与仪表销售商或横河川仪公司联系。
- 仪表出现故障时，请告知故障现象和故障发生时的环境情况，包括型号规格和序列号，也可提供图例、数据和其它信息。
- 由于以下原因发生故障，即使在质保期内，用户也需承担维修费用。
 - 用户不正确或不适当的维护。
 - 仪表未按设计要求正确操作、使用或保管导致的故障或损坏。
 - 仪表使用场所与横河川仪指定的标准不符，或安装场所不正确。
 - 由非横河川仪或非指定的维修单位进行的修改或维护引起的故障或损坏。
- 由于错误安装仪表引起的故障或损坏。
- 由不可抗力引起的损坏。如火灾、地震、暴雨、洪水、雷电/闪电或其它自然灾害，暴乱、战争或放射性污染。

■ 商标

- Dpharp、EJX、EJA、FieldMate和BRAIN手操器是横河电机株式会社的注册商标。本手册中使用的公司和产品名称均为各自所有者的注册商标或商标。
- 本手册中的商标或注册商标均未标记TM或®。

1.3 ATEX文件

仅适用于欧盟国家。

- 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 ranskkielisinä. 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.

- SK** Všetky návody na obsluhu pre prístroje s ATEX Ex sú k dispozícii v jazyku anglickom, nemeckom a francúzskom. V prípade potreby návodu pre Ex-prístroje vo Vašom národnom jazyku, skontaktujte prosím miestnu kanceláriu firmy Yokogawa.
- CZ** Všechny uživatelské příručky pro výrobky, na něž se vztahuje nevybušné schválení ATEX Ex, jsou dostupné v angličtině, němčině a francouzštině. Požadujete-li pokyny týkající se výrobků s nevybušným schválením ve vašem lokálním jazyku, kontaktujte prosím vaši nejbližší reprezentační kancelář Yokogawa.
- LT** Visos gaminiø ATEX Ex kategorijos Eksploatavimo instrukcijos teikiama anglø, vokietieø ir prancøzø kalbomis. Norëdami gauti prietaisø Ex dokumentacijà kitomis kalbomis susisiekite su artimiausiu bendrovës "Yokogawa" biuru arba atstovu.
- LV** Visas ATEX Ex kategorijas izstrādājumu Lietošanas instrukcijas tiek piegādātas angļu, vācu un franču valodās. Ja vēlaties saņemt Ex ierīšu dokumentāciju citā valodā, Jums ir jāsazinās ar firmas Jokogava (Yokogawa) tuvāko ofisu vai pārstāvi.
- EST** Kõik ATEX Ex toodete kasutamisujuhendid on esitatud inglise, saksa ja prantsuse keeles. Ex seadmete muukeelse dokumentatsiooni saamiseks pöörduge lähima lokagava (Yokogawa) kontori või esindaja poole.
- PL** Wszystkie instrukcje obsługi dla urządzeń w wykonaniu przeciwwybuchowym Ex, zgodnych z wymaganiami ATEX, dostępne są w języku angielskim, niemieckim i francuskim. Jeżeli wymagana jest instrukcja obsługi w Państwa lokalnym języku, prosimy o kontakt z najbliższym biurem Yokogawy.
- SLO** Vsi predpisi in navodila za ATEX Ex sorodni pridelki so pri roki v angleščini, nemščini ter francoščini. Če so Ex sorodna navodila potrebna v vašem tujejnem jeziku, kontaktirajte vaš najbliži Yokogawa office ili predstavnik.
- H** Az ATEX Ex műszerek gépkönyveit angol, német és francia nyelven adjuk ki. Amennyiben helyi nyelven kéri az Ex eszközök leírásait, kérjük keressék fel a legközelebbi Yokogawa irodát, vagy képviselőt.
- BG** Всички упътвания за продукти от серията ATEX Ex се предлагат на английски, немски и френски език. Ако се нуждаете от упътвания за продукти от серията Ex на родния ви език, се свържете с най-близкия офис или представителство на фирма Yokogawa.
- RO** Toate manualele de instructiuni pentru produsele ATEX Ex sunt in limba engleza, germana si franceza. In cazul in care doriti instructiunile in limba locala, trebuie sa contactati cel mai apropiat birou sau reprezentant Yokogawa.
- M** Il-manwali kollha ta' I-istruzzjonijiet għal prodotti marbuta ma' ATEX Ex huma disponibbli bi-Ingliż, bi-Germaniż u bi-Franċiż. Jekk tkun tehtieg struzzjonijiet marbuta ma' Ex fil-lingwa lokali tiegħek, għandek tikkuntattja lill-eqreb rappreżentant jew ufficċju ta' Yokogawa.

2. 使用注意事项

变送器到货后，请检查外观是否有损伤，同时确认图2.1 所示变送器安装零部件是否齐全。如果订货时未指定安装支架或过程接头，则不附带安装零部件。

表 2.1 安装零部件的型号代码

型号	代码	零件名称	数量
EJ□110□ EJ□120□ EJ□130□ EJX910A EJX930A	过程连接 1, 2, 3 和 4	过程连接螺栓	4
		过程连接接头	2
		过程连接垫圈	2
EJ□210□ EJ□310□ EJ□430□ EJ□440□	过程连接 1, 2, 3 和 4	过程连接螺栓	2
		过程连接接头	1
		过程连接垫圈	1
EJ□110□ EJ□120□ EJ□130□ EJ□310□ EJ□430□ EJ□440□ EJ□118□ EJ□438□ EJ□115□ EJX910A EJX930A	安装支架 B,D,G,J,K 和 M*	U 型螺栓	1
		U 型螺母	2
		安装支架 (L 型托架或平托架)	1
		变送器安装螺栓	4
EJ□110□	安装支架M (量程代码F除外)	U 型螺栓	1
		U 型螺母	2
		安装支架	1
		变送器安装螺栓	2
EJ□510□ EJ□530□ EJX610A EJX630A	安装支架F 和 L	U 型螺栓(L和S)	1套
		U 型螺母(L和S)	2套
		安装支架	1
EJX910A EJX930A	外部温度输入 B, C 和 D	RTD 电缆	1
	外部温度输入 1, 2, 3 和 4	电缆密封接头	2
EJ□210□ EJ□438□	选项代码 /TF1	特氟龙膜片	1
		氟油	1
EJ□118□	选项代码/TF1	特氟龙膜片	2
		氟油	2

*: 用于量程代码F。

EJ□110□ B
EJ□120□ D
EJ□130□ - □□□□ 2 □ - □□□□ G
EJ□310□ 3 □ - □□□□ J
EJ□430□ 4 K
EJ□440□ M

EJX910A - □□□□ 2 □ - □□□□ G
EJX930A 3 □ - □□□□ J
4 K
B
C
D

EJ□210□ - □□□□ 2 □ - □□□□
3 □ - □□□□
4

EJ□510□ F
EJ□530□ - □□□□□ - □□□□ L
EJX610A
EJX630A

EJ□118□ - □□□□□ - □□□□ B
EJ□438□ - □□□□□ - □□□□ J

EJ□115□ - □□□□□ - □□□□ B
D
J
K

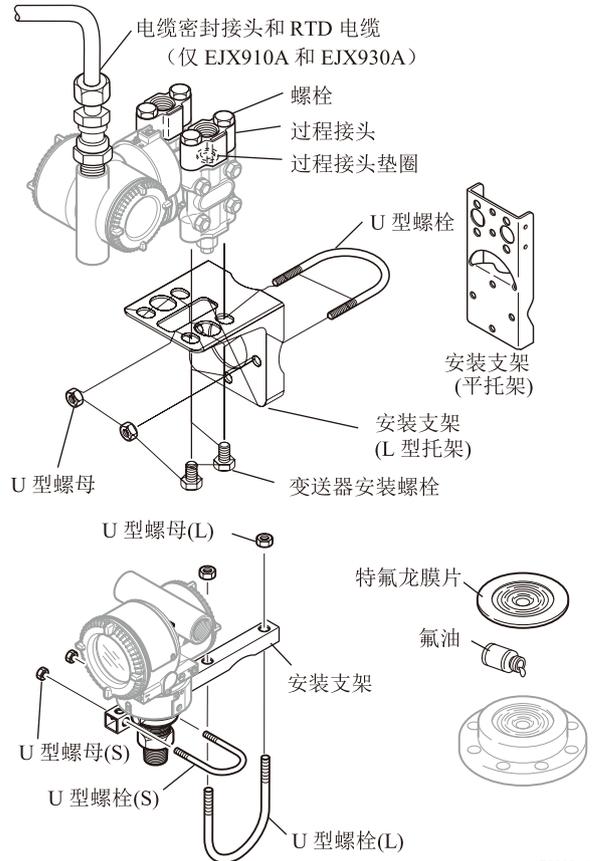


图 2.1 变送器安装部件

2.1 型号规格确认

仪表的型号和规格，刻印在壳体外侧的铭牌上。



图 2.2 铭牌

F0203.ai

2.2 安装位置选择

即使在恶劣的环境条件下，变送器也能正常工作。为了确保长期稳定性和精确性，选择安装场所时，请遵守以下几点。

(a) 环境温度

请尽量避免温度变化大或者明显梯级温度的位置。如果该场所暴露于厂区设备的热辐射下，请采取隔热和通风措施

(b) 空气条件

请勿将变送器安装在腐蚀性环境中。如果不可避免，必须采取措施通风，并防止雨水渗入电缆线内。

(c) 冲击与振动

虽然变送器在设计上是耐冲击、抗振动的，也应尽量安装在冲击少和振动小的场所。

(d) 防爆型变送器的安装

防爆型变送器安装在含有爆炸性气体的危险场所。参阅2.4节“防爆型变送器的安装”。

2.3 压力连接



- 仪表在工作状态时，切勿松开过程连接螺栓，以免流体突然喷出，发生危险。
- 从测压部排放有毒残留物时，应采取适当措施，防止残留液接触到皮肤、眼睛，或吸入蒸汽。

为了安全操作变送器，必须遵守以下注意事项：

- (a) 确认所有过程连接螺栓已紧固。
- (b) 确认导压配管无泄漏。
- (c) 绝不施加超过指定的最大工作压力。

2.4 防爆型变送器的安装

对于本安或隔爆设备，由于用户维修或变更后，仪表未能恢复到其初始状态，本安或防爆结构可能被破坏，操作时会有危险。仪表维修或变更前，请与横河川仪公司联系。



仪表已通过本安或防爆测试认证。请注意仪表的结构、安装、外接线、维护或维修，必须严格遵守相关规定，违反规定将导致危险操作。



防爆型仪表在安装、接线和配管时，需特别注意其安全性。维护和维修也有严格的安全要求限制，请仔细阅读以下章节。

**警告**

危险区域不能使用量程设置开关。

**重要**

对于联合认证型变送器，一旦安装了联合认证型变送器，就不能安装其它认证的变送器。在变送器的标签上，用一个永久的标记注明选定的认证类型，以区别于其它认证。

2.4.1 NEPSI 认证

a. NEPSI隔爆型

NEPSI隔爆型注意

注1. 附加规格代码/NF2的EJX/EJA-E系列差压、压力和绝对压力变送器适用于危险场所：

- 认证号：GYJ18.1010X
GYJ13.1043X(有效期至2018年3月28日)
- 适用标准：GB3836.1-2010、
GB3836.2-2010
- 防护类型和标记代码：
Ex d IIC T4~T6 Gb
- 防护等级：IP66/IP67
- 最大过程温度：120℃ (T4)、
100℃ (T5)、85℃ (T6)
- 环境温度：-50~75℃ (T4)、
-50~80℃ (T5)、-50~75℃ (T6)
- 电源电压：最大42 V dc
最大32 V dc (FOUNDATION Fieldbus
和PROFIBUS PA)
9~28 V dc, 27 mW (低功耗)
9~30 V dc, 250 mW (RS485 Modbus)
最大7.14 V dc, 20 mW (从模块型)
- 输出信号：4~20 mA dc
15mA (FOUNDATION Fieldbus和
PROFIBUS PA)
1~5 V (低功耗)
RS485 Modbus (RS485 Modbus)

注2. 接线

- 在危险场所，电缆入口设备应为经过认证的防爆型，适合使用条件并正确安装。
(参照注5)
- 未使用的孔应通过合适的防爆认证的盲塞封闭。(附带的插头作为本设备的一部分认证，防护等级IP66 / IP67) (参见注5)
- 使用ANSI 1/2 NPT盲塞时，请使用ANSI六角扳手拧紧。
- 外部接地设备应可靠连接。

注3. 操作

**警告**

- 除P或S外的输出信号代码
断电后5分钟再打开外壳。
输出信号代码P或S
断电后10分钟再打开外壳。
- 当环境温度 $\geq 65^{\circ}\text{C}$ 时，使用耐热 90°C 以上的电缆和电缆接头。
- 在危险场所使用仪器和外围设备时，请注意避免产生机械火花。

注4. 维护和维修

- 禁止由横河电机株式会社授权代表以外的人员修改仪器或更换部件，否则将使NEPSI认证失效。(参照注6)
- 电气连接
指示电气连接类型的标记压印在电气连接端口附近。这些标记如下。

螺纹尺寸	标记
ISO M20 × 1.5 内螺纹	Δ M
ANSI 1/2 NPT 内螺纹	Δ N 或 Δ W



标记位置

F0202.ai

注5. 安全使用条件

- 如果电缆入口的螺纹类型为M20 × 1.5或1/2-14NPT，在危险场所安装时应使用认证机构按照GB 3836.1-2010和GB 3836.2-2010认证为Ex d IIC Gb保护类型的适配器和盲塞。防护等级应为IP66/IP67，也可用制造商提供的盲塞。如果电缆入口的螺纹类型为G1/2，则只能使用制造商提供的电缆接头和盲塞。
- 禁止用户更改配置，以确保设备的防爆性能。
- 安装、使用和维护压力变送器时，请遵守以下标准：GB3836.13-2013爆炸性环境 第13部分：设备修理、检修、修复和回收、GB3836.15-2000爆炸性气体环境用电气设备 第15部分：危险场所电气安装（煤矿除外）、GB3836.16-2006爆炸性气体环境用电气设备 第16部分：电气装置的检查和维护（煤矿除外）、GB50257-2014电气装置安装工程 爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范。

注6. 安全使用的特殊条件

**警告**

- 静电可能会导致爆炸危险。禁止产生静电的任何操作，例如用干布擦拭产品的涂层表面。
- 火焰路径值与GB3836.2-2010中给出的标准值不同。只允许制造商或授权代表进行设备维修。
(认证号后面的后缀“X”表示本产品须遵守安全使用的特殊条件)。

b. NEPSI 粉尘隔爆型

NEPSI隔爆型注意

注1. EJX/EJA-E系列差压、压力和绝压变送器，附加规格代码NF21，可用于以下危险场所：

- 证书编号：GYJ18.1134X
- 适用标准：GB 3836.1-2010，GB3836.2-2010，GB12476.1-2013，GB12476.5-2013
- 防护类型与标记代码：Ex d IIC T4~T6 Gb, Ex tD A21 IP66/IP67 T85℃
- 防护等级：IP66/IP67
- 环境温度（气密）：
-50~75℃(T6)，-50~80℃(T5)，
-50~75℃(T4)
- 过程温度Tp.（气密）：
-50~85℃(T6)，-50~100℃(T5)，
-50~120℃(T4)
- 防尘的最大表面温度：T85℃ (Tamb.: -30*~75℃，Tp.: -30*~85℃)
*当指定/HE.时为-15℃
- 电源电压：最大42 V dc
最大32 V dc. (FOUNDATION现场总线型和PROFIBUS PA型)
9~28 V dc, 27 mW (低功耗型)
9~30 V dc, 250 mW (RS485 Modbus 通讯型)
- 输出信号：4~20 mA dc
15 mA (FOUNDATION现场总线型和PROFIBUS PA型)
1~5 V (低功耗型) RS485 Modbus (RS485 Modbus通讯型)
- 从属模块类型，输出信号代码“S”，只需连接到主模块类型。输出信号代码“P”，用于电源和通讯的四线连接。

注2. 接线

- 在危险场所，导线连接件应符合隔爆认证，满足使用条件，并正确安装。
- 未使用的电缆孔用防爆盲塞密封。
(盲塞应符合 IP66/IP67)
- 如果是 ANSI 1/2 NPT 接头使用 ANSI 六角扳手拧入。
- 外部接地设施应可靠连接。

注3. 操作

- 警告：
输出信号代码 P 或 S 除外
断电后，在开机前延时 5 分钟。
输出信号代码 P 或 S
断电后，在开机前延时 10 分钟。
- 警告：
当环境温度 $\geq 65^{\circ}\text{C}$ 时，请使用 $\geq 90^{\circ}\text{C}$ 的耐热电缆。
- 在危险场所中，靠近仪表和其它外围设备时，应避免产生机械火花。
- 警告：
静电电荷会引起爆炸危险。避免产生静电电荷的任何动作，例如用干布在产品涂层表面上摩擦。

注4. 维护和维修

- 未经横河川仪公司授权，禁止对仪表进行改装和部件更换，避免 NEPSI 认证失效。
- 电气连接
- 电气连接类型标记在电气接口附近，标记如下：

螺纹尺寸	标记
ISO M20 × 1.5 内螺纹	ΔM
ANSI 1/2 NPT 内螺纹	ΔN 或 ΔW



标记位置

F0201.ai

注5. 安全使用特殊条件

**警告**

- 火焰路径与 GB3836.2-2010 中的标准值不同。设备的维修只能由制造商或授权代表进行。
- 将变送器外壳固定到传感器膜片的紧固件等级至少为 A*-50。
- 钛膜片的变送器，应避免由于冲击和摩擦引起的着火危险。

注6. 安全使用条件

- 当仪表安装在爆炸性气体环境中时, 应采用符合 GB 3836.1-2010 和 GB3836.2-2010, 保护类型为 Ex d IIC Gb 的 M20× 1.5 或 1/2-14NPT 螺纹型电缆接口、适配器和盲塞元件。IP 代码应该是 IP66 /IP67。
- 当仪表安装在可燃尘埃的环境中时, 应采用符合 GB 12476.1-2013 和 GB12476.5-2013, 保护类型为 Ex tD A21 的 M20x1.5 或 1/2-14NPT 螺纹型电缆接口、适配器和盲塞元件。装配后至少应保证 IP6X。
- 禁止最终用户更改配置, 确保设备的防爆保护性能。
- 在安装、使用和维护压力变送器时, 请遵守以下标准。
GB3836.13-2013“爆炸性气体环境用电气设备 第 13 部分: 爆炸性气体环境用电气设备的检修。”
GB3836.15-2000“爆炸性气体环境用电气设备 第 15 部分: 危险场所电气安装(煤矿除外)。”
GB3836.16-2006“爆炸性气体环境用电气设备 第 16 部分: 电气装置的检查和维护 (煤矿除外)。”
GB50257-2014“电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范。”
GB15577-2007“粉尘防爆防护安全规程。”
GB12476.2-2010“有可燃性粉尘的电气设备第 2 部分: 选择和安装。”

c. HART/BRAIN协议的NEPSI本安类型 (EJX9□0A除外)

NEPSI本安类型注意

注1. 附加规格代码/NS21的EJX/EJA-E系列差压、压力和绝对压力变送器适用于危险场所

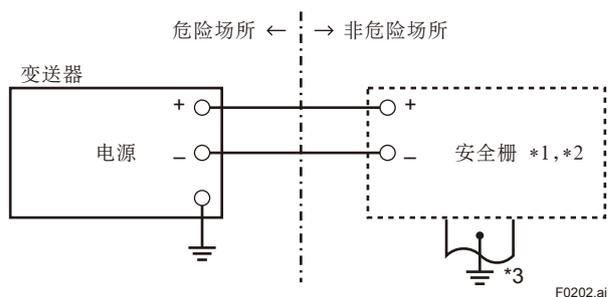
- 认证号: GYJ17.1224X
- 适用标准: GB3836.1-2010、GB3836.4-2010、GB3836.20-2010
- 保护类型和标记代码: Ex ia IIC T4 Ga
- 防护等级: 符合GB4208的IP66 / IP67
- 环境温度: -50~60℃
- 最大过程温度: 120℃

注2. 实体参数

- 本安级别如下:
 $U_i = 30 \text{ V}$
 $I_i = 200 \text{ mA}$
 $P_i = 0.9 \text{ W}$ (线性电源)
 $C_i = 27.6 \text{ nF}$
 $L_i = 0 \text{ } \mu\text{H}$

注3. 安装

- 参见控制图。所有接线应符合当地安装要求。



- *1. 任何使用安全栅的输出电流必须由电阻器“R”限制, 使得 $I_o = U_z/R$ 。
- *2. 安全栅必须经NEPSI认证。
- *3. 使用非隔离栅时, 请连接到IS接地系统。

注4. 安全使用的特殊条件。



- 静电可能会导致爆炸危险。禁止产生静电的任何操作，例如用干布擦拭产品的涂层表面。
- 外壳为铝材的变送器，当安装在EPL Ga区域时，必须杜绝一切偶发点火源，如因撞击或摩擦产生的火花等。
- 应避免压力变送器涂层部件和非金属部件产生静电。

注5. 安全使用的条件

- 在爆炸性气体环境中使用时，本产品应配合相关设备，接线时应遵循本产品及相关设备的使用说明书。正确连接接线端子。
- 禁止更改配置，以确保设备的防爆性能。
- 安装、使用和维护压力变送器时，请遵守以下标准：

GB3836.13-2013爆炸性环境-第13部分：
设备修理、检修、修复和回收

GB3836.15-2000爆炸性气体环境用电气设备 第15部分：危险场所电气安装（煤矿除外）

GB3836.16-2006爆炸性气体环境用电气设备 第16部分：电气装置的检查和维修（煤矿除外）

GB3836.18-2010爆炸性环境-第18部分：
本质安全系统

GB50257-2014电气装置安装工程-爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范

d. Fieldbus的NEPSI本安类型 (EJX9□0A除外)

NEPSI本安注意事项

注1. 附加规格代码/NS25的EJX/EJA-E系列差压、压力和绝对压力变送器适用于危险场所：

- 认证号：GYJ16.1180X
- 适用标准：GB3836.1-2010、GB3836.4-2010、GB3836.19-2010、GB3836.20-2010
- 防护类型和标记代码：Ex ia IIC / IIB T4 Ga
- 防护等级：符合GB4208的IP66 / IP67
- 环境温度：-40~60℃
- 最大过程温度：120℃

注2. 技术参数

- 本安级别如下：

[Entity]

最大输入电压 (Ui) = 24 V

最大输入电流 (Ii) = 250 mA

最大输入功率 (Pi) = 1.2 W

最大内部电容 (Ci) = 3.52 nF

最大内部电感 (Li) = 0 μH

[FISCO IIC]

最大输入电压 (Ui) = 17.5 V

最大输入电流 (Ii) = 380 mA

最大输入功率 (Pi) = 5.32 W

最大内部电容 (Ci) = 3.52 nF

最大内部电感 (Li) = 0 μH

[FISCO IIB]

最大输入电压 (Ui) = 17.5 V

最大输入电流 (Ii) = 460 mA

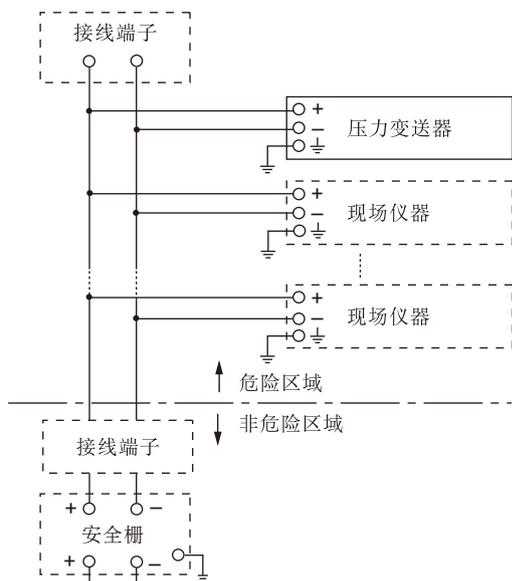
最大输入功率 (Pi) = 5.32 W

最大内部电容 (Ci) = 3.52 nF

最大内部电感 (Li) = 0 μH

注3. 安装

- 参见控制图。所有接线应符合当地安装要求。



F0203.ai

- 等级1 (*1) 时，安全栅的输出电流必须由电阻“Ra”决定，使得 $I_o = U_o/R_a$ 。
- 等级2 (*2) 时，安全栅的输出必须是梯形或矩形特征，并且该变送器可以连接到FISCO型号的Fieldbus设备。
- 接线端子可内置在安全栅内。
- 可将多个变送器连接到电源线。
- 接线端子和安全栅应通过认证。

电气数据:

最大输入电压 (Ui) = 24 V	} *1: 1级
最大输入电流 (Ii) = 250 mA	
最大输入功率 (Pi) = 1.2 W	
最大内部电容 (Ci) = 3.52 nF	
最大内部电感 (Li) = 0 μH	
或	
最大输入电压 (Ui) = 17.5 V	} *2: 2级
最大输入电流 (Ii) = 380 mA	
最大输入功率 (Pi) = 5.32 W	
最大内部电容 (Ci) = 3.52 nF	
最大内部电感 (Li) = 0 μH	
或	
最大输入电压 (Ui) = 17.5 V	
最大输入电流 (Ii) = 460 mA	
最大输入功率 (Pi) = 5.32 W	
最大内部电容 (Ci) = 3.52 nF	
最大内部电感 (Li) = 0 μH	

