YOKOGAWA

DP harp EJA™

助力安全生产 保卫人

Assist in safe production
And protect people against hazards

DPharp EJA™ 数字传感 稳定安全

TÜV安全认证SIL2/3

Certificate

No.: 968/FSP 1199.01/17

Product tested	Pressure Transmitter	Certificate holder	Yokogawa Electric Corporation 2-9-32 Nakacho Musashino-shi Tokyo 180-8750 Japan
Type designation	EJA E Series, EJA J Series, EJA A Series, EJA J Series Details see attached Revision List		
Codes and standards	IEC 61508 Parts 1-7:2010		
Intended application	Sensors for pressure measurement of liquids and gases. The sensors of the EJA and EJX Series comply with the requirements of the stated standards. They can be used in a safety instrumented system, e.g. in the application area of IEC 61511-1, in a single channel architecture (HFT=0) up to SIL 2 and in a redundant architecture (HFT=1) up to SIL 3. Output currents <3.6mA and >21.6mA have to be considered by the downstream safety device as a failure condition.		
Specific requirements	The Operating Instructions and the Safety Manual shall be considered.		

Valid until 2022-11-07

The issue of this certificate is based upon an examination, whose results are documented in Report No. 968/FSP 1199.01/17 dated 2017-11-07.
This certificate is valid only for products which are identical with the product tested.

TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
Bereich Automation
Funktionale Sicherheit
Am Grauen Stein, 51105 Köln

Köln, 2017-11-07 — Certification Body Safety & Security for Automation & Grid — Dipl.-Ing. Stephan Hilb

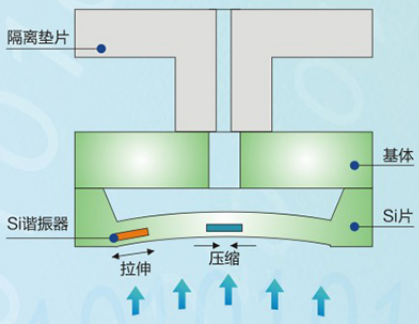
www.fs-products.com
www.tuv.com

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-ZE-13052-02-00

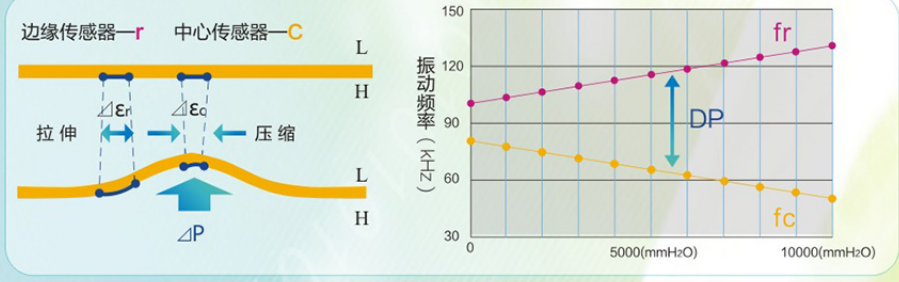
TÜVRheinland® Precisely Right.

单晶硅双谐振式传感器

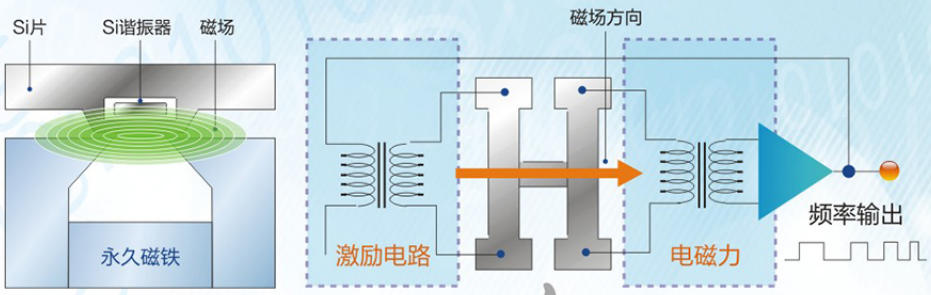
- ▲ 微电子机械加工技术（MEMS）
- ▲ 两个孪生H形状谐振梁
- ▲ 全真空环境
- ▲ 不受空气阻尼等外界干扰



过程压力



压力/差压测量原理



传感器力/电转换原理

- ★ EJA传感器处于由永久磁铁提供的磁场中，与二组类似变压器耦合线圈及放大器等构成正反馈回路。
- ★ 激励电路(左)通电后产生由弱到强的磁场，激励电路(右)产生磁电势，通过谐振梁(左)构成的回路形成电流，谐振梁(左)受到磁场力作用开始位移，同时受到应变弹力作用，合力为零时位移到最大位置，之后开始反向位移，这种位移称作谐振，谐振频率决定于应变弹力。
- ★ 谐振梁(右)在横梁带动下与谐振梁(左)同步谐振，并产生磁电势，通过电磁力(左)构成的回路形成正弦波交流信号，通过电磁力(右)耦合经正反馈放大器输出，经整形剪波成为方波信号，方波脉冲计数后换算为频率，交流信号频率等同于谐振频率(类似发电机原理)，同时反馈电流维持谐振。
- ★ 频率差测量原理，消除外界干扰。

数学关系式

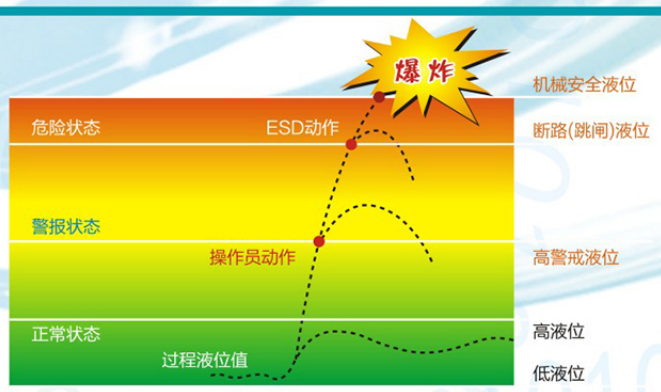
$fr \propto \Delta \varepsilon_r \qquad fc \propto \Delta \varepsilon_c$

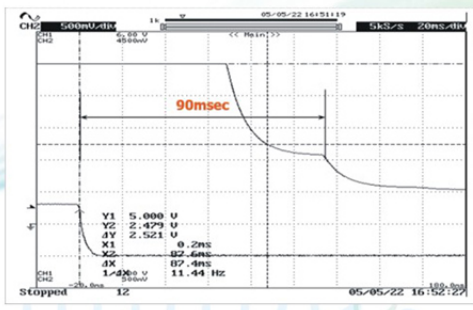
$\because \Delta \varepsilon_r = \Delta \varepsilon_c = \Delta \varepsilon$

$\therefore DP \propto (fr - fc)$

助力SIS系统 快速稳定启动