最大输入功率 (Pi) = 5.32 W
 最大内部电容 (Ci) = 3.52 nF
 最大内部电感 (Li) = 0 μH

注4. 安全使用的特殊条件

- 外壳为铝材的变送器，当安装在EPL Ga区域时，必须杜绝一切偶发点火源，如因撞击或摩擦产生的火花等。
- 采取预防措施，尽量减少涂装部件静电放电的风险。
- 当齐纳安全栅与压力变送器一起使用时，非危险场所的接地设备应符合GB3836.15-2000第12.2.4条的规定。



- 静电荷可能会导致爆炸危险。避免产生静电荷的任何操作，例如用干布擦拭产品的涂层表面。

注5. 安全使用的条件

- 在爆炸性气体环境中使用时，本产品应配合相关设备，接线时应遵循本产品及相关设备的使用说明书，正确连接接线端子。
- 禁止更改配置，以确保设备的防爆性能。
- 安装、使用和维护压力变送器时，请遵守以下标准：
 GB3836.13-2013爆炸性环境-第13部分：设备修理、检修、修复和回收
 GB3836.15-2000爆炸性气体环境用电气设备第15部分：危险场所电气安装（煤矿除外）
 GB3836.16-2006爆炸性气体环境用电气设备第16部分：电气装置的检查和维修（煤矿除外）
 GB3836.18-2010爆炸性环境-第18部分：本质安全系统
 GB50257-2014电气装置安装工程-爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范

e. 数字远传传感器 (DR) 的NEPSI本安类型
NEPSI本安注意事项

注1. 附加规格代码/NS24的EJX/EJA-E系列压力变送器适用于危险场所:

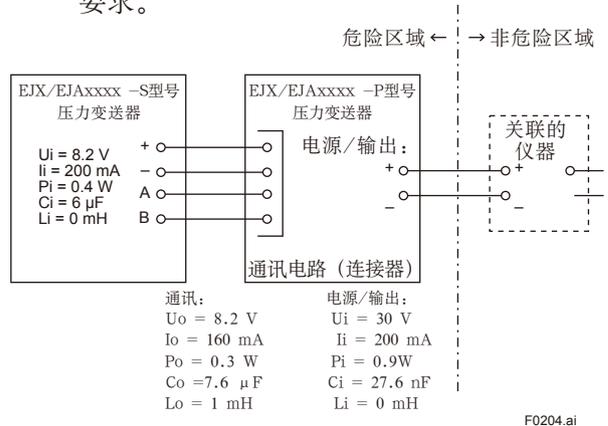
- 认证号: GYJ17.1162X
- 适用标准: GB3836.1-2010、GB3836.4-2010、GB3836.20-2010
- 防护类型和标记代码: Ex ia IIC T4 Ga
- 环境温度: $-50 \sim 60^{\circ}\text{C}$
- 最大过程温度: 120°C
- 防护等级: 符合GB 4208的IP66 / IP67

注2. 电气参数

- EJX **** - P、EJA **** - P系列
电源/输出电路 (端子: +和 -)
 $U_i: 30\text{ V}$ $I_i: 200\text{ mA}$ $P_i: 0.9\text{ W}$
 $C_i: 27.6\text{ nF}$ $L_i: 0\text{ mH}$
通讯电路 (连接器)
 $U_o: 8.2\text{ V}$ $I_o: 160\text{ mA}$ $P_o: 0.3\text{ W}$
 $C_o: 7.6\text{ }\mu\text{F}$ $L_o: 1\text{ mH}$
- EJX **** - S、EJA **** - S系列
 $U_i: 8.2\text{ V}$ $I_i: 200\text{ mA}$ $P_i: 0.4\text{ W}$
 $C_i: 6\text{ }\mu\text{F}$ $L_i: 0\text{ mH}$

注3. 安装

- 参见控制图。所有接线应符合当地安装要求。



注意

- 相关设备必须是线性电源。

注4. 安全使用的特殊条件

- 外壳为铝材的变送器, 当安装在EPL Ga区域时, 必须杜绝一切偶发点火源, 如因撞击或摩擦产生的火花等。
- 采取预防措施, 尽量减少涂装部件静电放电的风险。
- EJX **** - P和EJA **** - P型号系列压力变送器不能承受本安电路与外壳之间500 V r.m.s的介电强度。接地设备应符合GB 3836.15-2000第12.2.4条的规定。



警告

- 潜在的静电充电危险-在危险场所使用设备时, 避免产生静电荷的任何行为, 例如用干布摩擦。

注5.安全使用条件

- 在爆炸性气体环境中使用时，本产品应配合相关设备，接线时应遵循本产品及相关设备的使用说明书，正确连接接线端子。
- 禁止更改配置，以确保设备的防爆性能。
- 在危险场所安装时应使用电缆引入线，引入线的冗余孔应由盲塞封闭。IP代码应为IP66/IP67。
- 安装、使用和维护压力变送器时，请遵守以下标准：
 GB3836.13-2013爆炸性环境-第13部分：设备修理、检修、修复和回收
 GB3836.15-2000爆炸性气体环境用电气设备 第15部分：危险场所电气安装（煤矿除外）
 GB3836.16-2006爆炸性气体环境用电气设备 第16部分：电气装置的检查和维护（煤矿除外）
 GB3836.18-2010爆炸性环境-第18部分：本质安全系统
 GB50257-2014电气装置安装工程-爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范

2.4.2 FM 认证

a. HART / BRAIN协议的FM本安/非易燃 (EJX9□0A除外)

注1.附加规格代码/ FS1的EJX / EJA-E系列压力变送器适用于危险场所。

- 适用标准：
 Class 3600:2011, Class 3610:2010, Class 3611:2004, Class 3810:2005
 ANSI/ISA-60079-0:2009, ANSI/ISA-60079-11:2009
 NEMA 250:1991

- 等级
 本安
 I、II、III级， 1区，
 A、B、C、D、E、F、G T4组
 I级， 0区， AEx ia IIC T4
 非易燃
 I、II、III级， 2区
 A、B、C、D、F、G T4组
 I级， 2区， IIC T4
- 环境温度：-60~60℃
- 防护等级：4X型

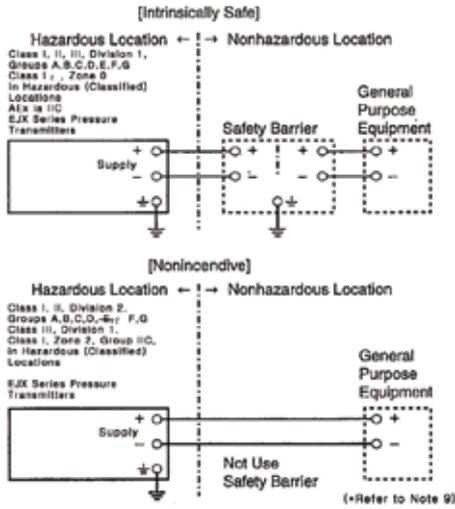
注2.安装

安装应符合控制图IFM022-A12。

注3.维修维护

- 禁止由横河电机株式会社授权代表以外的人员修改仪器或更换部件，否则将导致FM本质安全和非易燃认证失效。

Model: EJX Series Date: October 22, 2003
 11.0 Drawings
 11.1 Installation Diagram



Rev. 1 December 12, 2003 K. Masuki Doc. No. IFM022-A12 P.1
 Drawing: K. Masuki
 Approved: H. Akiyama
 Yokogawa Electric Corporation
 IFM022

Model: EJX Series Date: October 22, 2003

Entity Parameters	
Intrinsically Safe Apparatus Parameters (Groups A, B, C, D, E, F and G)	Associated apparatus Parameters (FM approved barriers)
$V_{max} = 30V$	$V_{oc} \leq 30V$
$I_{max} = 200mA$	$I_{sc} \leq 200mA$
$P_{max} = 1W$	$P_{max} \leq 1W$
$C_i = 6nF$	$C_a > 6nF$
$L_i = 0.2H$	$L_a > 0.2H$
Intrinsically Safe Apparatus Parameters (Groups C, D, E, F and G)	Associated apparatus Parameters (FM approved barriers)
$V_{max} = 30V$	$V_{oc} \leq 30V$
$I_{max} = 225mA$	$I_{sc} \leq 225mA$
$P_{max} = 1W$	$P_{max} \leq 1W$
$C_i = 6nF$	$C_a > 6nF$
$L_i = 0.2H$	$L_a > 0.2H$

Entity Installation Requirements -
 $V_{max} \geq V_{oc}$ or U_0 or V_i , $I_{max} \geq I_{sc}$ or I_0 or I_i , P_{max} or $P_0 \leq P_i$, C_a or $C_i \leq C_i + C_{able}$, L_a or $L_0 \leq L_i + L_{able}$

- Note: 1. Barrier must be installed in enclosure that meets the requirements of ANSI/ISA 84.01.
 2. Control equipment connected to barrier must not use or generate more than 250 Vrms or V_{dc} .
 3. Installation should be in accordance with ANSI/ISA RP12.6 "Installation of Intrinsically Safe Systems for Hazardous(Classified) Locations" and the National Electric Code(ANSI/NFPA 70).
 4. The configuration of associated apparatus must be FMRC Approved.
 5. Dust-tight conduit seal must be used when installed in a Class II, III, Group E, F and G environments.
 6. Associated apparatus manufacturer's installation drawing must be followed when installing this apparatus.
 7. The maximum power delivered from the barrier must not exceed 1W.
 8. Note a warning label worded "SUBSTITUTION OF COMPONENTS MAY IMPAIR INTRINSIC SAFETY", and "INSTALL IN ACCORDANCE DOC. NO. IFM022-A12 P.1 AND P.2".
 9. If use ordinary wirings, the general purpose equipment must have nonincendive field wiring terminal approved by FM.

Rev. 1 December 12, 2003 K. Masuki Doc. No. IFM022-A12 P.2
 Rev. 2 December 18, 2003 K. Masuki Drawing: K. Masuki
 Approved: H. Akiyama
 Yokogawa Electric Corporation
 IFM022

b. Fieldbus协议的FM本安/非易燃 (EJX9□0A除外)

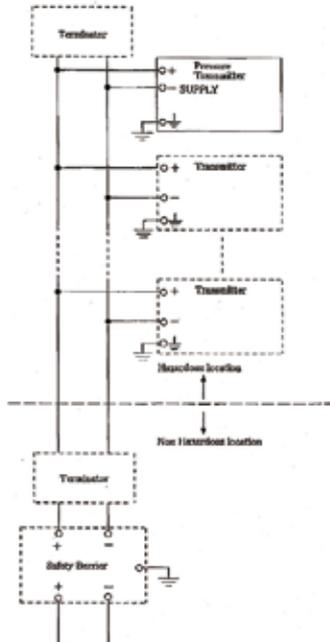
注1. 附加规格代码/FS15的EJX / EJA-E系列 压力变送器适用于危险场所。

- 适用标准:
 Class 3600:2011, Class 3610:2010, Class 3611:2004, Class 3810:2005
 ANSI/ISA-60079-0:2009, ANSI/ISA-60079-11:2009
 NEMA 250:1991
- 等级
 实体/ FISCO本安
 I、II、III级, 1区
 A、B、C、D、E、F、G T4组
 I级 0区 AEx ia IIC T4
 现场接线/FNICO非易燃
 I、II、III级, 2区
 A、B、C、D、F、G T4组
 III级 1区 T4
 I级, 2区 IIC T4
- 环境温度: -40~60° C
- 防护等级: 4X型
- 电气连接
 1/2 NPT内螺纹, M20内螺纹

注2. 安装
 安装应符合控制图IFM024-A12。

Model: EFX-F Series Date: January 27, 2006

11.0 Drawings
11.1 Installation Diagram
11.1.1 Installation Diagram for Intrinsically Safe, Division 1 Installation



Rev. Doc. No.: IPM024-A12 P.1
Drawing: Y. Horio
Approved: H. Akiyama
Yokogawa Electric Corporation
IPM024

Model: EFX-F Series Date: May 9, 2006

FISCO Rules

The FISCO Concept allows the interconnection of intrinsically safe apparatus to associated apparatus not specifically examined in such combination. The criterion for such interconnection is that the voltage (U), the current (I) and the power (P) which intrinsically safe apparatus can receive and remain intrinsically safe, considering faults, must be equal or greater than the voltage (Ua, Voc or Vd), the current (Ia, Iac or Ii) and the power (Pa) which can be provided by the associated apparatus (supply unit). In addition, the maximum unprotected residual capacitance (C) and inductance (L) of each apparatus (other than terminators) connected to the Fieldbus must be less than or equal to IacF and IoiH respectively.

In each I.S. Fieldbus segment only one active source, normally the associated apparatus, is allowed to provide the necessary power for the Fieldbus system. The allowed voltage (Ua, Voc or Vd) of the associated apparatus used to supply the bus cable must be limited to the range of 14Vdc to 17.5Vdc. All other equipment connected to the bus cable has to be passive, meaning that the apparatus is not allowed to provide energy to the system, except a leakage current of 50µA for each connected device. Separately powered equipment needs galvanic isolation to ensure the intrinsically safe Fieldbus circuit remains passive.

- The cable used to interconnect the devices needs to comply with the following parameters:
Loop resistance R: 15...150Ω/km
Inductance per unit length L: 0.4...1mH/km
Capacitance per unit length C: 45...300pF/km
Length of spur cable: max. 60m
Length of trunk cable: max. 1km in IIC and 5km in IIB
Length of splice: max = 1m
Terminators
At the end of each trunk cable an FM Approved line terminator with the following parameters is suitable:
R = 93...100Ω
C = 0...2.2µF

Rev. Doc. No.: IPM024-A12 P.2.1
Drawing: Y. Horio
Approved: K. Masaki
Yokogawa Electric Corporation
IPM024

Model: EFX-F Series Date: January 27, 2006

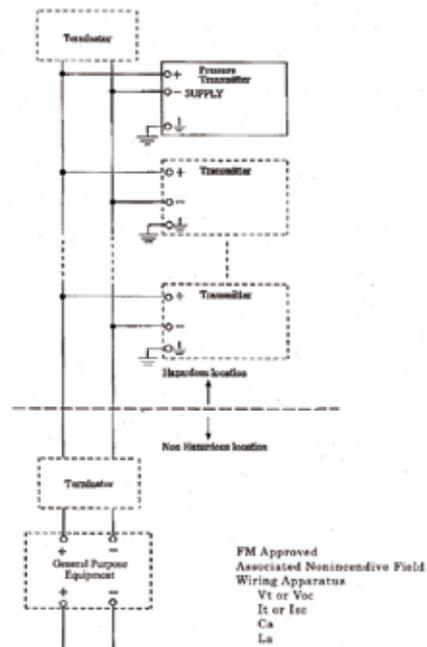
- Note: 1. Barrier must be installed in an enclosure that meets the requirements of ANSI/ISA 61010-1.
2. Control equipment connected to the Associated Apparatus must not use or generate more than 250 Vrms or Vdc.
3. Installation should be in accordance with ANSI/ISA 12.06.01 "Installation of Intrinsically Safe Systems for Hazardous (Classified) Locations" and the National Electrical Code® (ANSI/NFPA 70) Sections 504 and 505.
4. The configuration of Associated Apparatus must be FM Approved.
5. Approved under FISCO Concept.
6. Dust-tight conduit seal must be used when installed in Class II and Class III environments.
7. Associated Apparatus manufacturer's installation drawing must be followed when installing this apparatus.
8. No revision to drawing without prior FM Approvals.
9. Terminator must be FM Approved.
10. Note a warning label worded "SUBSTITUTION OF COMPONENTS MAY IMPAIR INTRINSIC SAFETY", and "INSTALL IN ACCORDANCE DOC.NO. IPM024-A12 P.1 TO 4".

Electrical data:
Rating 1 (Entry)
For Groups A, B, C, D, E, F and G or Group IIC
Us: 24V
If: 200mA
Pi: 1.2W
Ci: 476 3.52nF Δ
Li: 0µH
or
Rating 2 (FISCO)
For Groups A, B, C, D, E, F and G or Group IIC
Us: 17.5V
If: 380mA
Pi: 5.33W
Ci: 476 3.52nF Δ
Li: 0µH
or
Rating 3 (FISCO)
For Groups C, D, E, F and G or Group IIB
Us: 17.5V
If: 460mA
Pi: 5.32W
Ci: 476 3.52nF Δ
Li: 0µH

Rev.1: June 9, 2005 Y. Horio Doc. No.: IPM024-A12 P.2
Rev.2: July 25, 2005 Y. Horio Drawing: Y. Horio
Rev.3: April 22, 2013 A. Makiyama Approved: H. Akiyama
Yokogawa Electric Corporation
IPM024

Model: EFX-F Series Date: January 27, 2006

11.1.2 Installation Diagram for Nonincendive, Division 2 Installation



Rev. Doc. No.: IPM024-A12 P.3
Drawing: Y. Horio
Approved: H. Akiyama
Yokogawa Electric Corporation
IPM024

Model: EJX-F Series Date: January 27, 2003

- Note:
1. Installation should be in accordance with the National Electrical Code® (ANSI/NFPA 70) Article 500.
 2. The configuration of Associated Nonincendive Field Wiring Apparatus must be FM Approved.
 3. Approved under FNICO Concept.
 4. Dust tight conduit seal must be used when installed in Class II and Class III environments.
 5. Associated Apparatus manufacturer's installation drawing must be followed when installing this apparatus.
 6. No revision to drawing without prior FM Approval.
 7. Terminator must be FM Approved.
 8. The nonincendive field wiring circuit concept allows interconnection of nonincendive field wiring apparatus with associated nonincendive field wiring apparatus, using any of the wiring methods permitted for unclassified locations.
 9. Installation requirements:
 $V_{max} \leq V_{oc} \text{ or } V_i$
 $I_{max} \leq \text{note 10}$
 $P_a \leq C_i + C_{cable}$
 $L_a \leq L_i + L_{cable}$
 10. For this current controlled circuit, the parameter (H I_{max} Δ) is not required and need not be aligned with parameter (I_{sc} Δ) of the barrier or associated nonincendive field wiring apparatus.
 11. If ordinary location wiring methods are used, the transmitter shall be connected to FM Approved associated non-incendive field wiring apparatus.

Electrical data:
 V_{max} : 32V
 C_i : 4.5kVA ± 25% F Δ
 L_i : 6μH

Rev.1: June 7, 2003 Y. Horio Doc. No.: IFM024-A12 P.1-1
 Rev.2: July 23, 2005 Y. Horio Drawing: Y. Horio
 Rev.3: August 25, 2005 Y. Horio Approved: H. Akiyama
 Rev.4: April 22, 2013 A. Makiyama
 Yokogawa Electric Corporation
 IFM024

Model: EJX-F Series Date: August 19, 2006

FNICO Rules

The FNICO Concept allows the interconnection of nonincendive field wiring apparatus to associated nonincendive field wiring apparatus not specifically examined in such combination. The criterion for such interconnection is that the voltage (V_{max}), the current (I_{max}) and the power (P_{max}) which nonincendive field wiring apparatus can receive and remain nonincendive, associated with V_{oc} , I_{sc} must be equal or greater than the voltage (V_a , V_{oc} or V_i), the current (I_a , I_{sc} or I_i) and the power (P_a) which can be provided by the associated nonincendive field wiring apparatus (supply unit). In addition the maximum unprotected residual capacitance (C_0) and inductance (L_0) of each apparatus (other than terminators) connected to the Fieldbus must be less than or equal to 5nF and 400nH ± 30% H Δ, respectively.

In each N.I. Fieldbus segment only one active source, normally the associated nonincendive field wiring apparatus, is allowed to provide the necessary power for the Fieldbus system. The allowed voltage (V_a , V_{oc} or V_i) of the associated nonincendive field wiring apparatus used to supply the bus cable must be limited to the range 14Vdc to 17.5Vdc. All other equipment connected to the bus cable has to be passive, meaning that the apparatus is not allowed to provide energy to the system, except a leakage current of 50 μA for each connected device. Separately powered equipment needs galvanic isolation to ensure the nonincendive field wiring Fieldbus circuit remains passive.

The cable used to interconnect the devices needs to comply with the following parameters:
 Loop resistance R: 15...150Ω/km
 Inductance per unit length L: 0.4...1mH/km
 Capacitance per unit length C: 0.15nF...200nF/km C = C line/line + 0.5 C line/screen, if both lines are floating or C = C line/line + C line/screen, if the screen is connected to one line.
 Length of spur cable: max. 100m ± 5% Δ
 Length of trunk cable: max. 1km in IIC and 5km in IIB Δ
 Length of splice: max = 1m
 Terminators
 At the end of each trunk cable an FM Approved line terminator with the following parameters is suitable:
 $R = 90...100\Omega$
 $C = 0...2.2\mu F$

Rev.1: May 9, 2006 Y. Horio Doc. No.: IFM024-A12 P.4-2
 Drawing: Y. Horio
 Approved: H. Akiyama
 Yokogawa Electric Corporation
 IFM024

c. EJA9□A Fieldbus协议的FM本安/非易燃

注1. 附加规格代码/FS15的EJX多变量变送器适用于危险场所。

- 适用标准:
 Class 3600:2011, Class 3610:2010,
 Class 3611:2004, Class 3810:2005
 ANSI/ISAA-60079-0:2009,
 ANSI/ISA-60079-11:2009,
 ANSI/ISA-60079-27:2006
 NEMA 250:1991

- 等级
 实体/ FISCO本安
 I、II、III级, 1区
 A、B、C、D、E、F、G T4组
 I级 0区 AEx ia IIC T4
 现场接线/FNICO非易燃

- I、II、III级, 2区
 A、B、C、D、F、G T4组
 III级 1区 T4
 I级, 2区 IIC T4

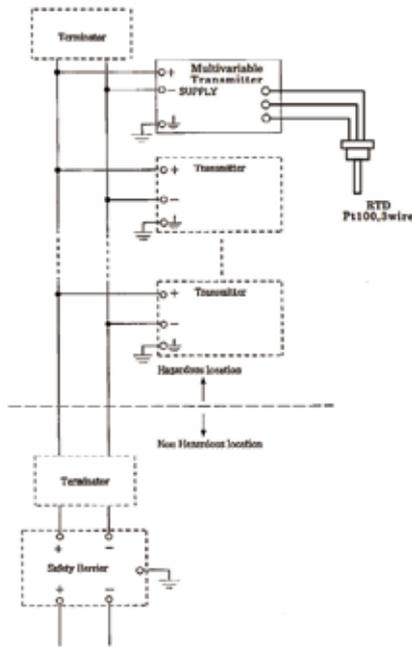
- 环境温度: -40~60° C
- 防护等级: 4X型
- 电气连接: 1/2 NPT内螺纹, M20内螺纹

注2. 安装

安装应符合控制图IFM026-A12。

Model: EJX910A-F Series Date: May 22, 2006

9.1.2 Installation Diagram for Intrinsically Safe, Division 1 Installation



Doc. No.: IFM020-A12 P.3-1
Drawing: Y. Horio
Approved: H. Akiyama

IFM021

Yokogawa Electric Corporation

Model: EJX910A-F Series Date: May 22, 2006

FISCO Rules

The FISCO Concept allows the interconnection of intrinsically safe apparatus to associated apparatus not specifically examined in such combination. The criterion for such interconnection is that the voltage (U), the current (I) and the power (P) which intrinsically safe apparatus can receive and remain intrinsically safe, considering faults, must be equal or greater than the voltage (U_s, V_{oc} or V_d), the current (I_s, I_{sc} or I_d) and the power (P_s) which can be provided by the associated apparatus (supply unit). In addition, the maximum unprotected residual capacitance (C) and inductance (L) of each apparatus (other than terminators) connected to the Fieldbus must be less than or equal to 5nF and 10µH respectively.

In each I.S. Fieldbus segment only one active source, normally the associated apparatus, is allowed to provide the necessary power for the Fieldbus system. The allowed voltage (U_s, V_{oc} or V_d) of the associated apparatus used to supply the bus cable must be limited to the range of 14Vdc to 17.5Vdc. All other equipment connected to the bus cable has to be passive, meaning that the apparatus is not allowed to provide energy to the system, except a leakage current of 50µA for each connected device. Separately powered equipment needs galvanic isolation to ensure the intrinsically safe Fieldbus circuit remains passive.

The cable used to interconnect the devices needs to comply with the following parameters:

- Loop resistance R: 10...150Ω/m
 - Inductance per unit length L: 0.4...1mH/km
 - Capacitance per unit length C: 45...200nF/m $C = C_{line/m} + 0.5 C_{line/cross}$, if both lines are twisted or $C = C_{line/m} + C_{line/cross}$, if the screen is connected to one line.
 - Length of spur cable: max. 60m
 - Length of trunk cable: max. 1km in IIC and 5km in IIB
 - Length of splice: max = 1m
 - Terminators
- At the end of each trunk cable an FM Approved line terminator with the following parameters is suitable:
- R: 90...100Ω
 - C = 0...22pF

Doc. No.: IFM020-A12 P.3-2
Drawing: M. Takeuchi
Approved: K. Masaki

IFM026

Yokogawa Electric Corporation

Model: EJX910A-F Series Date: May 22, 2006

- Note:
- Barrier must be installed in an enclosure that meets the requirements of ANSISA 61010-1.
 - Control equipment connected to the Associated Apparatus must not use or generate more than 250 Vrms or Vdc.
 - Installation should be in accordance with ANSISA 12.06.01 "Installation of Intrinsically Safe Systems for Hazardous (Classified) Locations" and the National Electrical Code® (ANSI/NFPA 70) Sections 504 and 505.
 - The configuration of Associated Apparatus must be FM Approved.
 - Approved under FISCO Concept.
 - Dust-tight conduit seal must be used when installed in Class II and Class III environments.
 - Associated Apparatus manufacturer's installation drawing must be followed when installing this apparatus.
 - No revision to drawing without prior FM Approvals.
 - Terminator must be FM Approved.
 - Note a warning label worded "SUBSTITUTION OF COMPONENTS MAY IMPAIR INTRINSIC SAFETY", and "INSTALL IN ACCORDANCE DOC.NO. IFM021-A12 P.1 TO 4".

Electrical data

Supply circuit

Rating 1 (Factory)
For Groups A, B, C, D, E, F and G or Group IIC
U₀: 24V
I₀: 250mA
P₀: 1.2W
△ C₀: 1.75nF 3.52nF
L₀: 0µH

or

Rating 2 (FISCO)
For Groups A, B, C, D, E, F and G or Group IIC
U₀: 17.5V
I₀: 380mA
P₀: 5.32W
△ C₀: 1.75nF 3.52nF
L₀: 0µH

or

Rating 3 (FISCO)
For Groups C, D, E, F and G or Group IIB
U₀: 17.5V
I₀: 400mA
P₀: 5.32W
△ C₀: 1.75nF 3.52nF
L₀: 0µH

Sensor circuit

△ U₀ = 2.62V 8.51V
△ I₀ = 0.006mA 4mA
△ P₀ = 0.006W 6mW
△ C₀ = 0.00pF 34pF
△ L₀ = 300mH 500mH

Rev.2 December 10, 2007 M. Takeuchi Doc. No.: IFM020-A12 P.3-2

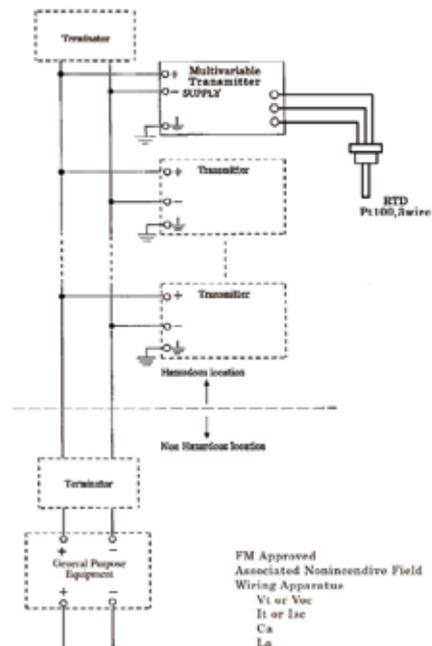
Drawing: M. Takeuchi
Approved: K. Masaki

IFM026

Yokogawa Electric Corporation

Model: EJX910A-F Series Date: September 9, 2005

- 9.0 Drawings
9.1 Installation Diagram
9.1.1 Installation Diagram for Nonincendive, Division 2 Installation



FM Approved
Associated Nonincendive Field
Wiring Apparatus
V_i or V_{oc}
I_i or I_{sc}
C_a
L_a

Doc. No.: IFM020-A12 P.1
Drawing: M. Takeuchi
Approved: K. Masaki

IFM026

Yokogawa Electric Corporation

Model: EJX910A-F Series Date: September 9, 2003

- Note: 1. Installation should be in accordance with the National Electrical Code® (ANSI/NFPA 70) Article 500.
- The configuration of Associated Nonincendive Field Wiring Apparatus must be FM Approved.
 - Approved under FNICD Concept.
 - Dust-tight conduit seal must be used when installed in Class II and Class III environments.
 - Associated Apparatus manufacturer's installation drawing must be followed when installing this apparatus.
 - No revision to drawing without prior FM Approvals.
 - Terminator must be FM Approved.
 - The nonincendive field wiring circuit concept allows interconnection of nonincendive field wiring apparatus with associated nonincendive field wiring apparatus, using any of the wiring methods permitted for unclassified locations.
 - Installation requirements:
 $V_{max} \geq V_{oc}$ or V_L
 $I_{max} = \text{see note 10.}$
 $C_a \geq C_L + C_{leak}$
 $L_a \geq L_L + L_{leak}$
 - For this current controlled circuit, the parameter (I_{max}) is not required and need not be aligned with parameter (I_{az}) of the barrier or associated nonincendive field wiring apparatus.
 - If ordinary location wiring methods are used, the transmitter shall be connected to FM Approved associated non-incendive field wiring apparatus.

Electrical data:

- Supply circuit
 $V_{max} = 32Vdc$
 $C_a = 4.26 \mu F @ 3.52 \mu F @$
 $L_a = 0\mu H$
- Sensor circuit
 $V_L = 6V$
 $I_L = 25mA$
 $P_o = 0.15W$
 $C_a = 40 \mu F$
 $L_a = 40mH$

Rev.1: April 22, 2013 A. Makiyama Doc. No.: IFM026-A12 P.2
 Drawing: M. Takeuchi
 Approved: K. Masaki

IFM026

Yokogawa Electric Corporation

Model: EJX910A-F Series Date: September 9, 2003

FNICD Rules

The FNICD Concept allows the interconnection of nonincendive field wiring apparatus to associated nonincendive field wiring apparatus not specifically examined in such combination. The criterion for such interconnection is that the voltage (V_{max}), the current (I_{max}) and the power (P_{max}) which nonincendive field wiring apparatus can receive and remains nonincendive, must be equal or greater than the voltage (U_L , V_{oc} or V_L), the current (I_L , I_{sc} or I_L) and the power (P_o) which can be provided by the associated nonincendive field wiring apparatus (supply unit). In addition the maximum unprotected residual capacitance (C_L) and inductance (L_L) of each apparatus (other than terminators) connected to the Fieldbus must be less than or equal to $50\mu F$ and $20mH$ respectively.

In each N.I. Fieldbus segment only one active source, normally the associated nonincendive field wiring apparatus, is allowed to provide the necessary power for the Fieldbus system. The allowed voltage (U_L , V_{oc} or V_L) of the associated nonincendive field wiring apparatus used to supply the bus cable must be limited in the range 14Vdc to 17.5Vdc. All other equipment connected to the bus cable has to be passive, meaning that the apparatus is not allowed to provide energy to the system, except a leakage current of $50 \mu A$ for such connected device. Separately powered equipment needs galvanic isolation to ensure the nonincendive field wiring Fieldbus circuit remains passive.

The cable used to interconnect the devices needs to comply with the following parameters:

Loop resistance $R \leq 15 \dots 150 \Omega/km$
 Inductance per unit length $L \leq 0.4 \dots 1mH/km$

Capacitance per unit length $C \leq 45 \dots 200nF/km$, $C = C' \text{ line/line} + 0.5 C' \text{ line/screen}$, if both lines are floating or $C = C' \text{ line/line} + C' \text{ line/screen}$, if the screen is connected to one line.
 Length of spur cable: max. 80m
 Length of trunk cable: max. 1km in IB and 1km in HB
 Length of splice: max. 1m

Terminators

At the end of each trunk cable an FM Approved line terminator with the following parameters is suitable:

$R = 90 \dots 100 \Omega$
 $C = 0 \dots 2.2\mu F$

Rev.1: May 22, 2006 M. Takeuchi Doc. No.: IFM026-A12 P.3

Drawing: Y. Hori
 Approved: H. Akiyama

IFM026

Yokogawa Electric Corporation

d. FM隔爆

FM隔爆型注意事项

注1. 附加规格代码/FF1或/V1F的EJX/EJA-E系列压力变送器适用于危险场所。

- 适用标准: FM3600、FM3615、FM3810、ANSI/NEMA 250
- 隔爆等级: I级, 1区, B、C、D组。
- 粉尘等级: II/III级, 1区, E、F、G组。
- 防护等级: 4X型
- 温度等级: T6
- 环境温度: $-40 \sim 60^\circ C$
- 电源电压: 最大42 V dc

最大32 V dc (FOUNDATION Fieldbus和PROFIBUS PA)

9~28 V dc, 27 mW (低功耗型)

9~30 V dc, 250 mW (RS485 Modbus通讯)

- 输出信号: 4~20mA

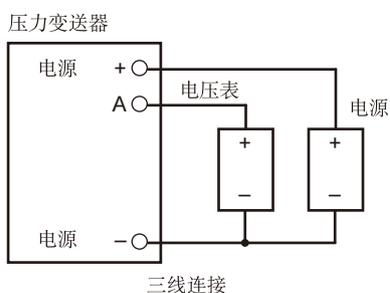
15 mA (FOUNDATION Fieldbus和PROFIBUS PA)

1~5 V (低功耗型)

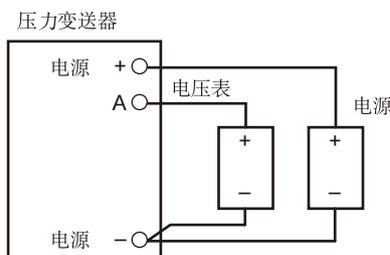
RS485 Modbus (RS485 Modbus通讯)

注2. 接线

- 所有接线应符合国家电气规范 ANSI/NFPA70和本地电气规范。
- 当安装在1区时，“工厂密封，导管密封不要求”。
- 输出信号代码Q（低功耗型）的接线连接如下图所示。



三线连接



四线连接

F0218.ai

注3. 操作

- 将“警告”铭牌贴在变送器上。
警告：拆盖前断开电路。工厂密封，导管密封不要求。根据用户手册IM 01C25安装。
- 在危险场所使用仪器和外围设备时，请注意避免产生机械火花。

注4. 维护和维修

- 禁止由横河电机株式会社授权代表以外的人员修改仪器或更换部件，否则将导致工厂互检本质安全和非易燃批准失效。

e. HAT/BRAIN协议的FM本安和防爆联合认证

附加规格代码/ FU1或/ V1U1的EJX/EJA-E系列压力变送器适用于所选防护等级的危险场所（FM本安或FM防爆型）。

注1. 安装本变送器时，一旦选择了特定类型的保护，则不能使用任何其他类型的保护。安装必须符合本说明手册中关于保护类型的说明。

注2. 为避免混淆，安装变送器时，标签上只能保留所选保护类型的标记。

2.4.3 CSA认证

a. CSA 本安型 HART/BRAIN协议 (EJX9□0A除外)

CSA 本安和非易燃型注意（以下内容参阅“DOC No. ICS013-A13”）

注1. EJX/EJA-E 系列压力变送器，附加规格代码/CS1，可用于以下危险场所。

认证号：1606623

[CSA C22.2]

- 适用标准：C22.2 No.0, C22.2 No.0.4, C22.2 No.25, C22.2 No.94, C22.2 No.157, C22.2 No.213, C22.2 No.60079-0, C22.2 No.61010-1, C22.2 No.61010-2-030
- 本安：I级，1区，A、B、C & D组
II级，1区，E、F & G组；III级，1区
- 隔爆：I级，2区，A、B、C & D组；
II级，2区，E、F & G组；III级，1区
- 防护等级：NEMA TYPE 4X
- 温度等级：T4
- 环境温度：-50*~60℃

*当指定附加规格代码/HE 时，为-15℃

- 最大过程温度：120℃。

[CSA E60079]

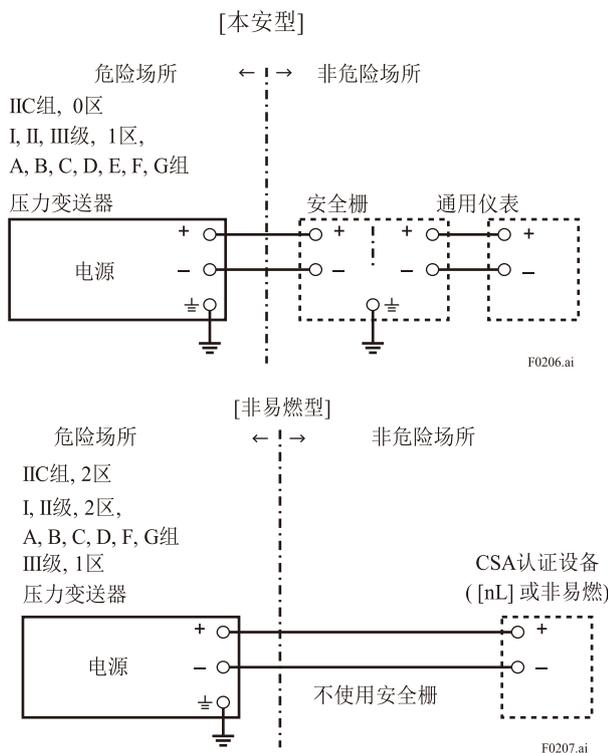
- 适用标准：CAN/CSA E60079-11, CAN/CSA E60079-15, IEC 60529:2001
- Ex ia IIC T4, Ex nL IIC T4
- 环境温度：-50~60℃
- 最大过程温度：120℃
- 防护等级：IP66/IP67

注2. 实体Entity 参数

- 本安等级如下：
最大输入电压(Vmax/Ui) = 30 V
最大输入电流(Imax/Ii) = 200 mA
最大输入功率(Pmax/Pi) = 0.9 W
最大内部电容(Ci) = 10 nF
最大内部电感(Li) = 0 μH
- “n”型或非易燃型等级如下：
最大输入电压(Vmax/Ui) = 30 V
最大内部电容(Ci) = 10 nF
最大内部电感(Li) = 0 μH
- 安装要求：
Uo ≤ Ui, Io ≤ Ii, Po ≤ Pi,
Co ≥ Ci + Ccable, Lo ≥ Li + Lcable
Voc ≤ Vmax, Isc ≤ Imax,
Ca ≥ Ci + Ccable, La ≥ Li + Lcable
Uo, Io, Po, Co, Lo, Voc, Isc, Ca 和 La 为安全栅参数

注3: 安装

- 使用安全栅时，输出电流必须通过电阻‘R’限制，
如： $I_o = U_o / R$ 或者 $I_{sc} = V_{oc} / R$ 。
- 安全栅必须通过CSA认证。
- 安全栅的输入电压必须低于250Vrms/Vdc。
- 安装必须符合加拿大电气规程第I部分和当地电气规程。
- 当安装在II级和III级环境中时，必须使用防尘密封。
- 禁止由横河电机株式会社授权代表以外的人员修改仪器或更换部件，避免CSA本安和非易燃认证失效。



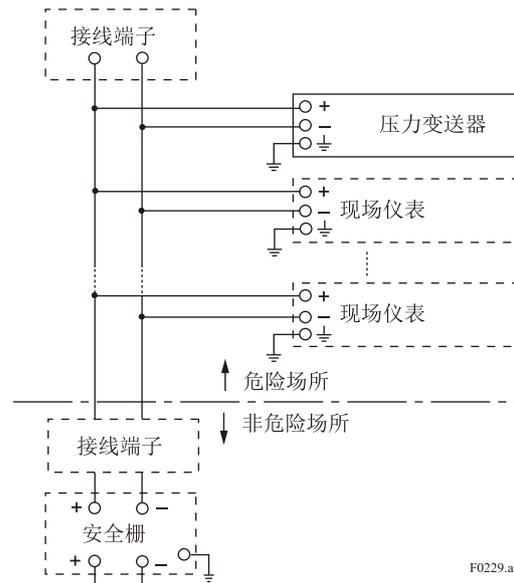
b. CSA 本安型 FF协议 (EJX9□0A除外)

EJX/EJA-E系列压力变送器，附加规格代码/CS1，可用于以下危险场所。

- 认证号：1689689
- 适用标准：C22.2 No.0, C22.2 No.0.4, C22.2 No.25, C22.2 No.94, C22.2 No.157, C22.2 No.213, C22.2 No.61010-1, C22.2 No.61010-2-030, C22.2 No.60079-0, CAN/CSA E60079-0, CAN/CSA E60079-11, CAN/CSA E60079-15, IEC 60529

- CSA 本安型
I级，1区，A，B，C & D组；II级，1区，E，F & G组；III级；Ex ia IIC T4
环境温度：-40*~60℃ (-40*~140°F)
防护等级：4X,IP66/IP67
*当指定附加规格代码/HE时，为-15℃
- CSA非易燃许可
I级，2区，A，B，C，& D组；II级，2区，F & G组；III级；Ex nL IIC T4
环境温度：-40*~60℃ (-40*~140°F)
防护等级：4X,IP66/IP67
*当指定附加规格代码/HE时，为-15℃
- CSA本安型注意
(以下内容参阅“DOC.No.ICS018”)

本安型安装图 (1区 安装)



注1.安全栅必须通过CSA认证。

注2.安全栅的输入电压必须低于250Vrms/Vdc。

注3.安装必须符合加拿大电气规程第I部分和当地电气规程。

注4.修订图纸需通过CSA认证。

电气参数:

- 本体(Entity)
A, B, C, D, E, F, 和G组或IIC组
 $U_i (v_{max}) = 24 \text{ V dc}$
 $I_i (I_{max}) = 250 \text{ mA}$
 $P_i (P_{max}) = 1.2 \text{ W}$
 $C_i = 3.52 \text{ nF}$
 $L_i = 0 \mu \text{ H}$
或

- 等级2 (FISCO)
A, B, C, D, E, F, 和G组或IIC组

$U_i (v_{max}) = 17.5 \text{ V dc}$

$I_i (I_{max}) = 380 \text{ mA}$

$P_i (P_{max}) = 5.32 \text{ W}$

$C_i = 3.52 \text{ nF}$

$L_i = 0 \text{ } \mu\text{H}$

或

- 等级3 (FISCO)
C, D, E, F, 和G组或IIB组

$U_i (v_{max}) = 17.5 \text{ V dc}$

$I_i (I_{max}) = 460 \text{ mA}$

$P_i (P_{max}) = 5.32 \text{ W}$

$C_i = 3.52 \text{ nF}$

$L_i = 0 \text{ } \mu\text{H}$

安装要求:

$P_o \leq P_i \quad U_o \leq U_i \quad I_o \leq I_i,$

$C_o \geq C_i + C_{cable} \quad L_o \geq L_i + L_{cable}$

$V_{max} \geq V_{oc} \quad I_{max} \geq I_{sc}$

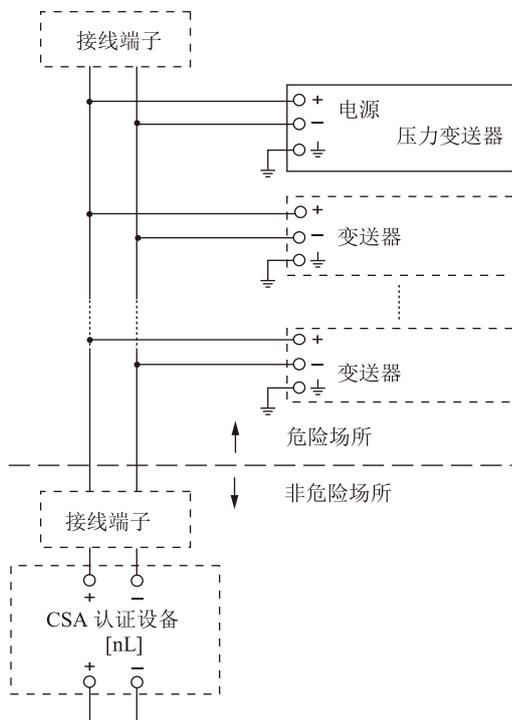
$C_a \geq C_i + C_{cable} \quad L_a \geq L_i + L_{cable}$

$U_o, I_o, P_o, C_o, L_o, V_{oc}, I_{sc}, C_a$ 和 L_a 为安全栅参数。

● CSA 非易燃型注意

(以下内容参阅“DOC. No.ICS018”)

非易燃型或“n”型安装图(2区安装)



F0230.ai

注1.安装必须符合加拿大电气规程第I部分和当地电气规程。

注2.安装在II级和III级环境中时, 必须使用防尘密封。

注3.修订图纸需通过CSA认证。

电气参数:

- 等级(包含FNICO)
 U_i 或 $V_{max} = 32 \text{ V}$
 $C_i = 3.52 \text{ nF}$
 $L_i = 0 \text{ } \mu\text{H}$

c. CSA 隔爆型

CSA 隔爆型注意

注1.EJX/EJA-E系列压力变送器, 附加规格代码/CF1或/V1F, 可用于以下危险场所:

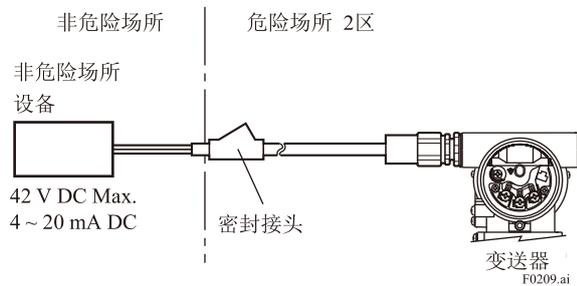
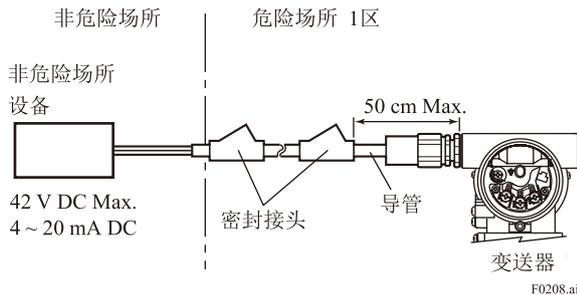
- 认证号: 2014354
- 适用标准: C22.2 No.0, C22.2 No.0.4, C22.2 No.0.5, C22.2 No.25, C22.2 No.30, C22.2 No.94, C22.2 No.61010-1, C22.2 No.61010-2-030, C22.2 No.60079-0, C22.2 No.60079-1
- 隔爆: I级, B, C 和D组
- 粉尘隔爆: II/III级, E, F 和 G组
- 防护等级: Type 4X
- 温度代码: T6...T4
Ex d IIC T6...T4
- 防护等级: IP66/IP67
- 最大过程温度: 120°C (T4), 100°C (T5), 85°C (T6)
- 环境温度: -50*~75°C (T4), -50*~80°C (T5), -50*~75°C (T6)
*当指定附加规格代码/HE时, 为-15 °C。
- 电源电压: 最大42 V dc
最大32 V dc (FF和PROFIBUS PA 通讯)
9~28 V dc, 27 mW (低功耗型)
9~30 V dc, 250 mW (RS485 Modbus通讯)
- 输出信号: 4~20 mA dc
15 mA (FF和PROFIBUS PA 通讯)
1~5 V (低功耗型)
RS485 Modbus (RS485 Modbus 通讯)

注2.接线

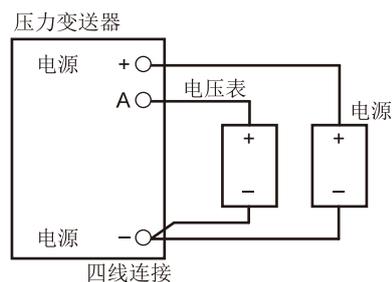
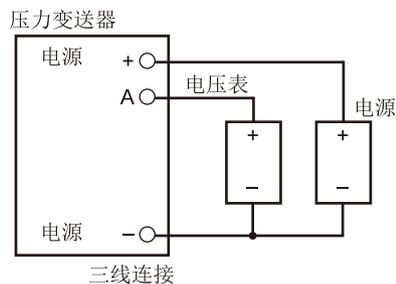
接线必须符合加拿大电气规程第I部分和当地电气规程。

危险场所接线按图1。

- 警告:
在距离外壳50cm之内安装密封接头。
- 警告:
当安装在1级, 2区时, 不要求密封。



- 所有接线应遵守当地安装要求和电气法规。
- 在危险场所, 导线连接件应符合隔爆认证, 满足使用条件, 并正确安装。
- 未使用的电缆孔应使用防爆盲塞密封(附带的盲塞应满足隔爆认证)。
- 输出信息代码Q(低功耗型)接线见下图。



F0219.ai

注3.操作

- 警告:
断电后, 请等待5分钟, 再打开外壳。
- 警告:
当环境温度 $\geq 65^{\circ}\text{C}$ 时, 请使用耐热温度 $\geq 90^{\circ}\text{C}$ 的耐热电缆。
- 在危险场所中, 靠近仪表和其它外围设备时, 应避免产生机械火花。

注4.维护和维修

- 禁止由横河电机株式会社授权代表以外的人员修改仪器或更换部件, 避免隔爆认证失效。

d. CSA 本安/隔爆联合认证

HART/BRAIN 协议
(EJX9□0A除外)

EJX/EJA-E系列压力变送器, 附加规格代码为/ CU1或/ V1U1, 可用于(CSA本安或隔爆)危险场所。

注1. 变送器只能指定一种防爆类型, 安装时必须按本手册描述的类型安装。

注2. 为了避免混淆, 安装变送器时, 除了选定的保护类型外, 不作其它标记。

2.4.4 ATEX 认证

(1) 技术参数

a. ATEX 本安型 HART/BRAIN协议
(EJX9□0A除外)

ATEX 本安型注意

注1. EJX/EJA-E系列压力变送器, 附加规格代码/ KS21, 可用于以下危险场所。

- 认证号: DEKRA 11ATEX0228 X
- 适用标准:
EN 60079-0:2012+A11:2013
EN 60079-11:2012

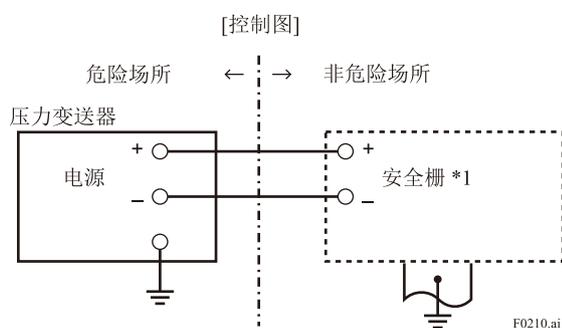
- 防护类型与标记代码：
Ex ia IIC T4 Ga
Ex ia IIIC T85°C T100°C T120°C Db
- 组：II
- 分类：1G, 2D
- 环境温度EPL Ga：
-50~60°C
- 环境温度EPL Db：
-30*~60°C
* 当指定/HE时，为-15°C
- 过程温度(Tp.)：最高120°C
- 最高表面温度EPL Db：
T85°C (Tp.: 80°C)
T100°C (Tp.: 100°C)
T120°C (Tp.: 120°C)
- 防护等级：IP66 / IP67

注2.电气参数

- 本安型Ex ia IIC 或 Ex ia IIIC，必须接入认证的本安电路，最大数值如下：
Ui = 30 V
Ii = 200 mA
Pi = 0.9 W
最大内部电容： Ci = 27.6 nF
最大内部电感： Li = 0 μH

注3.安装

- 所有接线应符合当地安装要求(参阅控制图)



*1:安全栅的输出电流，必须通过电阻“R”限定，如：
 $I_o = U_z / R$

注4.维护与维修

- 禁止由横河电机株式会社授权代表以外的人员修改仪器或更换部件，避免DEKRA本安认证失效。

注5.安全使用条件



- 外壳为铝材的变送器，当安装于1G组类设备区域时，必须杜绝一切偶发点火源，如因撞击或摩擦产生的火花等。
- 静电会导致爆炸危险。避免引起静电的任何动作，如用干布擦拭产品的涂漆表面。
- 如果变送器外壳有涂层，安装在2D组类设备区域时，必须避免高速流动粉尘造成的静电放电和传播型刷形放电风险。
- 为满足IP66或者IP67，电气接头采用防水格兰头。
- 当指定避雷器选项时，设备无法承受EN60079-11中要求的500V绝缘测试，安装时需考虑。

b. ATEX 本安型 FF协议 (EJX9□0A除外)

ATEX 本安型注意

注1.EJX/EJA-E 系列压力变送器，附加规格代码为/KS26，可用于以下危险场所。

- 认证号：KEMA 04ATEX1116 X
- 适用标准：EN 60079-0:2009，
EN 60079-0:2012+A11:2013
EN 60079-11:2012

注2.等级

- 防护类型与标记代码：
Ex ia IIC/IIB T4 Ga
Ex ia IIIC T85°C T100°C T120°C Db
组：II

分类：1G，2D

环境温度EPL Ga：-40~60°C

环境温度 EPL Db：-30*~60°C

当指定/HE时，为-15°C

最大过程温度(Tp.)：120°C

最高表面温度EPL Db.

T85°C (Tp.: 80°C

T100°C (Tp.: 100°C)

T120°C (Tp.: 120°C)

环境湿度：

0~100% (无冷凝)

防护等级：

IP66 / IP67

- 电气数据：
- 联合梯形和矩形输出特性FISCO型IIC安全栅
 $U_i = 17.5 \text{ V}$ ， $I_i = 380 \text{ mA}$ ， $P_i = 5.32 \text{ W}$ ，
 $C_i = 3.52 \text{ nF}$ ， $L_i = 0 \text{ } \mu\text{H}$
- 联合线性特性安全栅
 $U_i = 24 \text{ V}$ ， $I_i = 250 \text{ mA}$ ， $P_i = 1.2 \text{ W}$ ，
 $C_i = 3.52 \text{ nF}$ ， $L_i = 0 \text{ } \mu\text{H}$
- 联合梯形和矩形输出特性FISCO型IIB安全栅
 $U_i = 17.5 \text{ V}$ ， $I_i = 460 \text{ mA}$ ， $P_i = 5.32 \text{ W}$ ，
 $C_i = 3.52 \text{ nF}$ ， $L_i = 0 \text{ } \mu\text{H}$

注3.安装

- 所有接线应符合当地安装要求(参阅安装图)。

注4.维护与维修

- 禁止由横河电机株式会社授权代表以外的人员修改仪器或更换部件，避免DEKRA本安认证失效。

注5.安全使用条件

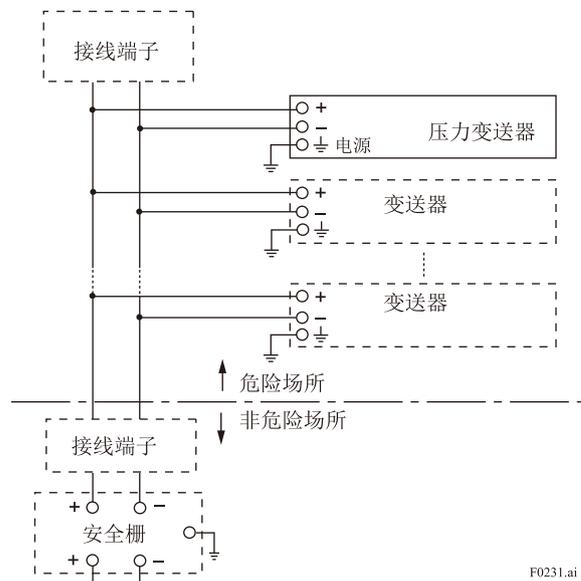


警告

- 外壳为铝材的变送器，当安装于1G组类设备区域时，必须杜绝一切偶发点火源，如因撞击或摩擦产生的火花等。
- 静电会导致爆炸危险。避免引起静电的任何动作，如用干布擦拭产品的涂漆表面。
- 如果变送器外壳有涂层，安装在2D组类设备区域时，必须避免高速流动粉尘造成的静电放电和传播型刷形放电风险。
- 为满足IP66或者IP67,电气接头采用防水格兰头。
- 当指定避雷器选项时，设备无法承受EN60079-11中要求的500V绝缘测试，安装时需考虑。

注6.安装说明

[安装图]



F0231.ai

- 在等级1(*1)中,安全栅输出电流必须通过电阻‘Ra’限制,如: $I_o=U_o/R_a$ 。
- 在等级2(*2)中,安全栅的输出特性必须是通过FISCO认证的梯形和矩形。FISCO型变频器可以连接到总线设备。
- 安全栅含接线端子。
电源线可以连接一个以上的现场仪表。
- 接线端子和安全栅必须通过认证。

电气参数:

最大输入电压 V_{max} : 24 V
 最大输入电流 I_{max} : 250 mA
 最大输入功率 P_{max} : 1.2 W
 最大内部电容 C_i : 3.52 nF
 最大内部阻抗 L_i : 0 μ H

} *1:
等级 1

或
 最大输入电压 U_i : 17.5 V
 最大输入电流 I_i : 380 mA
 最大输入功率 P_i : 5.32 W
 最大内部电容 C_i : 3.52 nF
 最大内部阻抗 L_i : 0 μ H

或
 最大输入电压 U_i : 17.5 V
 最大输入电流 I_i : 460 mA
 最大输入功率 P_i : 5.32 W
 最大内部电容 C_i : 3.52 nF
 最大内部阻抗 L_i : 0 μ H

} *2:
等级 2

c. ATEX 本安型 FF协议 (EJX9□0A)

ATEX 本安型注意

注1.EJX多变量变频器,附加规格代码/KS26,可用于以下危险场所:

- 认证号: KEMA 06ATEX0278 X
- 适用标准: EN 60079-0:2012+A11:2013
EN 60079-11:2012

注2.防护类型与标记代码:

- Ex ia IIC/IIB T4 Ga
Ex ia IIIC T85°C T100°C T120°C Db
组: II
分类: 1G, 2D

环境温度EPL Ga:
- 40 ~ 60°C
 环境温度 EPL Db:
- 30* ~ 60°C
 *当指定/HE时,为 -15°C
 最大过程温度(Tp.): 120°C
 最高表面温度 EPL Db
 T85°C (Tp.: 80°C)
 T100°C (Tp.: 100°C)
 T120°C (Tp.: 120°C)
 环境湿度:
 0~100% (无冷凝)
 防护等级:
 IP66/IP67

电气参数:

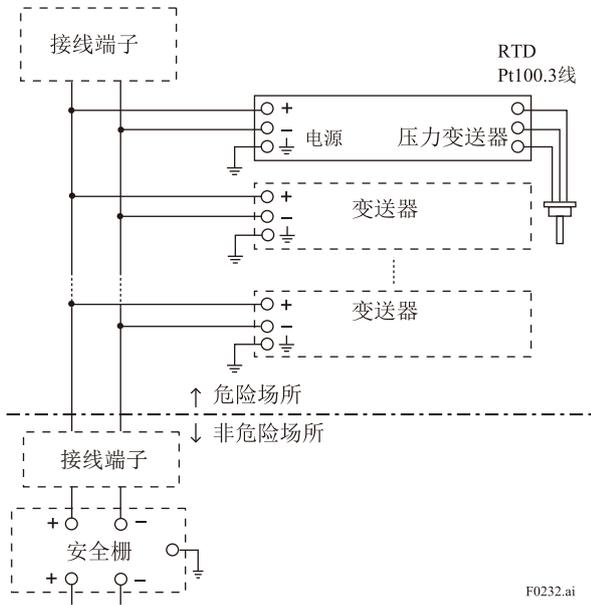
- 联合梯形和矩形输出特性FISCO型IIC安全栅
[电源电路(端子+和-)]
 $U_i = 17.5$ V, $I_i = 380$ mA, $P_i = 5.32$ W,
 $C_i = 3.52$ nF, $L_i = 0$ μ H
[传感器电路]
 $U_o=7.63$ V, $I_o=3.85$ mA, $P_o = 0.008$ W,
 $C_o = 4.8$ μ F, $L_o = 100$ mH
 - 联合线性特性安全栅
[电源电路(端子+和-)]
 $U_i = 24$ V, $I_i = 250$ mA, $P_i = 1.2$ W,
 $C_i = 3.52$ nF, $L_i = 0$ μ H
[传感器电路]
 $U_o=7.63$ V, $I_o=3.85$ mA, $P_o = 0.008$ W,
 $C_o = 4.8$ μ F, $L_o = 100$ mH
 - 联合梯形和矩形输出特性FISCO型IIC安全栅
[电源电路(端子+和-)]
 $U_i = 17.5$ V, $I_i = 460$ mA, $P_i = 5.32$ W,
 $C_i = 3.52$ nF, $L_i = 0$ μ H
[传感器电路]
 $U_o = 7.63$ V, $I_o = 3.85$ mA, $P_o = 0.008$ W,
 $C_o = 4.8$ μ F, $L_o = 100$ mH
- 注3.安装
• 所有接线应符合当地安装要求(参阅安装图)。
- 注4.维护与维修
• 禁止由横河电机株式会社授权代表以外的人员修改仪器或更换部件,避免DEKRA本安认证失效。
- 注5.安全使用条件

警告

- 外壳为铝材的变送器，当安装于1G组类设备区域时，必须杜绝一切偶发点火源，如因撞击或摩擦产生的火花等。
- 静电会导致爆炸危险。避免引起静电的任何动作，如用干布擦拭产品的涂漆表面。
- 如果变送器外壳有涂层，安装在2D组类设备区域时，必须避免高速流动粉尘造成的静电放电和传播型刷形放电风险。
- 为满足IP66或者IP67,电气接头采用防水格兰头。
- 当指定避雷器选项时，设备无法承受EN60079-11中要求的500V绝缘测试，安装时需考虑。

注6. 安装说明

[安装图]



- 在等级1(*1)中,安全栅输出电流必须通过电阻‘Ra’限制,如: $I_o = U_o / R_a$ 。
- 在等级2(*2)中,安全栅的输出特性必须是通过FISCO认证的梯形和矩形, FISCO型变送器可以连接到总线设备。

- 安全栅含接线端子。
- 电源线可以连接一个以上的现场仪表。
- 接线端子和安全栅必须通过认证。

电气参数:

电源线路

- | | |
|--|--------------|
| 最大输入电压 V_{max} : 24 V
最大输入电流 I_{max} : 250 mA
最大输入功率 P_{max} : 1.2 W
最大内部电容 C_i : 3.52 nF
最大内部阻抗 L_i : 0 μ H
或
最大输入电压 U_i : 17.5 V
最大输入电流 I_i : 380 mA
最大输入功率 P_i : 5.32 W
最大内部电容 C_i : 3.52 nF
最大内部阻抗 L_i : 0 μ H
或
最大输入电压 U_i : 17.5 V
最大输入电流 I_i : 460 mA
最大输入功率 P_i : 5.32 W
最大内部电容 C_i : 3.52 nF
最大内部阻抗 L_i : 0 μ H | } *1:
等级1 |
| 最大输入电压 U_i : 17.5 V
最大输入电流 I_i : 460 mA
最大输入功率 P_i : 5.32 W
最大内部电容 C_i : 3.52 nF
最大内部阻抗 L_i : 0 μ H | } *2:
等级2 |

传感器线路

- 最大输出电压 U_o : 7.63 V
- 最大输出电流 I_o : 3.85 mA
- 最大输出功率 P_o : 0.008 W
- 最大内部电容 C_o : 4.8 μ F
- 最大内部阻抗 L_o : 100 mH
- 用户准备RTD 传感器。
- 传感器信号线必须承受500V AC的测试电压。

d. ATEX 隔爆型

ATEX 隔爆型注意

注1. EJX/EJA-E系列压力变送器，附加规格代码/KF22或/V1F，可用于以下危险场所：

- 认证号： KEMA 07ATEX0109 X
- 适用标准： EN 60079-0:2012+A11:2013
EN 60079-1:2014, EN 60079-31:2014
- 保护类型和标记代码：
Ex db IIC T6...T4 Gb, Ex tb IIIC T85°C Db
- 组： II
- 分类： 2G, 2D
- 防护等级： IP66 / IP67
- 温度等级：
T6, T5和T4
- 环境温度：
-50~75°C (T6), -50~80°C (T5),
-50~75°C (T4)
- 最大过程温度：
85°C (T6), 100°C (T5), 和 120°C (T4)

- 防尘型最高表面温度：
T85℃ (Tamb.: -30*~75℃, Tp.: 85℃)
*当指定/HE时, 为-15℃

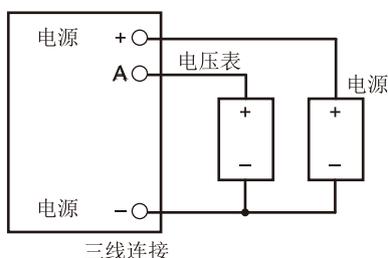
注2. 电气参数

- 电源电压: 42 V dc max.
32 V dc max. (FF 和PROFIBUS PA 通讯)
9~28 V dc, 27 mW (低功耗型)
9~30 V dc, 250 mW (RS485 Modbus 通讯)
- 输出信号: 4~20 mA
15 mA (FF 和PROFIBUS PA 通讯)
1~5 V (低功耗型)
RS485 Modbus (RS485 Modbus 通讯)

注3. 安装

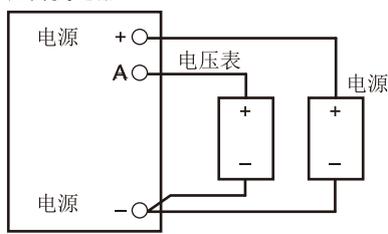
- 所有接线需符合当地安装要求。
- 导线接头部件应符合ATEX Ex d IIC/Ex tb IIIC
防爆认证, 满足IP防护等级。
- 输出信息代码Q (低功耗型) 接线见下图。

压力变送器



三线连接

压力变送器



四线连接

F0220.ai

注4. 操作

- “警告”标签贴在变送器上。
警告: 断电后, 等待5分钟后再开盖。
当环境温度 ≥65℃时
使用耐热 ≥90℃的电缆和电缆格兰头。
- 在危险场所中, 靠近仪表和周围设施时, 应注意 避免产生机械火花。

注5. 安全使用条件



- 静电会导致爆炸危险。避免引起静电的任何动作, 如用干布擦拭产品涂漆表面。
- 外壳为铝材的变送器, 安装在2D组类设备区域时, 必须避免高速流动粉尘造成的静电放电和刷型传播放电风险。
- 禁止由横河电机株式会社授权代表以外的人员修改仪器或更换部件, 避免认证失效。
用于固定变送器外壳和传感器模块的紧固件是特殊固件, 它的等级为A2-50 (A4-50或更高)。

e. ATEX 本安/隔爆联合认证
HART/BRAIN协议
(EJX9□0A除外)

- EJX/EJA-E系列压力变送器, 附加规格代码为/KU22或/V1U1, 可用于ATEX隔爆、本安Ex ia或Ex ic危险场所。
- 注2. 变送器只能指定一种防爆类型, 安装时必须按本手册描述的类型安装。
对于联合认证型变送器, 一旦安装了联合认证型变送器, 不能安装其它认证的变送器。
在变送器的标签上, 用一个永久的标记注明选定的认证类型, 以区别于其它认证。

● ATEX 本安型 Ex ic

ATEX 本安型 Ex ic注意

- 适用标准:
EN 60079-0:2012+A11:2013
EN 60079-11:2012
- 保护类型和标记代码:
II 3G Ex ic IIC T4 Gc
- 环境温度: -30*~+60℃
* 当指定代码/HE时, 为-15℃
- 环境湿度:
0~100% (无冷凝)
- 最大过程温度: 120℃
- IP 代码: IP66
- 环境污染级别: 2
- 过电压类别: I

注1. 电气参数

$$U_i = 30 \text{ V}$$

$$C_i = 27.6 \text{ nF}$$

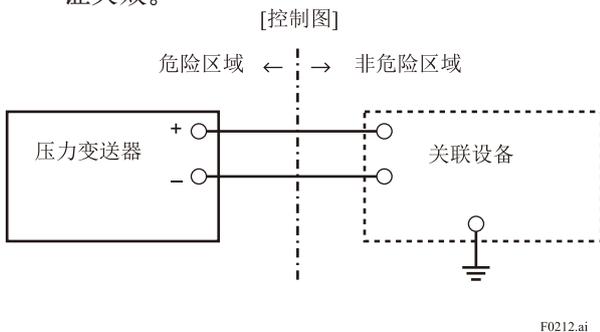
$$L_i = 0 \mu\text{H}$$

注2. 安装

- 所有接线应符合当地安装要求(参阅控制图)。
- 安装带有Ex “n” Ex “e” 或Ex “d” 的格兰头、适配器或堵头元件, 确保变送器的IP防护等级。

注3. 维护与维修

- 禁止由横河电机株式会社授权代表以外的人员修改仪器或更换部件, 避免ATEX本安认证失效。



注4. 安全使用条件

**警告**

- 静电会导致爆炸危险。避免引起静电的任何动作, 如用干布擦拭产品涂漆表面。
- 当指定避雷器选项, 设备无法承受EN60079-11中500V的绝缘测试, 安装时需考虑。

f. ATEX 本安型Ex ic

FF协议 (EJX9□0A除外)

ATEX Ex ic本安型注意

EJX/EJA-E系列压力变送器, 附加规格代码/ KN26, 可用于以下危险场所:

- 适用标准:
EN 60079-0;2012+A11;2013
EN 60079-11;2012
- 保护类型和标记代码:
Ⓜ II 3G Ex ic IIC T4 Gc
- 环境温度: $-30^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$
* 当指定代码/HE时, 为 -15°C

- 最大过程温度: 120°C
- 环境湿度:
 $0 \sim 100\%$ (无冷凝)
- IP 代码: IP66
- 环境污染级别: 2
- 过电压类别: I

注1. 电气参数

$$U_i = 32 \text{ V}$$

$$C_i = 3.52 \text{ nF}$$

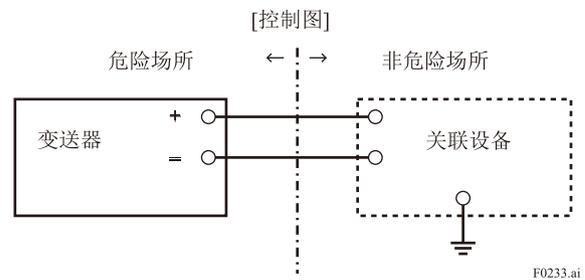
$$L_i = 0 \mu\text{H}$$

注2. 安装

- 所有接线应符合当地安装要求(参阅控制图)。
- 当变送器安装在“ic” FISCO或FNICO系统时, 遵照各系统的安装要求。
- 安装带有Ex “n” Ex “e” 或Ex “d” 的格兰头、适配器或堵头元件, 确保变送器的IP防护等级。

注3. 维护与维修

- 禁止由横河电机株式会社授权代表以外的人员修改仪器或更换部件, 避免ATEX本安认证失效。



- 本体Entity系统的安装图。当变送器安装在“ic” FISCO或FNICO系统时, 遵照各系统的安装要求。

注4. 安全使用条件

**警告**

- 静电会导致爆炸危险。避免引起静电的任何动作, 如用干布擦拭产品涂漆表面。
- 当指定避雷器选项, 设备无法承受EN60079-11中500V的绝缘测试, 安装时需考虑。

(2) 电气接口

电气接口附近标记有电气连接类型,标记如下:

螺纹尺寸	标记
ISO M20 × 1.5 内螺纹	△ M
ANSI 1/2 NPT 内螺纹	△ N 或 △ W



F0214.ai

(3) 安装



警告

- 所有接线需符合当地安装要求和电气代码。
- 在危险场所1区和2区时,不要求导管密封,产品出厂时已经密封。

(4) 操作



警告

- 开盖前,切断电源。
- 遵照本手册安装。
- 在危险场所靠近仪表和周围设备时,应注意避免产生机械火花。

(5) 维护与维修

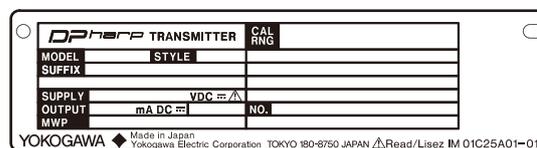


警告

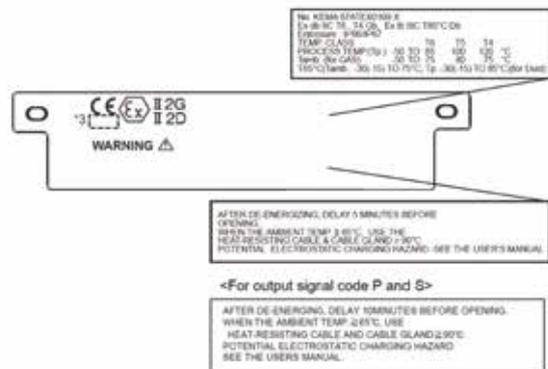
禁止由横河电机株式会社授权代表以外的人员修改仪器或更换部件,避免认证失效。

(6) 铭牌

● 铭牌



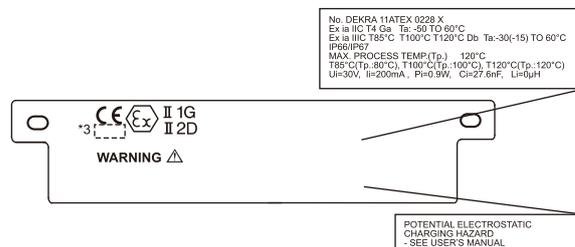
● 防爆型铭牌



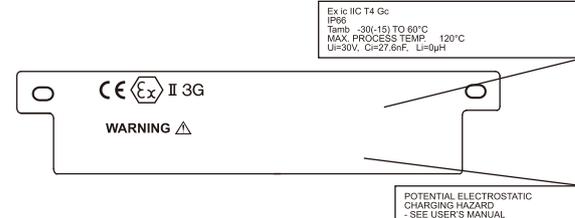
F0215-1.ai

[EJX9□0A除外]

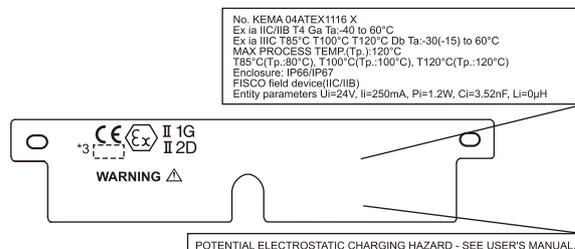
● 本安型铭牌Ex ia HART/BRAIN协议



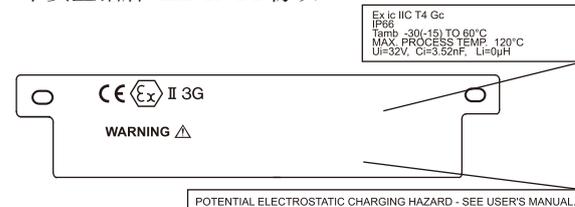
● 本安型铭牌Ex ic HART/BRAIN协议



● 本安型铭牌 Ex ia FF协议



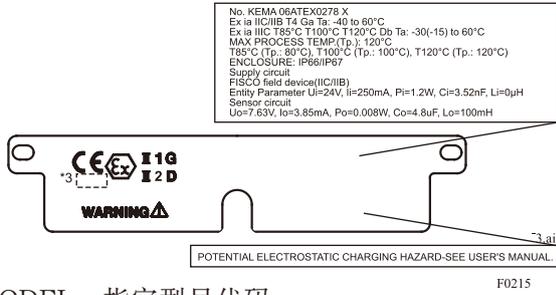
● 本安型铭牌 Ex ic FF协议



F0215-2.ai

[EJX9□0A]

● 本安型铭牌 Ex ia FF协议



MODEL: 指定型号代码

STYLE: 模式代码

SUFFIX: 指定附加规格代码

SUPPLY: 电源电压

OUTPUT: 输出信号

MWP: 最大工作压力

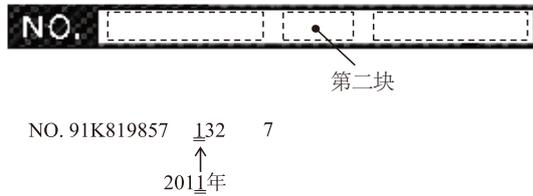
CAL RNG: 指定校正量程

NO.: 序列号与制造年份*1

中国重庆 400707

制造商名称与地址*2.

*1: 铭牌上“NO.”后, 9个序列号后三个数字中的第一个数字, 代表制造年份。



*2: “400707”代表以下地址的邮政代码。

重庆市北碚区同昌路1号

*3: 壳体身份识别代码。

2.4.5 IECEx 认证

EJX系列压力变送器, 附加规格代码为/SU21, 可用于(IECEx本安Ex ia, Ex ic或隔爆)危险场所。

EJX系列压力变送器, 附加规格代码为/SS26, 可用于(IECEx本安Ex ia, Ex ic)危险场所。

EJX系列压力变送器, 附加规格代码为/SU2, 可用于(IECEx本安/n型或隔爆)危险场所。

注1. 变送器只能指定一种防爆类型, 安装时必须按本手册描述的类型安装。

注2. 对于联合认证型变送器, 一旦安装了联合认证型变送器, 不能安装其它认证的变送器。在变送器的标签上, 用一个永久的标记注明选定的认证类型, 以区别于其它认证。

a. IECEx 本安型 Ex ia HART/BRAIN 协议 (EJX9□0A除外)

IECEx 本安型 Ex ia 注意

注1. EJX/EJA-E系列压力变送器, 附加规格代码/SU21, 可用于以下危险场所。

认证号: IECEx DEK 11.0081X

- 适用标准: IEC 60079-0:2011, IEC 60079-11:2011
- Ex ia IIC T4 Ga
- 环境温度: -50~60°C
- 最大过程温度: 120°C

注2. 电气参数

最大输入电压 (Ui) = 30 V

最大输入电流(Ii) = 200 mA

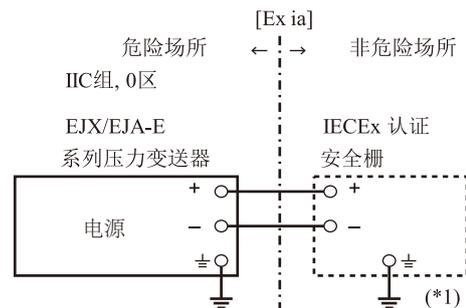
最大输入功率(Pi) = 0.9 W

最大内部电容(Ci) = 27.6 nF

最大内部电感(Li) = 0 μH

注3. 安装

- 使用安全栅时, 输出电流必须通过电阻‘R’限制, 如: $I_o = U_o / R$
- 安全栅必须通过 IECEx 认证。
- 安全栅的输入电压必须低于250Vrms/Vdc。
- 禁止由横河电机株式会社授权代表以外的人员修改仪器或更换部件, 避免IECEx认证失效。



*1: 当使用非隔离安全栅时, IS安全栅接地(*1)。

F0236.ai

注4.安全使用条件



警告

- 静电会导致爆炸危险。避免引起静电的任何动作，如用干布擦拭产品涂漆表面。
- 外壳为铝材的变送器，如果安装于EPL Ga类设备区域时，必须杜绝一切偶发点火源，如因撞击或摩擦产生的火花等。
- 请避免压力变送器图层部分产生静电。

b. IECEx 本安型Ex ic HART/BRAIN 协议 (EJX9□0A除外)

IECEX 本安型Ex ic注意

注1.EJX/EJA-E系列压力变送器，附加规格代码为/SU21，可用于以下危险场所。

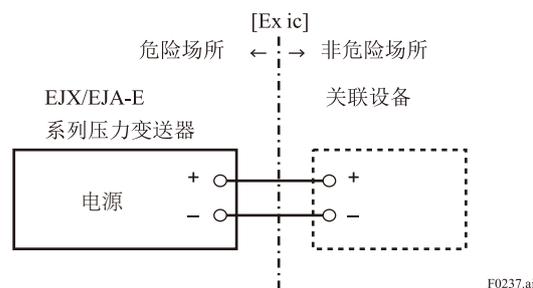
- 认证号：IECEX DEK 13.0061X
- 适用标准：IEC 60079-0:2011，IEC 60079-11:2011
- Ex ic IIC T4 Gc
- 环境温度：-30*~60℃
* 当指定代码/HE时，为-15℃
- 最大过程温度：120℃
- IP 代码：IP66
- 过电压类别：I

注2.电气参数

最大输入电压(Ui) = 30 V
 最大内部电容(Ci) = 27.6 nF
 最大内部电感(Li) = 0 μH

注3.安装

- 压力变送器允许安装在“nL”系统,条件是“nL”源的输出参数适合上述压力变送器和电缆的输入参数。
- 安装带有Ex “n” Ex “e” 或Ex “d” 的格兰头、适配器或堵头元件，确保变送器的IP防护等级。
- 禁止由横河电机株式会社授权代表以外的人员修改仪器或更换部件，避免IECEX认证失效。



注4.安全使用条件



警告

- 静电会导致爆炸危险。避免引起静电的任何动作，如用干布擦拭产品涂漆表面。
- 设备无法承受EN60079-11中要求的500V绝缘测试，安装时需考虑。

c. IECEx 本安型Ex ia FF协议 (EJX9□0A除外)

IECEX 本安型 Ex ia注意

注1.EJX/EJA-E系列压力变送器，附加规格代码为/SS26，可用于以下危险场所。

- 认证号：IECEX DEK 12.0016X
- 适用标准：IEC 60079-0:2011，IEC 60079-11:2011，IEC 60079-26: 2006
- Ex ia IIC/IIB T4 Ga
- 环境温度：-40~60℃
- 最大过程温度：120℃

注2.电气参数

- 本安等级如下：

[Entity]

最大输入电压(Ui) = 24 V
 最大输入电流(Ii) = 250 mA
 最大输入功率(Pi) = 1.2 W
 最大内部电容(Ci) = 3.52 nF
 最大内部电感(Li) = 0 μH

[FISCO IIC]

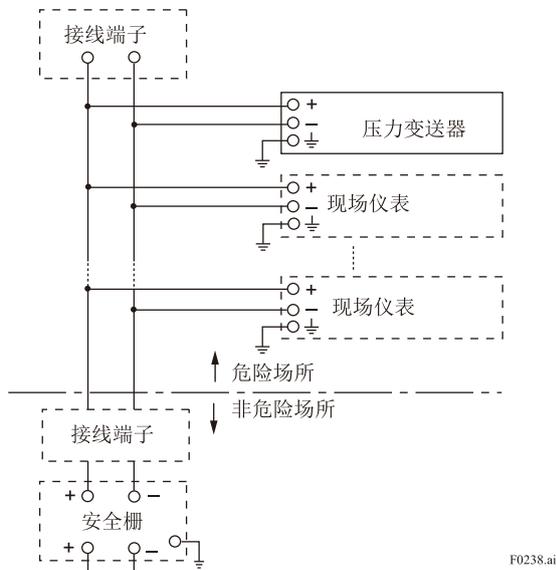
最大输入电压(Ui) = 17.5 V
 最大输入电流(Ii) = 380 mA
 最大输入功率(Pi) = 5.32 W
 最大内部电容(Ci) = 3.52 nF
 最大内部电感(Li) = 0 μH

[FISCO IIB]

最大输入电压(Ui) = 17.5 V
 最大输入电流(Ii) = 460 mA
 最大输入功率(Pi) = 5.32 W
 最大内部电容(Ci) = 3.52 nF
 最大内部电感(Li) = 0 μH

注3. 安装

[Ex ia]



F0238.ai

- 在等级1(*1)中,安全栅输出电流必须通过电阻‘Ra’限制,如: $I_o=U_o/R_a$ 。
- 在等级2(*2)中,安全栅的输出特性必须是通过FISCO认证的梯形和矩形。FISCO型变送器可以连接到总线设备。
- 安全栅含接线端子。
- 电源线可以连接一个以上的现场仪表。
- 接线端子和安全栅必须通过认证。

电气参数:

最大输入电压 V_{max} : 24 V	*1: 等级1	
最大输入电流 I_{max} : 250 mA		
最大输入功率 P_{max} : 1.2 W		
最大内部电容 C_i : 3.52 nF		
最大内部阻抗 L_i : 0 μ H		
或		
最大输入电压 U_i : 17.5 V	*2: 等级2	
最大输入电流 I_i : 380 mA		
最大输入功率 P_i : 5.32 W		
最大内部电容 C_i : 3.52 nF		
最大内部阻抗 L_i : 0 μ H		
或		
最大输入电压 U_i : 17.5 V		
最大输入电流 I_i : 460 mA		
最大输入功率 P_i : 5.32 W		
最大内部电容 C_i : 3.52 nF		
最大内部阻抗 L_i : 0 μ H		

注4. 安全使用条件



- 静电会导致爆炸危险。避免引起静电的任何动作,如用干布擦拭产品涂漆表面。
- 外壳为铝材的变送器,如果安装于EPL Ga类设备区域时,必须杜绝一切偶发点火源,如因撞击或摩擦产生的火花等。
- 当指定避雷器选项时,设备无法承受EN60079-11中要求的500V绝缘测试,安装时需考虑。

d. IECEx 本安型Ex ic FF协议
(EJX9□0A除外)

IECEx 本安型 Ex ic 注意

注1.EJX/EJA-E系列压力变送器,附加规格代码/SS26,可用于以下危险场所。

- 认证号: IECEx DEK 13.0064X
- 适用标准: IEC 60079-0:2011, IEC 60079-11:2011
- Ex ic IIC T4 Gc
- 环境温度: $-30^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$
* 当指定代码/HE时,为 -15°C
- 最大过程温度: 120°C
- IP 代码: IP66
- 过电压类别: I

注2.电气参数

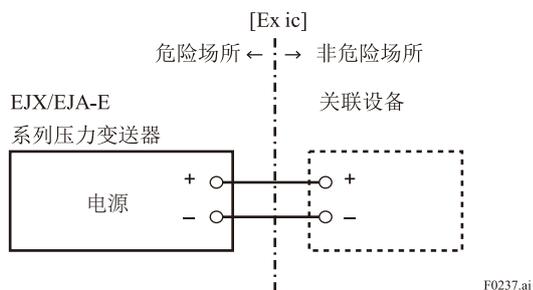
本安等级如下:

最大输入电压(U_i) = 32V
最大内部电容(C_i) = 3.52 nF
最大内部电感(L_i) = 0 μ H

注3.安装

- 禁止由横河电机株式会社授权代表以外的人员修改仪器或更换部件,避免IECEx认证失效。
- 压力变送器允许安装在“nL”系统,条件是“nL”源的输出参数适合上述压力变送器和电缆的输入参数。

- 当变送器安装在“ic” FISCO或FNICO系统时，遵照各系统的安装要求。
- 安装带有Ex “n” Ex “e” 或Ex “d” 的格兰头、适配器或堵头元件，确保变送器的IP防护等级。
- 对于联合认证型，安装时应检查铭牌上的Ex标记。



- 以上为Entity 系统的安装图。当变送器安装在“ic” FISCO或FNICO系统时，遵照各系统的安装要求。

注4.安全使用条件



- 静电会导致爆炸危险。避免引起静电的任何动作，如用干布擦拭产品涂漆表面。
- 当指定避雷器选项时，设备无法承受EN60079-11中要求的500V绝缘测试，安装时需考虑。

e. IECEx 隔爆型

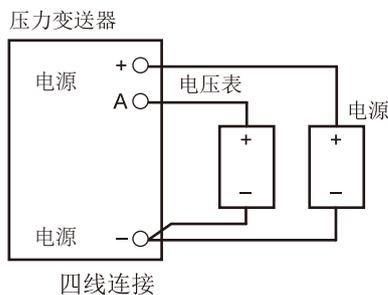
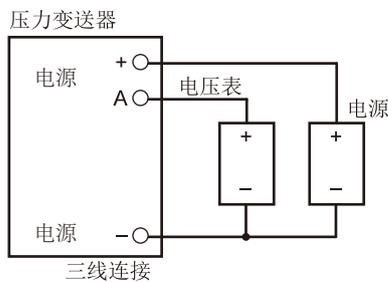
IECEx 隔爆型注意

注1.EJX/EJA-E 系列压力变送器，附加规格代码 /SF2, /SU21 ，可用于以下危险场所。

- 认证号： IECEx CSA 07.0008
- 适用标准： IEC60079-0:2011, IEC60079-1:2007-4
- 隔爆1区, Ex d IIC T6...T4 Gb
- 防护等级： IP66/IP67
- 最大过程温度：120℃ (T4), 100℃ (T5), 85℃ (T6)
- 环境温度：-50 ~ 75℃ (T4), -50 ~ 80℃ (T5), -50 ~ 75℃ (T6)
- 电源电压： 42 V dc max. 32 V dc max. (FF 和PROFIBUS PA 通讯) 9~28 V dc, 27 mW (低功耗型) 9~30 V dc, 250 mW (RS485 Modbus 通讯)
- 输出信号： 4~20 mA dc 15 mA (FF和PROFIBUS PA 通讯) 1 to 5 V (低功耗型) RS485 Modbus (RS485 Modbus通讯)

注2.接线

- 在危险场所，导线连接件应符合隔爆认证，满足使用条件，并正确安装。
- 未使用的电缆孔应使用防爆堵头密封。输出信息代码Q (低功耗型) 接线见下图。



F0221.ai

注3.操作

- 警告：
断电后，请等待5分钟，再打开外壳。
- 警告：
当环境温度 $\geq 65^{\circ}\text{C}$ 时，请使用耐热 $\geq 90^{\circ}\text{C}$ 的电缆。
- 在危险场所靠近仪表和周围设备时，应注意避免产生机械火花。
- 静电会导致爆炸危险。避免引起静电的任何动作，如用干布擦拭产品的涂漆表面。

注4.维护与维修

- 禁止由横河电机株式会社授权代表以外的人员修改仪器或更换部件，避免IECEX本安认证失效。
- 电气接口
电气接口附近标记有电气连接类型，标记如下：

螺纹尺寸	标记
ISO M20 × 1.5 内螺纹	ΔM
ANSI 1/2 NPT 内螺纹	ΔN 或 ΔW



F0222.ai

2.5 EMC 标准

EN 61326-1 Class A, Table 2(用于工业场所)
EN 61326-2-3
EN 61326-2-5 (用于FF协议)



为满足EMC要求，安装EJX/EJA-E系列变送器时，推荐用户使用金属导线或采用屏蔽双绞线。

2.6 压力设备指令 (PED)

(1) 概述

- EJX/EJA-E系列变送器归类在97/23/EC指令压力附件管道部分，第3章，PED第3段，Sound Engineering Practice (SEP)。
- EJX110A-□MS, EJX110A-□HS, EJX110A-□VS, EJA110E带/HG, EJ□130□, EJ□440□, EJ□510□-□D, EJ□530□-□D, EJX610A-□D, 和EJX630A-□D可用于200bar以上，符合压力容器III类、Module H。附加规格代码/PE3适用于该类别。

(2) 技术参数

- 不带/PE3
第3章，PED第3段，可靠工程惯例 (SEP)
带/PE3
- Module: H
设备种类：压力容器
流体种类：液体和气体
流体分组：1 和 2

型号	膜盒代码	PS* ¹ (bar)	V(L)	PS.V (bar.L)	分组* ²
EJA110E	M, H, V	160	0.01	1.6	第3章 第3段 (SEP)
EJ□110□	F, L				
EJX110A					
EJA110E 带/HG	M, H, V	250	0.01	2.5	
EJ□110□ 带/PE3	M, H, V	250	0.01	2.5	III
EJ□130□	M, H	500	0.01	5.0	第3章 第3段 (SEP)
EJ□130□ 带/PE3	M, H	500	0.01	5.0	III
EJ□310□	L, M, A, B	160	0.01	1.6	第3章 第3段 (SEP)
EJ□430□	H, A, B	160	0.01	1.6	第3章 第3段 (SEP)
EJ□440□	C, D	500	0.1	5.0	第3章 第3段 (SEP)
EJ□440□ 带/PE3	C, D	500	0.1	5.0	III
EJ□510□ EJX610A	A, B, C	100	0.1	10	第3章 第3段 (SEP)
	D	700	0.1	70	
EJ□510□, EJX610A 带/PE3	D	700	0.1	70	III
EJ□530□, EJX630A	A, B, C	100	0.1	10	第3章 第3段 (SEP)
	D	700	0.1	70	
EJ□530□, EJX630A 带/PE3	D	700	0.1	70	III
EJX910A	L	160	0.01	1.6	第3章 第3段 (SEP)
	M, H	250	0.01	2.5	
EJX910A 带/PE3	M, H	250	0.01	2.5	III
EJX930A	M, H	500	0.01	5.0	第3章 第3段 (SEP)
EJX930A 带/PE3	M, H	500	0.01	5.0	III

*1: 基于压力设备指令2014/68/EC, PS是容器本身允许的最大压力。请参阅变送器选型样本中最大工作压力。

*2: 参阅压力设备指令2014/68/EC中附录II表1。

(3) 操作



警示

- 流体的温度和压力保持在正常工作状态。
- 环境温度保持在正常工作状态。
- 请注意管道与阀门中过大的压力, 如水锤等。如有类似现象发生, 请安装安全阀或者采取其它适当措施, 防止超过最大允许压力PS。
- 当靠近外部热源操作时, 请对设备或系统采取适当的措施, 保护变送器。

2.7 安全要求标准

适用标准: EN 61010-1, EN 61010-2-30, C22.2 No.61010-1, C22.2 No.61010-2-030

(1) 污染度2

“污染度”指固体、液体或者气体粘附时, 绝缘度降低或表面阻抗降低的程度。“2”级适用于标准室内大气, 通常没有导电气污染发生。应考虑偶尔由于凝结而暂时发生的导电污染。

(2) 安装分类 I

“过电压分类(安装分类)”描述了一个瞬态过电压条件。“I”适用于采用瞬变电压控制装置(或接口)的供电设备。

(3) 安装位置海拔

最高 2,000 m

(4) 室内/室外使用

3. 安装

重要

- 在现场配管进行焊接时，应避免焊接电流通过变送器。
- 安装完毕后，不要踩踏变送器。
- EJ□430 □, EJ □ 440□和 EJ□438 □，容室法兰低压侧通大气压。EJ□530□和 EJX630A，量程代码为 A、B或 C，通气口位于测压部，开口不能向上。

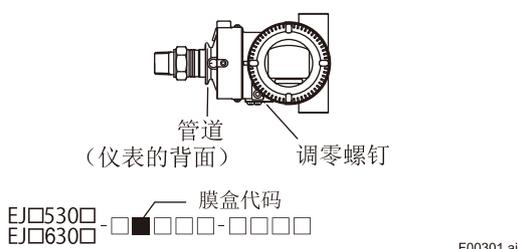


图 3.1 EJ□530□和 EJX630A 水平安装

3.1 安装

- 变送器可用安装支架安装在50mm(2-inch)的管上，如图 3.2 和 3.3。拧紧（4 个）紧固螺钉，拧紧力矩为 39N.m(4kgf.m)。

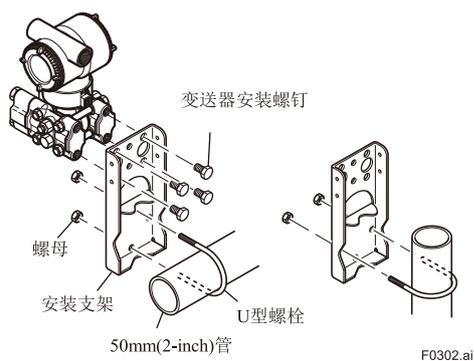
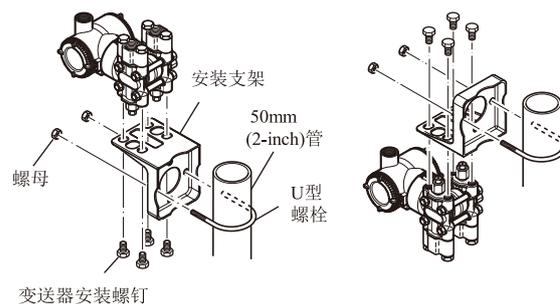


图 3.2 变送器安装（水平配管）

垂直配管安装
(过程接口在上)

垂直配管安装
(过程接口在下)



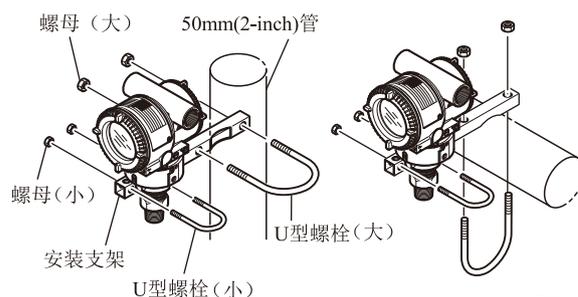
变送器安装螺钉

F0303.ai

图 3.3 变送器安装（垂直配管）

垂直配管安装

水平配管安装



F0304.ai

图 3.4 EJ□510□和 EJ□530□安装

3.2 隔膜密封安装

重要

- 请确保使用的垫圈内径大于隔膜密封内径 (d)，如果使用的垫圈内径小于隔膜密封内径，可能会影响膜片的正常工作，引起误差。
- 在进行隔膜密封安装时，封入液压力尽可能不作用于密封膜片上。
- 注意不要损伤膜片的表面。由于膜片高出密封面1mm，如果将膜片面朝下放置，可能损伤膜片表面。
- 不要扭曲、挤压毛细管，也不要对它施加过大的压力。
- 不要松动固定容室法兰的四个螺栓或连接毛细管和容室法兰的螺栓，若填充液泄漏，变送器将不能工作。

3.2.1 EJ □ 210□

变送器高压侧法兰安装（见图 3.5）。
用户自备过程法兰、垫圈、双头螺栓、螺母。

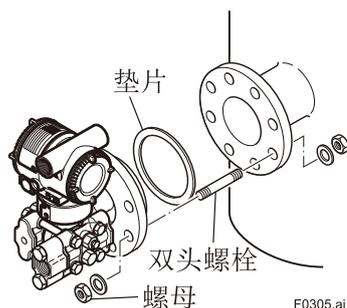


图 3.5 EJ□210□安装

3.2.2 EJ□118□和EJ□438□

隔膜密封法兰安装（见图 3.6）。
用户自备过程法兰、垫圈、双头螺栓、螺母。

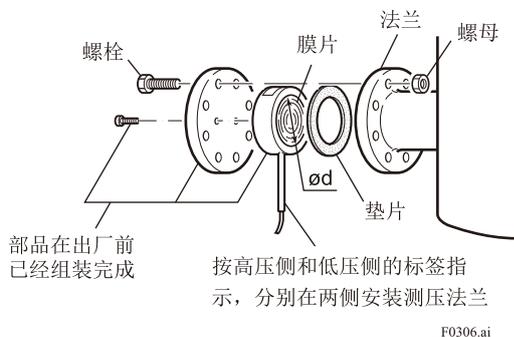


图 3.6 隔膜密封安装

3.3 隔膜密封安装注意

重要

- 进行液罐的液位测量时，最低液位(零点)应设定在距高压侧密封膜片中心50mm以上的地方（见图 3.7）
- 按HIGH、LOW标签所示，将法兰隔膜正确地安装在高、低压侧。
- 为了避免温差引起的测量误差，可将毛细管束在一起。毛细管必须安全地固定在灌壁上，防止风或振动等影响。如果毛细管太长，应卷在一起并用夹子固定。

重要

安装测压法兰时，毛细管的金属保护管朝下

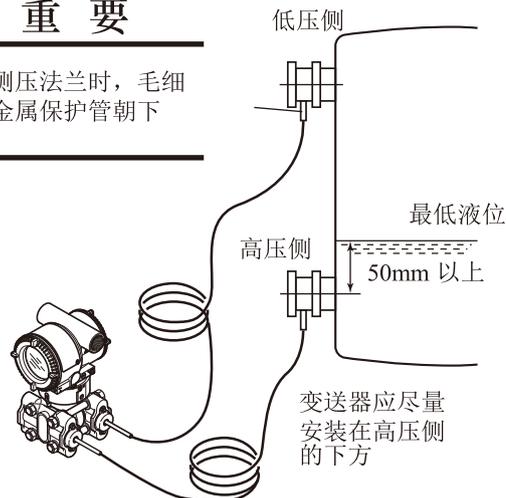


图 3.7 液罐隔膜密封安装

重要

变送器应安装在高压侧过程连接下方至少600mm，与毛细管封入液形成正落差压，请特别注意真空应用。

如果不能将变送器安装在高压侧下方600mm处，请按下列公式计算：

$$h = \frac{(P - P_0)}{ds} \times 0.102 \text{ [mm]}$$

h：高压侧过程连接与变送器之间的垂直高度 (mm)

$h \leq 0$ ：将变送器安装在高压侧过程连接下方 h(mm) 以上的位置。

$h \geq 0$ ：将变送器安装在高压侧过程连接上方 h(mm) 以下的位置。

P：液罐压力 (Pa abs)

P_0 ：变送器最小工作压力 (Pa abs)，参照以下表格

[填充液代码 A、B、C、D、E]

接液材质代码	毛细管长度	过程连接尺寸代码		
		2, 8	3	4, W
SW	1 ~ 5m	6790	3190	
	6 ~ 10m	10030	3520	
SE	1 ~ 5m		6790	3190
	6 ~ 10m		10030	3520
SY	1 ~ 5m			3190
	6 ~ 10m			3520
HW	1 ~ 5m	19150	6140	
	6 ~ 10m		8290	
TW	1 ~ 5m	9620	3620	
	6 ~ 10m		4210	
UW	1 ~ 5m	9540	4750	
	6 ~ 10m		6050	

[填充液代码 1、2、4]

接液材质代码	毛细管长度	过程连接尺寸代码		
		2, 8	3	4, W
SW	1 ~ 5m	2570	320	
	6 ~ 10m	4680	530	
SE	1 ~ 5m		2570	320
	6 ~ 10m		4680	530
SY	1 ~ 5m			320
	6 ~ 10m			530
HW	1 ~ 5m	10220	2050	
	6 ~ 10m		3450	
TW	1 ~ 5m	4270	570	
	6 ~ 10m		960	

ds：填充液比重 (25°C)，参见下表

填充液	A, 1, 4	B	C, 2	D	E
密度	1.07	0.94	1.09	1.90 ~ 1.92	1.09

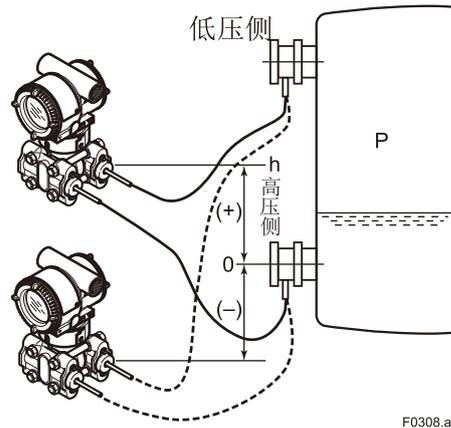


图 3.8 液罐上的安装实例 (安装注意)

3.4 安装冲洗连接环

3.4.1 安装到压力检测部

按照图 3.9 所示，将冲洗连接环安装到压力检测部。变送器出厂时，冲洗连接环已经组装并安装到压力检测部。

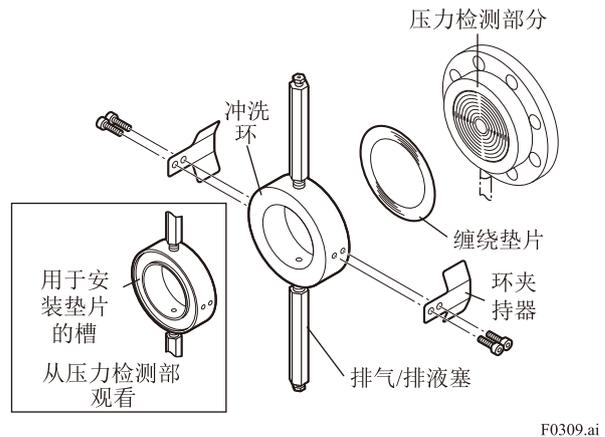


图 3.9 安装到压力检测部

- (1) 在冲洗环上安装环夹持器，并拧上安装螺钉。
- (2) 将垫片放置到环槽内，与压力检测部表面齐平，拧紧环夹持器的安装螺钉。
- (3) 调整冲洗环位置，排气、排液塞保持垂直。

3.4.2 安装到过程法兰

将螺钉拧紧，使冲洗环与压力检测部之间没有间隙。配套法兰、垫圈、双头螺栓和螺母由用户采购。

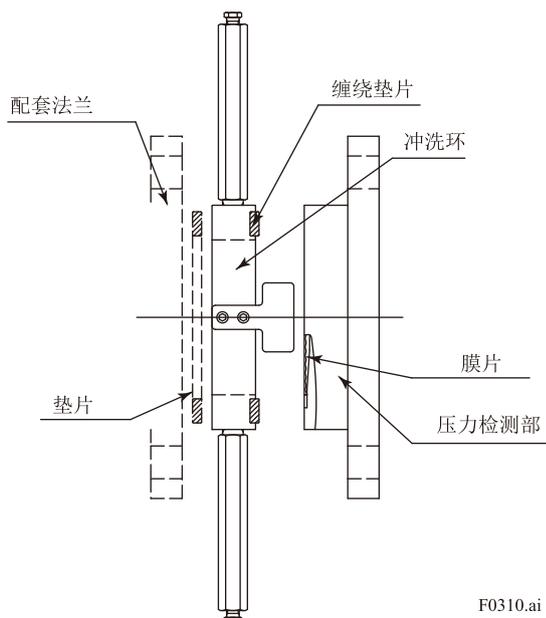


图 3.10 安装到过程法兰

重要

- 安装到过程法兰后，确认冲洗环和压力检测部之间在没有间隙。间隙可能导致流体突然爆发性的释放。
- 安装或拆卸冲洗环时，注意不要将压力检测部朝下，因为冲洗环可能会滑落并造成伤害。
- 重新安装冲洗环时，按照下表采用新的缠绕垫片。

表 3.1 压力检测部的缠绕垫片*

配件编号	尺寸	说明
F9350SV	ø100×ø120×t4.5	3-inch 法兰
F9970XF	ø100×ø120×t4.5	3-inch 法兰 **
F9350ST	ø70×ø90×t4.5	2-inch 法兰
F9970XD	ø70×ø90×t4.5	2-inch 法兰 **
F9346ZH	ø60×ø75×t4.5	1 1/2-inch 法兰
F9970XB	ø60×ø75×t4.5	1 1/2-inch 法兰 **

*: 材质: 316 SST, 填料: PTFE 特氟龙

** : 禁油使用 (选项代码: /K1、/K2、/K5、/K6)

3.5 特氟龙膜片的安装

重要

FEP特氟龙选项包括特氟龙膜片与氟油。将变送器安装到过程法兰时，按以下步骤粘贴特氟龙膜片：

- 1) 将法兰膜片面向上放置。
- 2) 在膜片表面及密封垫圈接触面上均匀、完全地涂上氟油。注意不要碰伤膜片或使膜片变形。
- 3) 将特氟龙膜片粘贴在隔离膜片及密封面区域。
- 4) 粘贴完成之后，请仔细检查隔离膜片与特氟龙膜片之间是否有残留空气。如果有空气残留，会影响精度。用手指从膜片中心部向外挤压，排除残留空气。
- 5) 将密封垫圈安装到特氟龙膜片上。
- 6) 将变送器连接到过程法兰。

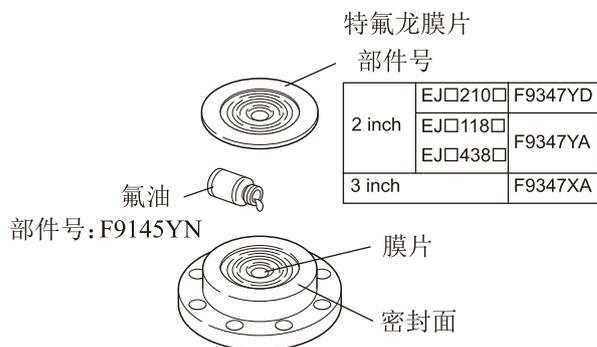


图 3.11 特氟龙膜片粘贴

F0311.ai

3.6 旋转转换部

转换部可旋转 360° (根据仪表的安装, 可从出厂时的起始位置旋转 $\pm 180^\circ$ 或 360°), 以上范围的任意角度可以固定。

- 1) 用六角扳手卸下转换部和膜盒组件间的两颗内六角螺钉。
- 2) 缓慢旋转转换部, 在指定位置停止。
- 3) 用 $1.5\text{N}\cdot\text{m}$ 的力矩, 拧紧 2 颗内六角螺钉。

重要

旋转转换部时, 不能超出以上限制范围。

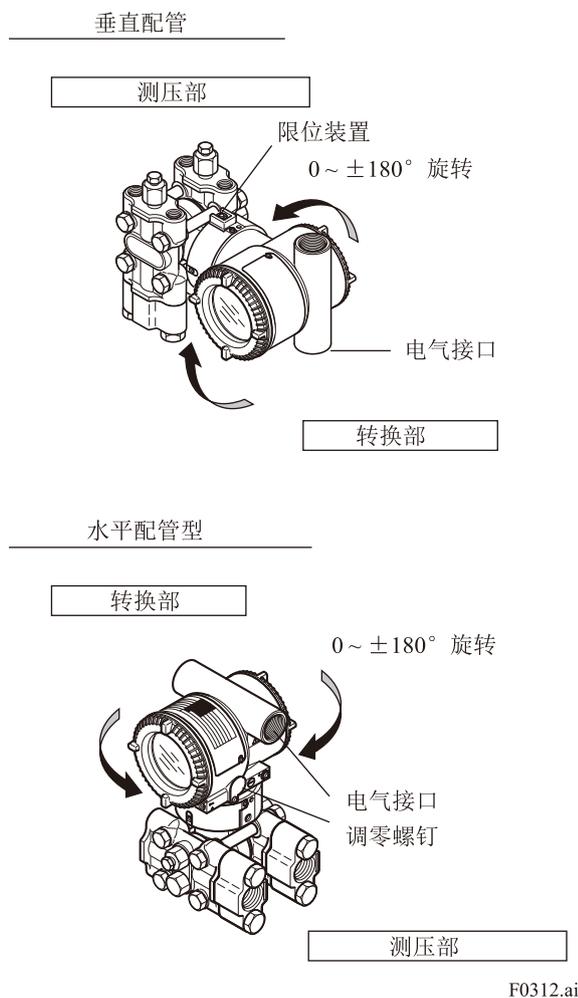


图 3.12 旋转转换部 (左侧高压型)

3.7 改变内置显示表方向

重要

在拆除或安装显示表前, 请关闭电源, 释放压力, 并将变送器移到非危险区域。

内置显示表可按下图所示的三个方向安装。

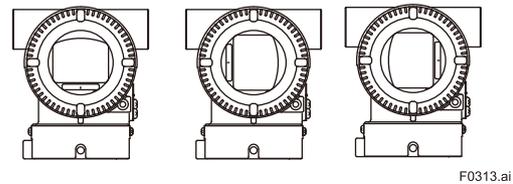


图 3.13 内置显示表方向

重要

ATEX 隔爆型变送器的接线端子盖由内六角螺钉固定。用六角扳手顺时针旋转内六角螺钉时, 锁紧解除, 然后用手打开盖子。封闭盖子时, 用 $0.7\text{N}\cdot\text{m}$ 的力矩拧紧内六角螺钉。

- 1) 拆下罩盖。
- 2) 用手托住内置显示表, 拧下两个安装螺钉。
- 3) 从CPU组件上拆下LCD板。操作时, 将LCD板垂直取出, 以免损坏LCD板与CPU组件间的接插件。
- 4) 旋转完LCD板后, 将LCD板对准CPU组件上的接插件, 插入固定。
- 5) 拧紧两个安装螺钉。
- 6) 旋紧盖罩。

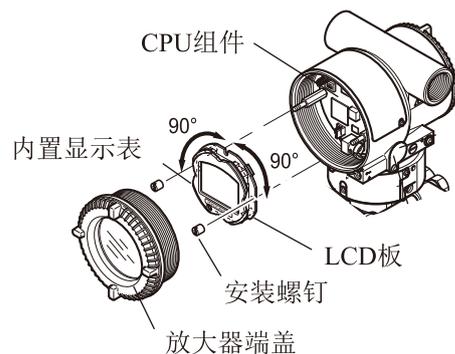


图 3.14 旋转内置显示表

4. 导压管安装

4.1 导压管安装注意事项

导压管必须准确地将过程压力传送给变送器。如果导压管内的液体含有气体或管内的气体中有残留物，导压管可能被堵塞，不能准确地传递压力并产生测量误差。因此针对过程流体(气体、液体、蒸气)，应选择正确的配管方法。导压管配管或将导压管连接到变送器时，请注意以下几点。

4.1.1 导压管与变送器的连接

(1) 检查变送器的高低压侧(如图 4.1)

膜盒上刻印有“H”、“L”标记来区分膜盒的高低压侧。连接差压变送器时，将高压侧导管连接到“H”侧，低压侧导管连接到“L”侧。连接表压/绝压变送器时，将导压管连接到“H”侧

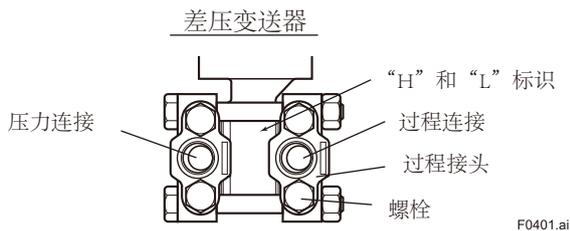


图 4.1 膜盒上的“H”和“L”标记

(2) 导压管接口的变更(差压变送器)

随着过程接口安装方向的变更，导压管接口间距可为 51mm、54mm 或 57mm。这便于导压管与过程接口的连接和调整。

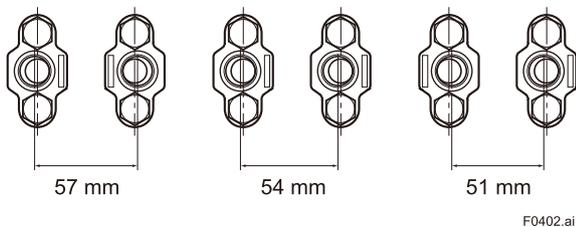


图 4.2 导压管接口间距

(3) 紧固过程接口安装螺栓

导压管连接后，均匀地拧紧过程接头安装螺栓

(4) 拆除导压管接口上的防尘塞

在变送器导压管的连接口上装有防尘塞，连接导压管前，必须拆除防尘塞。

(注意，拆除时不要损坏螺纹，在防尘塞和接口螺纹之间，切勿插入螺丝刀或其他工具)

(5) 连接变送器和三阀组 (差压变送器)

三阀组由2个截止阀和1个平衡阀构成。三阀组便于变送器拆卸和调零。

三阀组有两种类型：配管安装型和直接安装型。变送器与三阀组连接时，请注意如下几点。

■ 配管安装型三阀组

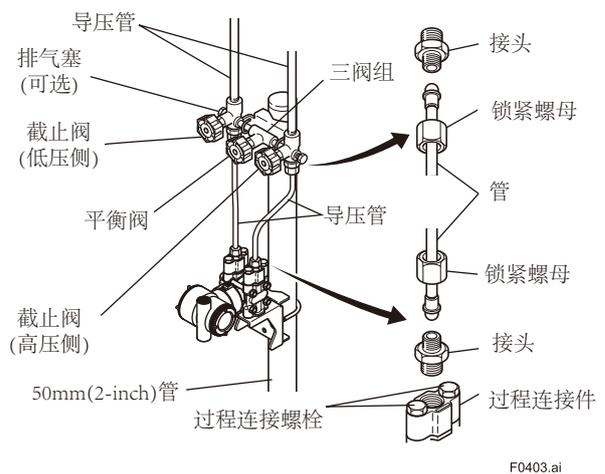


图 4.3 三阀组 (配管型)

- 1) 在变送器侧三阀组的接口以及过程连接导压管接口内旋入双头螺栓。(为了确保密封,请在双头螺栓的螺纹部缠上胶带。)
- 2) 用U型螺栓将三阀组固定到50mm(2-inch)管的安装支架上,同时轻轻拧紧U型螺栓。
- 3) 在三阀组和过程接头之间安装管道组件,并轻轻拧上压紧螺母。(管道组件的两端呈球面状。如球面受损,影响密封效果,应特别小心)。
- 4) 按如下步骤,拧紧螺栓、螺母。

过程接口螺栓→变送器侧锁紧螺母→三阀组侧锁紧螺母→三阀组安装支架(U型螺栓、螺母)

直接安装型三阀组

- 1) 将三阀组安装到变送器上。(安装时请用附带的2个垫圈和4个螺栓,均匀地拧紧螺栓。)
- 2) 在三阀组的顶部(接导压管侧)装上过程接头和垫圈。

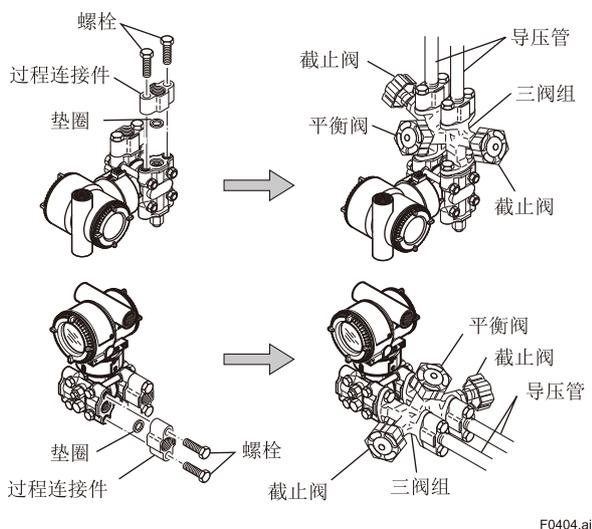


图 4.4 三阀组 (直接安装型)

注意

变送器和三阀组连接完成后,关闭高、低压侧的截止阀,打开平衡阀,并保持平衡阀的打开状态。为了避免在开始运行阶段出现变送器高、低压侧的过压,您必须按照上述操作进行。

4.1.2 配管导压管

(1) 引压口的角度

如果过程管道内的残液、气体、沉淀物或其它外来物质等流入导压管内,可能产生测量误差。为了消除这些影响,引压阀口必须根据测量流体的种类按图 4.5 的角度安装。

注意

- 当过程流体是气体时,垂直方向或垂直方向上方45°之内。
- 当过程流体是液体时,水平方向或水平方向下方45°之内。
- 当过程流体是蒸汽时,水平方向或水平方向上方45°之内。

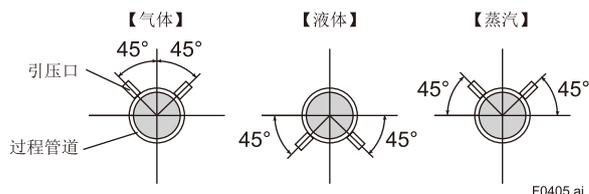


图 4.5 引压口角度 (水平安装)

(2) 引压口与变送器的位置

必须定期打开排气(排液)塞,排除导压管内的残液(或残气),这可能暂时影响压力测量。确定引压口和导压管的位置非常必要,可使残液或残气自然地流回到过程管道内。

- 如果过程流体是气体,原则上变送器的位置高于引压口。
- 如果过程流体是液体或者蒸汽,原则上变送器的位置低于引压口。

(3) 导压管的倾斜

导压管只能上斜或下斜,即使是水平安装。应至少保持 1/10 的倾斜,使残留液体和气体不滞留在管内。

(4) 导压管两侧的温差(差压变送器)

如果导压管的高、低压两侧有温差，两根管内的液体密度差将会引起测量误差。因此测量液体时，应将两导压管并行，以免产生温差。

(5) 测量蒸汽流量时的冷凝槽(差压变送器)

如果导压管内的液体因环境温度或过程流体温度的变化而反复凝结或蒸发，会在高、低压侧产生流体高差变化。为了避免流体高差变化引起的测量误差，测量蒸汽流量时请使用冷凝槽。

(6) 测量微压时的防风措施(差压变送器)



重要

用差压变送器测量微压时，低压侧的导压管接口应连通大气压（参考压力）。如果差压变送器周围有风，将引起测压误差。此时请把变送器置于箱内或在低压侧配上导压管，并将导压管的一端插进带有底板的筒状防风盒内。

(7) 防冷冻措施

如果导压管和变送器内的过程流体存在冻结的危险，请使用蒸汽套管或加热器保温。



注意

安装完成后，关闭过程压力连接阀（主阀）、变送器连接阀（截止阀）和导压管排放阀，以使冷凝物、沉淀物、灰尘和其它杂质不能进入导压管

4.2 导压管配管示例

图4.6,4.7和4.8所示的是典型的导压管配管示例。装配前，请了解变送器的安装位置、过程配管的布局 and 过程流体的特性(腐蚀性，毒性，可燃性等)，以便今后对安装图进行更改和增加。

参照下面配管示例，请注意以下几点。

- 导压管较长时，应固定在支架上防止振动。
- 导压管的材质必须与过程压力、温度和其它条件相符。
- 可按接头的种类(法兰型、螺纹型、焊接型)、内部结构(球心阀、闸门阀、球阀)、温度及压力，提供各种类型的引压阀（主阀），请正确选用。

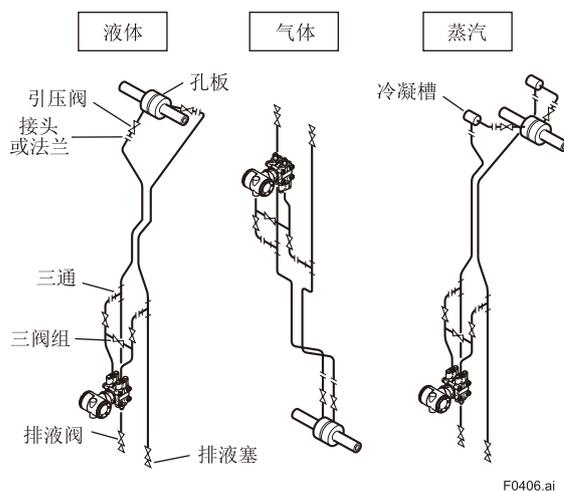


图 4.6 配管示例 (差压变送器)

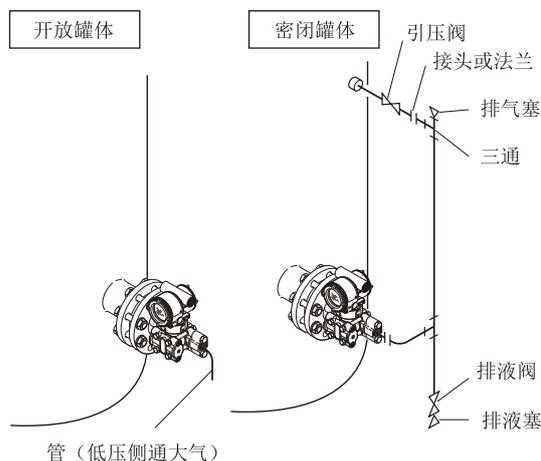


图 4.7 配管示例 (EJ□210□)

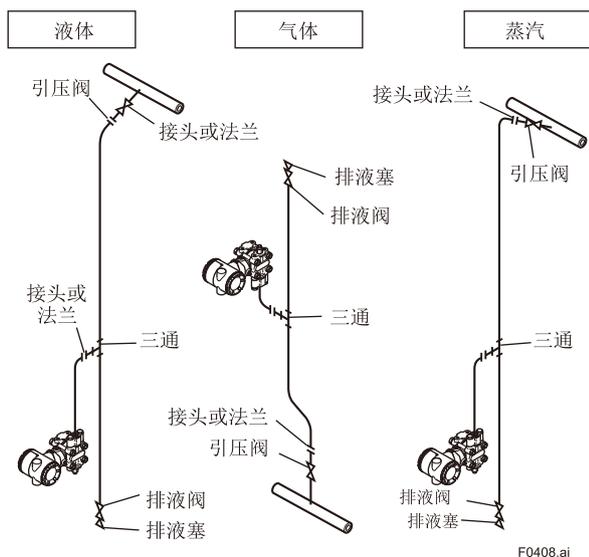


图 4.8 配管示例（表压/绝压变送器）

4.3 过程管道安装注意事项 (EJ□115□)

4.3.1 过程管道与变送器的连接

(1) 确认过程流体的流动方向

容室法兰上的“ \leftarrow ”标志显示过程流体的方向（从右到左）。将管道连接到过程接头时，请确认过程流体的方向。

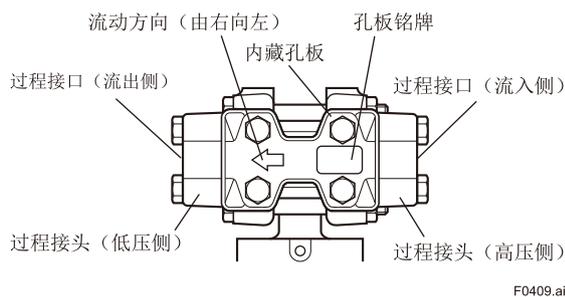


图 4.9 内藏孔板流向示意图

(2) 紧固过程接头安装螺栓

变送器出厂时，过程接头安装螺栓没有紧固，过程管道连接后，用 39~40Nm 的力矩均匀地拧紧螺栓，以防泄漏。

(3) 拆除过程接头防尘塞

过程接头上装有防尘用的防尘塞，配管前请拆除。（拆除时注意不要损坏螺纹部分，不能用螺丝刀或其它工具强行拆除）。

4.3.2 过程管道配管

(1) 过程流体和内藏孔板位置的关系(垂直配管型)

在过程管道中会产生并累积残液（或残气），必须定期打开排气（排液）塞排除，这会暂时影响压力测量。为了防止过程管道内产生的残液（或残气）堆积在压力传感器组件内，必须对导压管进行配管。



注意

- 如果过程流体是气体，原则上内藏孔板位于压力传感器组件的下侧。
- 如果过程流体是液体，原则上内藏孔板位于压力传感器组件的上侧。

(2) 过程管道的尺寸

使用15mm(1/2吋)管连接过程管道与过程接头。

(3) 防冻措施

如果导压管和变送器内的过程流体发生冻结，请使用蒸汽套管或加热器保温。

(4) 过程管道连接示例

图 4.10 是典型的过程管道配管示例。装配前，请了解变送器的安装位置、过程配管的设计和过程流体的特性（腐蚀性，毒性，可燃性等），以便今后对安装图进行更改和增加。

参照以下装配示例时，请注意以下几点。

- 过程配管的材质必须与过程压力、温度和其它条件相符。

- 可按接头的种类（法兰型、螺纹型、焊接型）、内部结构（球心阀、闸门阀、球阀）、温度及压力，提供各种类型的引压阀（主阀），请正确选用。

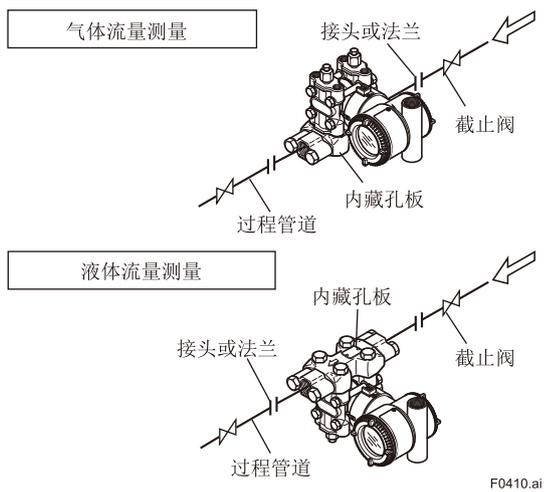


图 4.10 过程管道配管示例
(EJ□115□)

5. 接线



注意

关于FF现场总线、PROFIBUS PA 和Mod bus 通讯协议，请参阅各通讯手册。

5.1 接线注意事项



重要

- 接线时，应避开大容量的变压器、电机和电源等干扰源。
- 接线前，拆除电气接口的防尘塞。
- 螺纹配件应该进行防水处理（防水处理时，最好使用非硬化的硅树脂系列密封剂）。
- 为防止干扰，信号线与电源线不得穿入同一根电缆保护管。
- 对于防爆型变送器，为确保防爆性能，必须按有关规定接线。
- ATEX 隔爆型接线盒盖由内六角螺栓固定。当用内六角扳手顺时针旋转内六角螺栓时，锁紧解除，然后用手打开盖子。封闭盖子时，用0.7N.m的力矩扳手拧紧内六角螺栓。



锁紧螺栓
锁紧螺栓

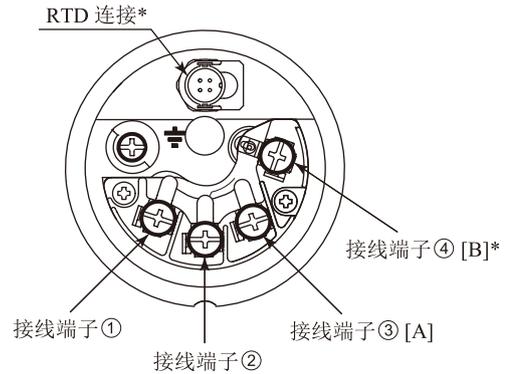
F0501.ai

图 5.1 锁紧螺栓

- 未使用的电气接口用盲塞密封。

5.2 端子盒接线

• 接线端子图



* 仅用于EJX9□□A

F0527.ai

• 4 ~ 20 mA输出接线端子

SUPPLY +	①	电源和输出端子
-	②	
CHECK +	③	外部指示计（电流表）接线端子*1*2
-	②	或
或	③	状态触点输出端子*2
ALARM +	③	(指定/AL时)
-	②	
		⏏ 接地端子

*1: 当使用外部指示计或检测表时，内部阻抗必须小于10Ω。指定/AL时，不能使用外部指示计或检测表。

*2: 不适用于FF和PROFIBUS PA通讯协议。

• 1 ~ 5V输出接线端子

SUPPLY +	①	电源端子
-	②	
VOUT +	③	1~5 V DC HART 协议接线端子
-	②	
		⏏ 接地端子

• 4 ~ 20 mA输出接线端子

[EJX9□□A]

SUPPLY +	①	电源和输出端子
-	②	
CHECK +	③	外部指示计（电流表）接线端子 *1*2
-	②	
PULSE +	④	脉冲和状态输出接线端子*2
-	②	
		⏏ 接地端子

*1: 当使用外部指示计或检测表时，内部阻抗必须小于10Ω。

*2: 不适用于FF现场总线。

F0528.ai

图 5.2 端子接线图

5.2.1 电源线连接



重要

连接AC电源会损坏设备，请务必在指定范围内使用DC电源。

电源线连接到“SUPPLY”+和-端

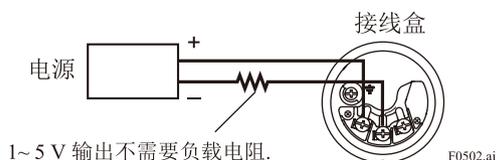


图 5.3 电源连接

5.2.3 状态输出连接

指定选项代码/AL时，接线见图5.7。

组态和激活程序报警功能和状态输出，需进行参数设置，参阅相关通信手册。

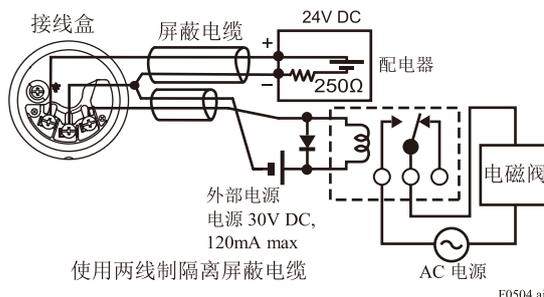


图 5.7 状态输出连接

5.2.2 组态工具连接

■ 4 ~ 20 mA 输出, BRAIN/HART

将组态工具连接到“SUPPLY”+和-端(用挂钩)

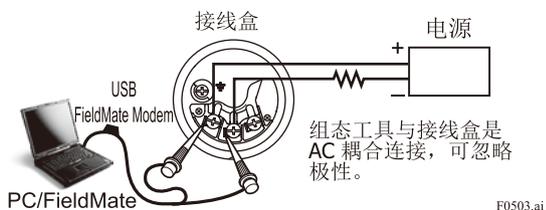


图 5.2 端子接线图

■ 1 ~ 5 V 输出, HART

将组态工具或HART通讯器连接到“SUPPLY”+和-端 (用挂钩)

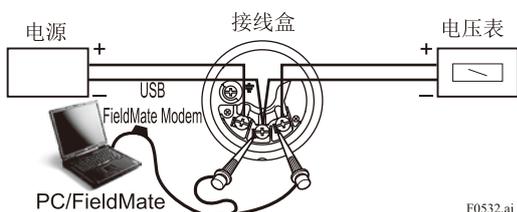


图 5.5 四线连接

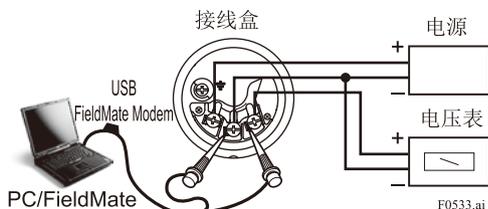
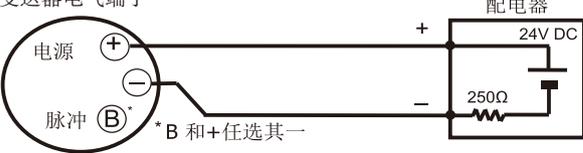
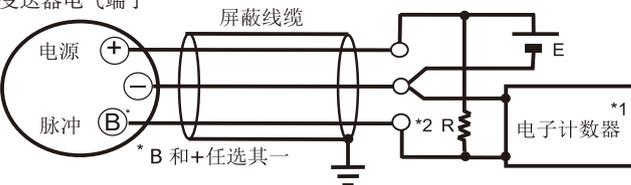
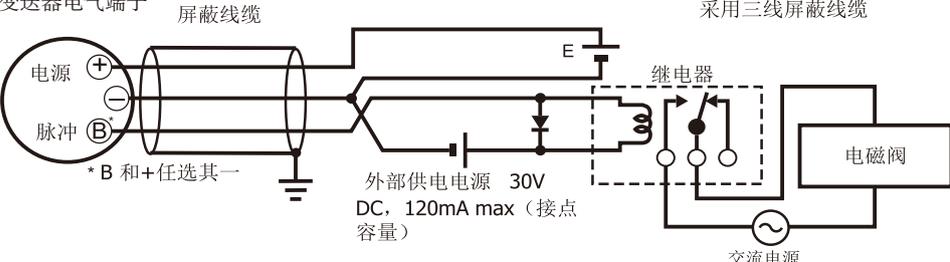
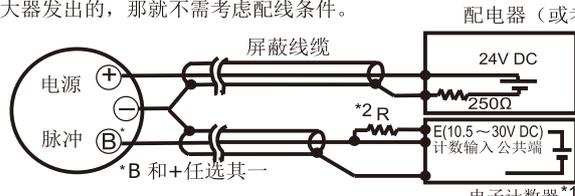
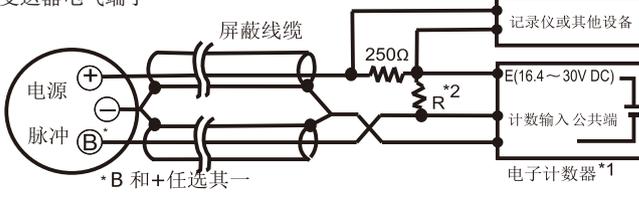
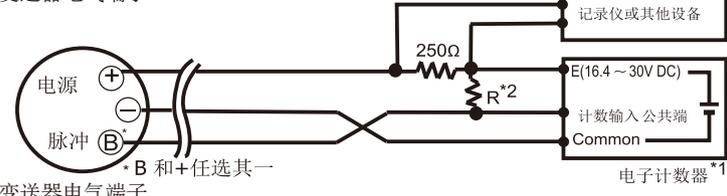


图 5.6 三线连接

5.2.4 EJX910A/EJX930A 连接示例

表 5.1 同步模拟、脉冲、报警及状态输出 (HART 通讯协议)

输出方式	说明
<p>模拟输出</p> <p>在这种情形下, 通信是可行的 (采用 CEV 电缆时, 通讯距离为2Km)。</p>	<p>变送器电气端子</p>  <p>配电器</p> <p>24V DC</p> <p>250Ω</p> <p>* B 和 + 任选其一</p>
<p>脉冲输出</p> <p>在这种情形下, 不能进行通讯。</p>	<p>变送器电气端子</p> <p>屏蔽线缆</p>  <p>采用三线屏蔽线缆</p> <p>电子计数器 *1</p> <p>* B 和 + 任选其一</p>
<p>状态输出</p> <p>在这种情形下, 不能进行通讯。</p>	<p>变送器电气端子</p> <p>屏蔽线缆</p>  <p>采用三线屏蔽线缆</p> <p>继电器</p> <p>电磁阀</p> <p>交流电源</p> <p>外部供电电源 30V DC, 120mA max (接点容量)</p> <p>* B 和 + 任选其一</p>
<p>模拟、脉冲同步输出</p> <p>例 1</p> <p>在这种情形下, 可进行通讯 (采用 CEV 电缆时, 通信距离为2Km)。</p> <p>例 2</p> <p>在这种情形下, 可进行通讯 (当采用 CEV 电缆并且 R=1KΩ 时, 通信距离为 200m)。</p> <p>例 3</p> <p>在这种情形下, 不能进行通讯。(当不使用屏蔽线缆时)</p>	<p>当模拟和脉冲输出共同作用时, 通信长度由配线条件而定。正如图 1-例 3 所示。如果通信是从放大器发出的, 那就不需考虑配线条件。</p> <p>配电器 (或者通信调制解调器: 例如 EP 卡)</p>  <p>屏蔽线缆</p> <p>24V DC</p> <p>250Ω</p> <p>*2 R</p> <p>E(10.5~30V DC)</p> <p>计数输入公共端</p> <p>电子计数器 *1 (或者通信调制解调器: 例如 EP 卡)</p> <p>* B 和 + 任选其一</p> <p>本安装示例中采用两线屏蔽线缆。需要一个最大输出电流不小于 E/R 的电源。</p> <p>例 2</p> <p>变送器电气端子</p> <p>屏蔽线缆</p>  <p>250Ω</p> <p>R *2</p> <p>E(16.4~30V DC)</p> <p>计数输入公共端</p> <p>电子计数器 *1</p> <p>* B 和 + 任选其一</p> <p>本安装示例中采用两线屏蔽线缆。需要一个最大输出电流不小于 E/R+25mA 的电源提供电源电压。电源电压要求输出阻抗 (负载) 不高于 R 的 1/1000。</p> <p>例 3</p> <p>变送器电气端子</p>  <p>250Ω</p> <p>R *2</p> <p>E(16.4~30V DC)</p> <p>计数输入公共端</p> <p>Common</p> <p>电子计数器 *1</p> <p>* B 和 + 任选其一</p> <p>需要一个最大输出电流 E/R+25mA 的电源提供电源电压。</p>
<p>脉冲输出</p> <p>负载电阻 R 的范围</p>	<p>脉冲输出负载应该控制在 1KΩ, 2W 左右。</p> <p>如果不能通过电缆长度或脉冲输出的频率进行脉冲输出的传送, 通过计算选择负载电阻, 如下所示:</p> $\frac{E(V)}{120} \leq R(k\Omega) \leq \frac{0.1}{C(\mu F) \times f(kHz)}$ <p>电容=0.1μF/Km 的 CEV 电缆示例</p> $P(mW) = \frac{E^2(V)}{R(k\Omega)}$ <p>公式中: E=电源电压(V), C=线缆电容(μF) f=脉冲输出频率(kHz) P=负载功率 R=负载电阻值(KΩ) (mW)</p>

注: 1. 为了避免外部噪声的影响, 使用适合脉冲频率的电子计数器。
2. 如果电子计数器直接接受触点脉冲信号, 则不需要电阻。
3. 使用模拟和脉冲同步输出时, 仅与模拟输出相比, HART 通讯可能受到噪声影响。针对噪音采取上述对策, 如使用屏蔽电缆等。

5.2.5 外部温度连接 (EJX910A & EJX930A)

RTD电缆组件连接到JUCK接线端子。

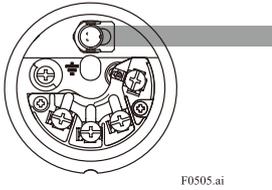


图 5.8 外部温度连接

5.3 接线

5.3.1 回路配置

由于DPharp是两线制4~20mA传输系统，信号线也被用作电源线。

变送器需配备直流电源，变送器和配电器的连接如下图所示。电源电压和负载的详细情况见5.6节。

对于1~5V输出，使用三线或四线制。详见(4)

(1) 普通型和隔爆型(4~20 mA输出)

- 模拟输出

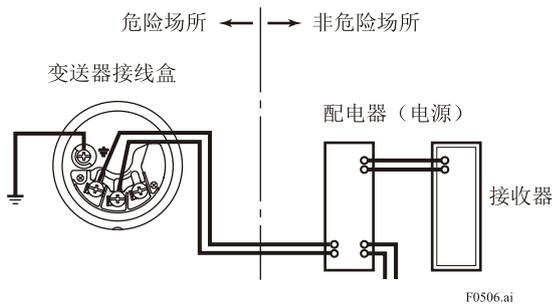


图 5.9 变送器与配电器连接

- 脉冲输出、报警和状态输出或模拟-脉冲同步输出 (EJX910A & EJX930A)

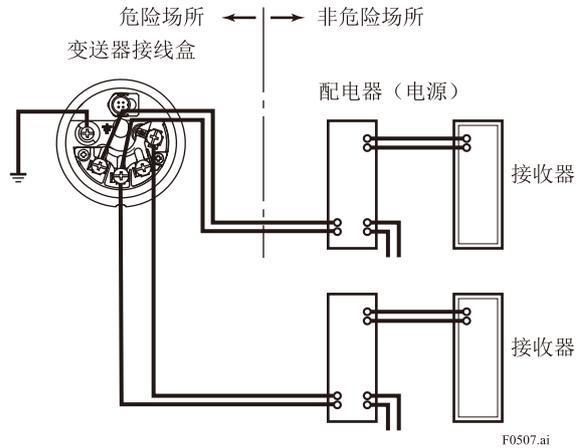


图 5.10 变送器与配电器连接

(2) 本安型(4~20 mA 输出)

本安型变送器，必须使用安全栅。

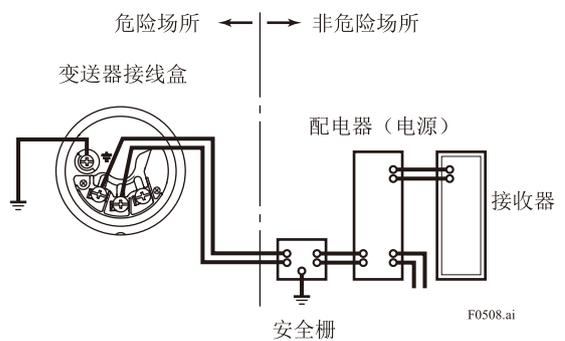
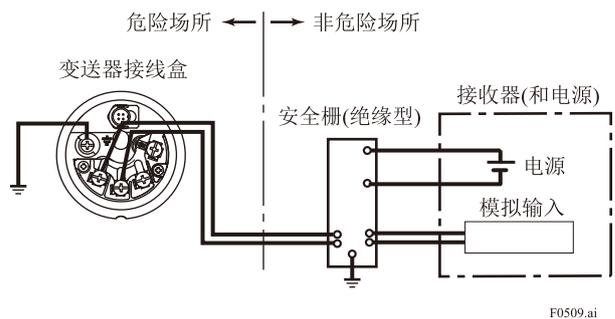


图 5.11 变送器与配电器连接

(3) 本安型(EJX910A & EJX930A)

- 模拟输出



• 模拟-脉冲同步输出

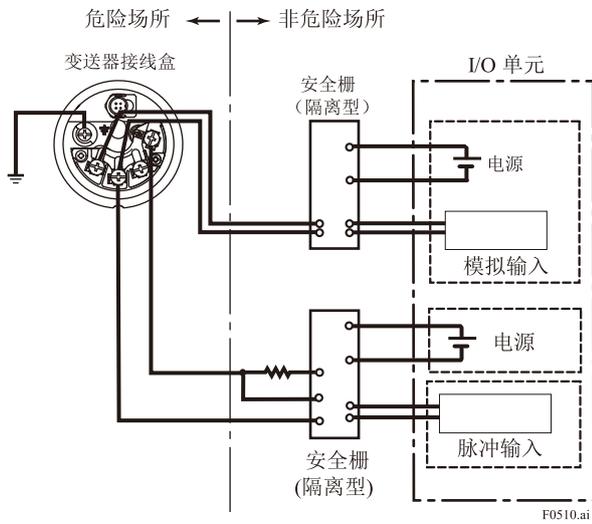


图 5.12 变送器与安全栅和接收器连接

(4) 1~5 V 输出

可使用三线制或四线制。
电源线和1~5 V信号线共用SUPPLY-端。



注意

使用三线连接，电缆长度可能会影响输出信号的测量精度。

使用三线或四线连接时，建议布线距离小于200米，并使用屏蔽电缆。

• 三线连接

电源线和信号线共用负端。

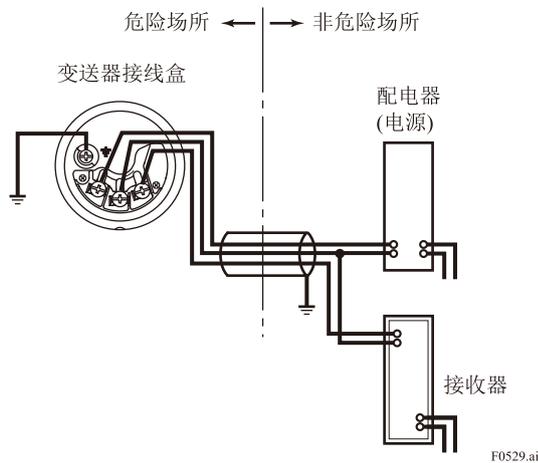


图 5.13 变送器与配电器和接收器连接

• 四线连接

将电源线和信号线连接到SUPPLY-端。

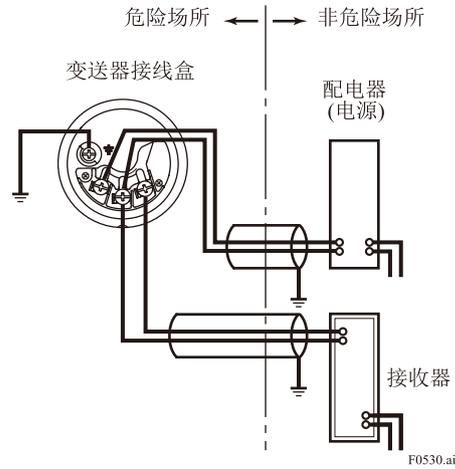


图 5.14 变送器与配电器和接收器连接

5.3.2 接线配置

(1) 普通型和本安型

使用金属导线管或者防水套管。

- 在接线盒接线口和金属软管接头的螺纹部，涂上非硬化密封剂，以防水。

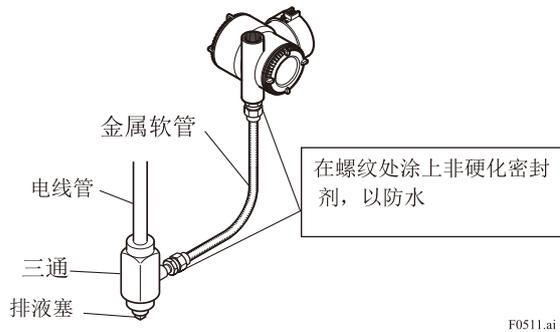


图 5.15 金属软管典型接线

(2) 隔爆型

电缆通过隔爆密封接头或隔爆金属软管连接。

■ 隔爆密封接头接线

- 在接线盒接线口和防爆密封接头的螺纹部，涂上非硬化的密封剂，以防水。

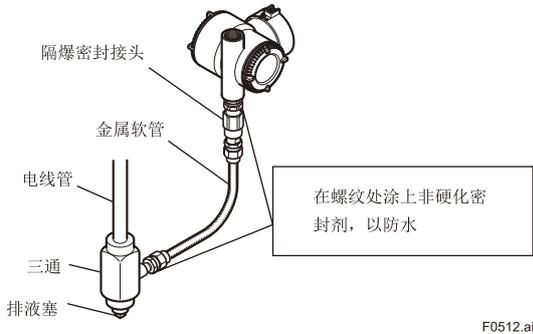


图 5.16 隔爆密封接头典型接线

■ 隔爆金属导线管接线

- 接线盒接线口处必须安装密封配件。
- 在接线盒接线口、金属软管和密封配件的螺纹部，涂上非硬化的密封剂，以防水。

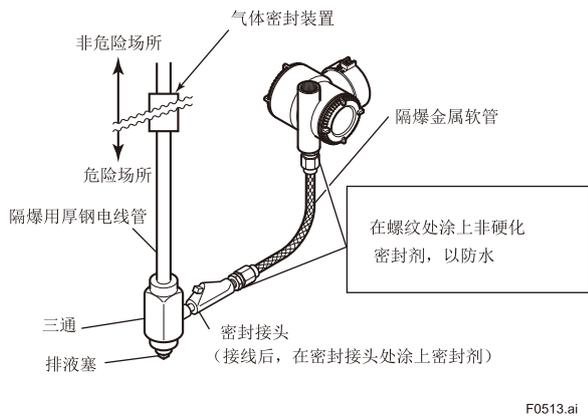


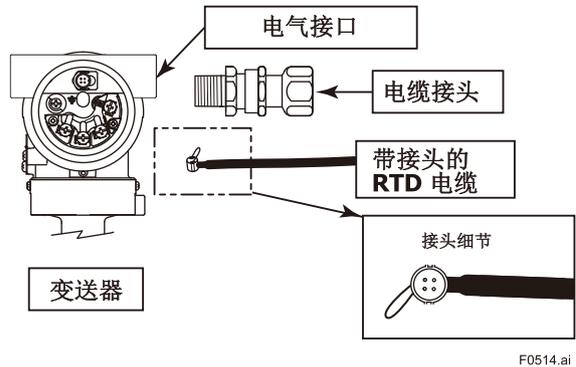
图 5.17 隔爆金属软管典型接线

5.4 RTD 电缆连接 (EJX910A/EJX930A)

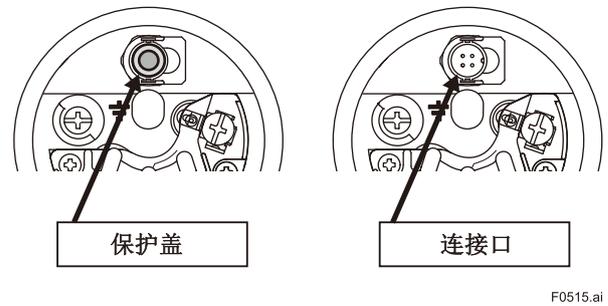
测量外部温度需要连接RTD电缆。当使用电缆接头或导线管连接时，请按以下步骤进行。

5.4.1 连接带电缆接头的屏蔽电缆 (外部温度输入代码：-1，-2，-3和-4)

- RTD连接所需部件：EJX多变量变送器，两根RTD电缆和两个电缆接头。随附2个电缆接头。



- 变送器接线盒内 RTD 电缆接头放大图。



RTD 电缆接口上装有防尘保护盖，安装时取下。

- 电缆接头部件

电缆接头由接头体，密封圈，旋转耦合器，压紧螺母组成。确保密封圈正确装入接头体，电缆接头的螺纹尺寸与 RTD 电气接口尺寸相同。

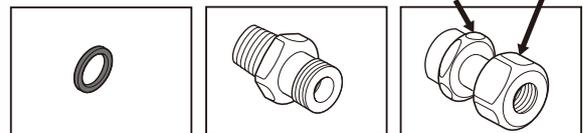
1/2NPT 型

带密封圈的接头体 旋转耦合器 压紧螺母



M20 型

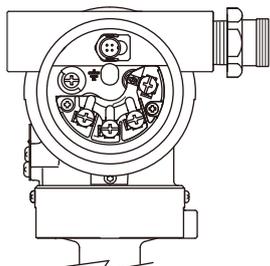
垫圈 带密封圈的接头体 旋转耦合器 压紧螺母



输入/输出信号为非隔离。
接线工作完成前，禁止接通电源。

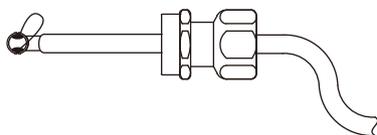
步骤

- (1) 拆卸电缆接头：松开旋转耦合器，从接头体拆下压紧螺母。
- (2) 取下变送器电气接口的保护盖，将接头体安装在电气接口上。注意，1/2NPT连接使用非硬化的密封剂，M20连接使用垫圈。



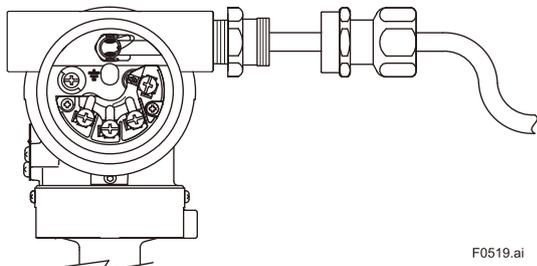
F0517.ai

- (3) 将RTD线缆穿过可滑动喉套和端螺母组件。



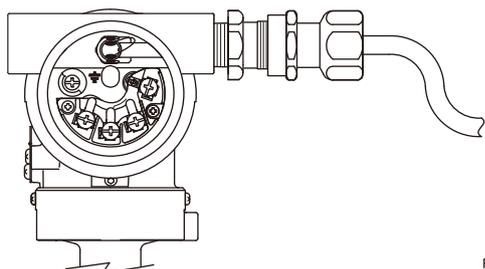
F0518.ai

- (4) 将RTD线缆插入接线盒，并将其接头牢固地接入接线盒的连接口。



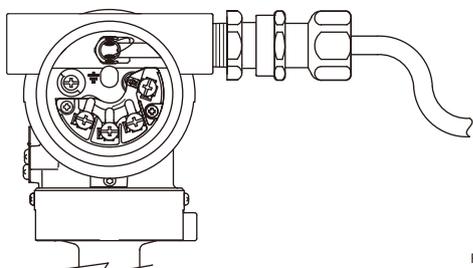
F0519.ai

- (5) 将可旋转耦合器连接到本体上。



F0520.ai

- (6) 转动可旋转耦合器，直到本体里的密封圈和RTD电缆接触。



F0521.ai

- (7) 再转动可旋转耦合器半圈，使密封圈压紧RTD电缆。
- (8) 如需要，可使用保护管。将电缆穿过导线管，并将导线管与支撑螺母连接。



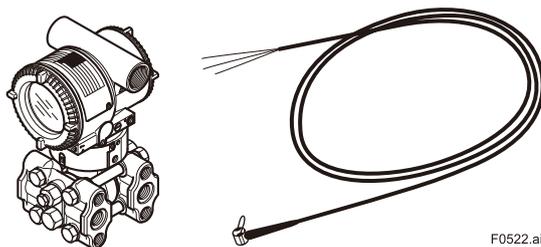
注意

当电缆上按述方法装牢后，不要再紧固可旋转耦合器；否则，可能会损坏RTD接头。不能拉拽电缆，或使其承受过度的机械振动。

5.4.2 使用导线管连接屏蔽电缆

(外部温度输入代码：-B，-C 和-D)

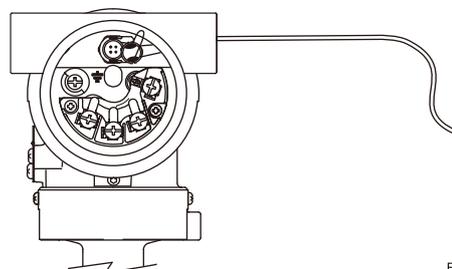
- RTD连接部件：EJX多参数变送器和RTD电缆。



F0522.ai

步骤

- (1) 取下RTD 电缆接口的保护盖，插入RTD电缆。



F0523.ai

- (2) 取下电缆接口的保护盖，插入 RTD 电缆。与变送器接线盒中的连接端子接牢。
- (3) 将电缆插入导线管，并连接到 RTD 电气接口上。



注意

不要拉拽电缆或者使其承受过大的机械振动。

5.4.3 RTD 接线盒连接

EJX多参数变送器RTD I/F电路为Pt1003线制。

当使用2线或4线制RTD接线时，请按如下所述。

注意

请注意，当使用2线制RTD时，接线电阻会引起温度误差。

RTD侧不做接地屏蔽。

警告

只能使用指定的电缆。

接线时，请确保不要损伤电缆的绝缘层和线芯所有的线芯必须包裹足够的绝缘层。

不要让信号线和屏蔽线缆接触。

不允许屏蔽线缆或信号线接地。

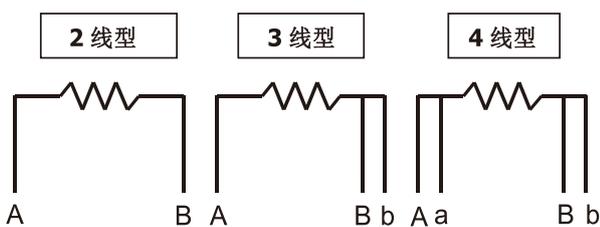


图 5.18 RTD 侧接线方法

表 5.2 RTD侧RTD终端接线方法

RTD 终端	A	a	B	b
2 线	白色	-	蓝色1和蓝色2	-
3 线	白色	-	蓝色1	蓝色2
4 线	白色	开端	蓝色1	蓝色2

注意

电缆颜色可以根据电缆类型改变。

蓝色1和蓝色2允许交换位置。

对于2线型，连接任意一端作为蓝色1或蓝色2，另一端作为开端。

5.5 接地

为保证正常工作，变送器必须接地。请遵守各国电气规程要求。如选用内置避雷保护器的变送器，接地要求应满足接地电阻 $\leq 10\Omega$ 。接线盒内、外均有接地端子，可任选其一接地。

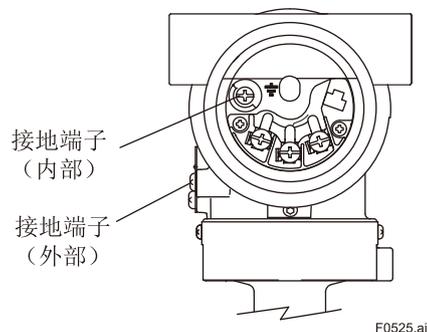


图 5.19 接地端子

5.6 电源电压与负载电阻

配置回路时，外接负载电阻应保证在下图所示范围内。

(注) 如果是本安型，外接负载电阻包含安全栅电阻。

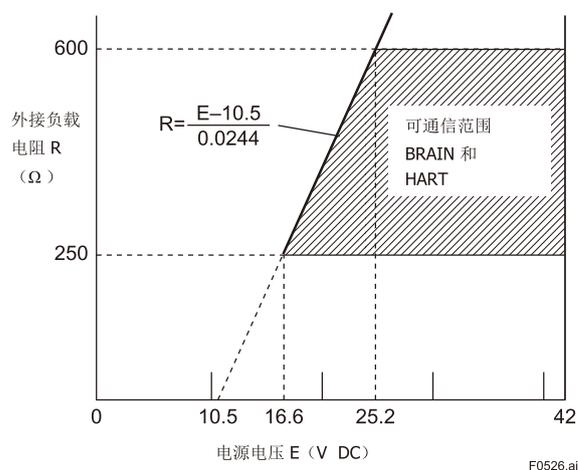


图 5.20 电源电压与外接负载电阻关系图

6. 操作



注意

对于FF现场总线和 PROFIBUS PA和Modbus 通讯协议变送器，请参阅各相关通讯手册。

6.1 启动准备

■ 确认变送器处于正常运作中

内置显示表

- 如线路发生故障，将无显示。
- 如变送器发生故障，将显示一个错误代码。



内置显示表上自诊断故障
(变送器出错)

F0601.ai

■ 检查和修改变送器参数设置

以下参数为工厂按订单设置。

- 测量量程
- 内置显示表显示
- 输出模式
- 软件阻尼 (可选)

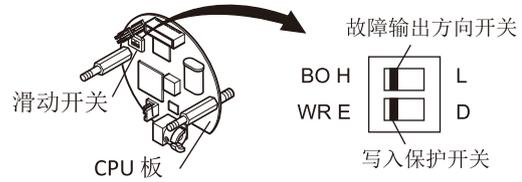
以下其它参数为出厂默认设置。

- 低截止
- 过程报警设置
- 静压范围
- 信号表征
- 写入保护

确认或修改参数，请参阅各通讯手册。

■ CPU 故障时输出状态设定及硬件写入保护

如下图所示，设置故障输出方向和写入保护开关。出厂时，故障方向开关设置在H侧（附加代码/C1或/C2除外）；硬件写入保护开关设在E侧，EJX910A和EJX930A除外，可由通讯查看开关的设置状态。



故障输出方向开关 (BO)			
故障输出方向 开关位置	H <input type="checkbox"/> L E <input type="checkbox"/> D	H <input type="checkbox"/> L E <input type="checkbox"/> D	H <input type="checkbox"/> L E <input type="checkbox"/> D
故障输出方向	HIGH		LOW
硬件写入保护开关 (WR)			
写入保护开关 位置	H <input type="checkbox"/> L E <input type="checkbox"/> D	H <input type="checkbox"/> L E <input type="checkbox"/> D	H <input type="checkbox"/> L E <input type="checkbox"/> D
写入保护	NO (允许写入)		YES (禁止写入)

F0602.ai

图 6.1 故障输出方向和硬件写入保护滑动开关

6.2 零点调整

变送器启动准备完成后，可以调零。可通过变送器的调零螺钉或使用通讯器调零。本节介绍了调零螺钉的操作步骤，通讯器调零，请参阅通讯手册。



重要

调零后，不能立即断电。如果调零后30秒内断电，零点将恢复原值。

6.2.1 差压变送器零点调整

在调零前，请确认平衡阀已打开。



调零螺钉盖板

F0603.ai

图 6.2 外部调零螺钉

调零螺钉在调零盖板内。

用一字螺丝刀拧动调零螺钉。顺时针调节输出增大，逆时针调节输出减小，调零分辨率可达设定量程的0.01%。零点调整的变化随螺钉拧动的速度变化，慢速为微调，快速为粗调。当使用差压变送器测量液位时，如果不能获取实际测量值的下限值(0%)，请参阅6.2.2(2)。

6.2.2 表压/绝压变送器零点调整

(1) 如果可以获取实际测量值中的下限值 (0 kPa, 大气压);

对于压力变送器，在进行调零前，按以下步骤操作：

- 1) 关闭阀门（主阀）。
- 2) 松开排放塞，排空变送器压力。
- 3) 在此状态下调整零点。
- 4) 调整完成后，拧上排放塞，然后逐步打开引压阀。

用一字螺丝刀拧动调零螺钉。顺时针调节输出增大，逆时针调节输出减小，调零分辨率可达设定量程的0.01%。零点调整的变化随螺钉拧动的速度变化，慢速为微调，快速为粗调。

(2) 如果不能获取实际测量值的下限值(0%)

通过数字压力计或玻璃压力计，调整变送器的输出，获取实际测量值。

[示例]

测量范围 50~250 kPa；实测值 130 kPa。

$$\text{实测值} = \frac{130-50}{250-50} \times 100 = 40.0\% (=10.4\text{mA})$$

6.3 就地参数设置



警告

内置显示表上的就地参数按钮不能在危险区域使用。需要使用时，请在非危险区域操作。



重要

- 调整参数后，不能立即切断变送器的电源。30秒内切断电源，参数将恢复到原值。
- 参数Ext SW必须为“Enabled”，才能实现此功能。设置步骤请查阅用户手册IM01C25T(HART/BRAIN)。
- HART 和 BRAIN 通讯提供就地参数设置功能。

6.3.1 就地参数设置(LPS)概述

使用外部调整螺钉和按钮（内置显示表代码E）调整参数，能简单快捷地设置位号、单位、量程下限、量程上限、阻尼、输出模式（线性/平方根）、显示输出1，以及通过实际压力改变量程（LRV/URV）。进行就地参数设置，不影响测量信号（模拟输出信号或通讯信号）。



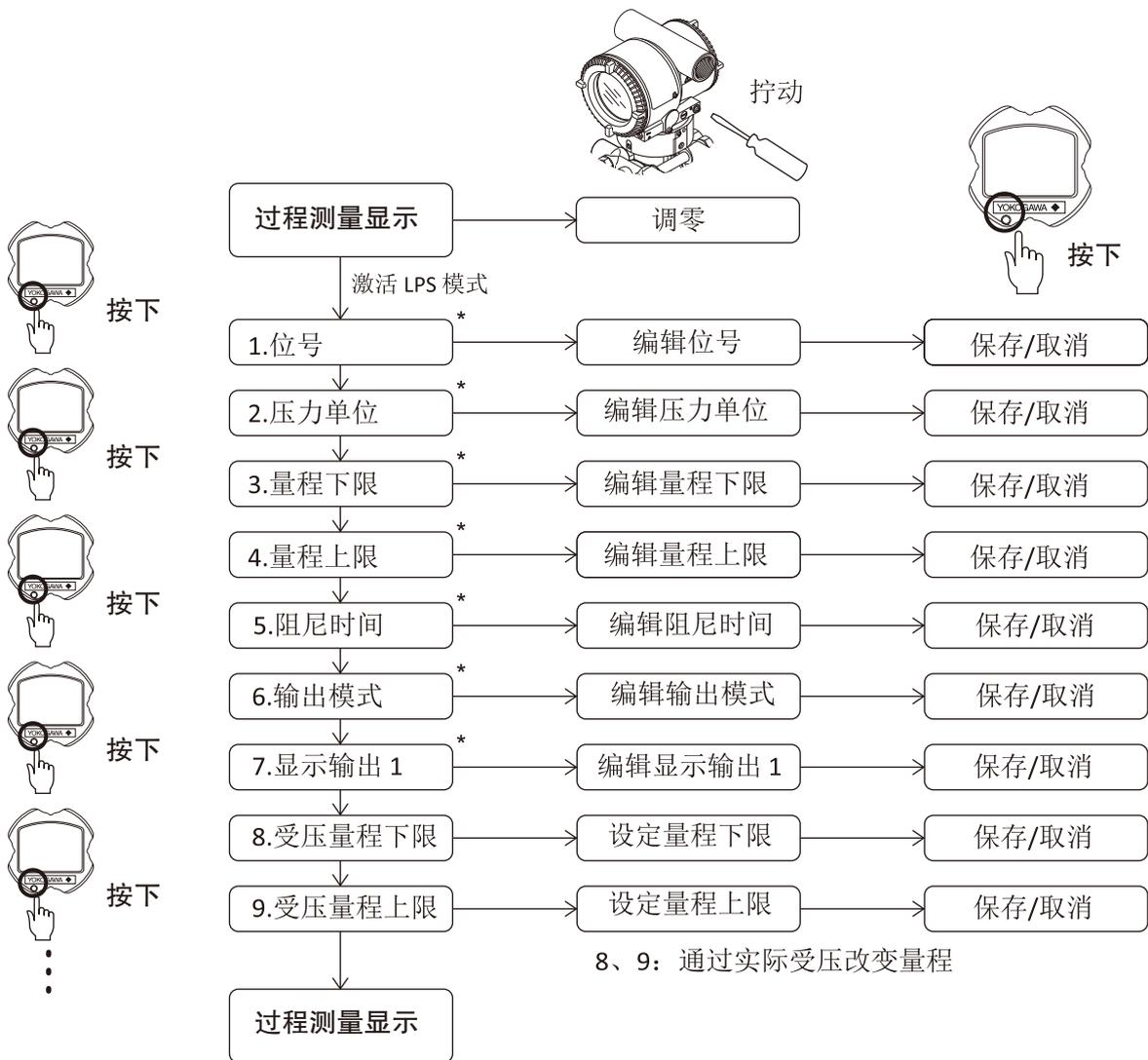
F0604.ai

图 6.3 外部调零螺钉



F0605.ai

图 6.4 量程设定开关（按钮）



F0606.ai

*: 软件版本 (SOFT REV) 2.03 及以上提供 1~7 项带*标记的参数配置。
 可通过现场通讯仪器 (HART/BRAIN) 或 DTM 查看软件版本。HART 请参照 IM 01C25T01 “Software rev”,
 BRAIN 请参照 IM 01C25T03 “SOFT REV”

图 6.5

7. 错误与纠正



注意

关于 HART 协议版本 7、FOUNDATION Fieldbus 以及 PROFIBUS PA 和 Modbus 通讯类型，请参阅各通讯手册

BRAIN 和 HART(版本 5)协议错误信息汇总见下表。

表 7.1 错误信息汇总 (EJX910A 和 EJX930A 除外)

显示表	原因	出错时的输出状态	措施
无			
AL.01 CAP.ERR	传感器故障	输出设置信号 (保持、高或者低)	重启后仍出现错误, 则需更换膜盒
	膜盒温度传感器故障		
	膜盒 EEPROM 故障		
AL.02 AMP.ERR	放大器温度传感器故障	输出设置信号 (保持、高或者低)	更换放大器
	放大器 EEPROM 故障		
	放大器故障		
AL.10 PRESS	输入超出膜盒的测量范围极限	输出测量范围上限值或下限值	检查输入或必要时更换膜盒
AL.11 ST.PRESS	静压超出极限	继续运行和输出	
AL.12 CAP.TMP	膜盒温度超范围 (-50~130°C)	采取隔离或加强散热, 保证温度不超范围	
AL.13 AMP.TMP	膜盒温度超范围 (-50~95°C)		
AL.30 RANGE	输出超出量程上下限	输出测量范围上下限值	检查输入和量程设定, 必要时做出更改
AL.31 SP.RNG	静压超出指定范围	继续运行和输出	
AL.35 ^{*1} P.HI	输入压力超出指定值		检查输入
AL.36 ^{*1} P.LO			
AL.37 ^{*1} SP.HI	输入静压超出指定值		
AL.38 ^{*1} SP.LO			
AL.39 ^{*1} TMP.HI	检测温度超出指定值		
AL.40 ^{*1} TMP.LO			
AL.50 P.LRV	指定值在设定范围外	立刻保持在错误发生前的输出	检查设置, 必要时做出更改
AL.51 P.URV			
AL.52 P.SPN			
AL.53 P.ADJ		继续运行和输出	检查输入
AL.54 SP.RNG		继续运行和输出 以%形式保持静压值	检查设置, 必要时做出更改
AL.55 SP.ADJ		继续运行和输出	检查输入
AL.60 SC.CFG	规格值或定义信号表征器功能的设置不满足现状		检查设置, 必要时做出更改
AL.79 OV.DISP	显示值超出极限		

*1:当过程报警功能激活后, 报警出现。

表 7.2 报警信息汇总 (适用于 EJX910A 和 EJX930A, HART 通讯模式)

显示表	原因	出错时的 4-20mA 输出状态	措施
AL.01 CAP.ERR	传感器故障	输出故障方向开关设定的信号 (高或低) [状态输出: 未定义]	若重启后仍出现错误, 则需更换膜盒
	膜盒温度传感器故障		更换膜盒
	膜盒 EEPROM 故障		
AL.02 AMP.ERR	放大器温度传感器故障		更换放大器
	放大器 EEPROM 故障		
	放大器故障		
AL.03 ET.ERR	A/D 转换器故障		
AL.03 ET.ERR	外部温度传感器断开连接		检查外部温度传感器
—	未找到设备 ID	继续运行和输出	更换放大器
AL.10 PRESS	差压超出膜盒测量范围	PV 设置为 Pres 时, 输出 AO 上限值或 AO 下限值	检查输入或必要时更换膜盒
AL.11 ST.PRSS	静压超出极限	PV 设置为 SP 时, 输出 AO 上限值或 AO 下限值	
AL.12 CAP.TMP	膜盒温度超范围 (-50~130°C)	继续运行和输出	采取隔离或变温, 保证温度不超范围
AL.13 AMP.TMP	放大器温度超范围 (-50~95°C)		
AL.14 EXT.TMP	外部温度超范围	PV 设置为 ET 时, 输出 AO 上限值或 AO 下限值	
AL.15 EXT.TMP	外部温度传感器阻值超规格		
AL.16 PLS	脉冲输出值超规格	继续运行和输出	检查设置并更改
AL.30 PRS.RNG	差压超出指定范围	PV 设置为 Pres 时, 输出 AO 上限值或下限值	检查输入和范围设定, 必要时做出更改
AL.31 SP.RNG	静压超出指定范围	PV 设置为 SP 时, 输出 AO 上限值或下限值	
AL.32 F.RNG	流量超出指定范围	PV 设置为 Flow 时, 输出 AO 上限值或下限值	
AL.33 ET.RNG	外部温度超出指定范围	PV 设置为 ET 时, 输出 AO 上限值或下限值	
AL.35 P.HI	输入压力超出指定值	继续运行和输出	检查输入
AL.36 P.LO			
AL.37 SP.HI	输入静压超出指定值		
AL.38 SP.LO			
AL.41 F.HI	输入流量超出指定值		
AL.42 F.LO			
AL.43 ET.HI	输入外部温度超出指定值		
AL.44 ET.LO			
AL.50 P. LRV	指定值在设定范围外	立刻保持在错误发生前的值	检查设置, 必要时做出更改
AL.51 P. URV			
AL.52 P. SPN			
AL.53 P. ADJ		继续运行和输出	调整设置, 必要时做出更改
AL.54 SP.RNG		立刻保持在错误发生前的值	检查设置, 必要时做出更改
AL.55 SP.ADJ		继续运行和输出	调整设置, 必要时做出更改
AL.56 ET.RNG		立刻保持在错误发生前的值	检查设置, 必要时做出更改
AL.57 ET.ADJ		继续运行和输出	调整设置, 必要时做出更改
AL.58 FL.ADJ		立刻保持在错误发生前的值	检查设置, 必要时做出更改
AL.59 PLS.ADJ		指定值在设置的脉冲输出外	正常计算
—	在温度锁定模式下, PV 设为 ET	温度输出锁定在 4 mA	离开温度锁定模式

显示表	原因	出错时的 4–20mA 输出状态	措施
AL.79 OV.DISP	显示值超出极限	继续运行和输出	检查设置，必要时做出更改
AL.87 FLG.HI	法兰温度超出预设的上限	这取决于 Diag Out 项的设置。 Off: 继续运行和输出。 Burnout: 输出 AO 上限值或下限值。 Fall back: 输出 Diag Out 锁定值。	检查加热器故障。 检查膜盒温度和放大器温度。 调整法兰温度系数
AL.87 FLG.LO	法兰温度低于预设的下限		
AL.88 INVR.DP	差压/压力波动未达到可以做堵塞探测的参考水平，因而未做堵塞探测	继续运行和输出	检查过程状态。
AL.88 INVR.SL	低压侧波动未达到可以做堵塞探测的参考水平		
AL.88 INVR.SH	高压侧波动未达到可以做堵塞探测的参考水平		
AL.88 INVR.F	某些原因导致 BIKF 不能做堵塞探测		
AL.89 ILBD.OV	对象诊断范围外		
AL.89 B BLK	探测到 B Blocking (双侧堵塞)		
AL.89 H BLK	探测到高压侧堵塞		
AL.89 L BLK	探测到低压侧堵塞		
AL.89 H LRG	高压侧波动峰值过大		
AL.89 L LRG	低压侧波动峰值过大		
AL.89 A BLK	探测到 A Blocking (单侧堵塞)		
AL.90 SIM	流量为模拟模式	模拟输入输出	检查模拟模式
AL.91 F.SIM	设备变量为模拟模式	输出设定的模拟值	检查模拟模式
AL.91 P.SIM			
AL.91 SP.SIM			
AL.91 ET.SIM			
AL.91 TF.SIM			
AL.91 PCT.SIM			
AL.91 AO.SIM			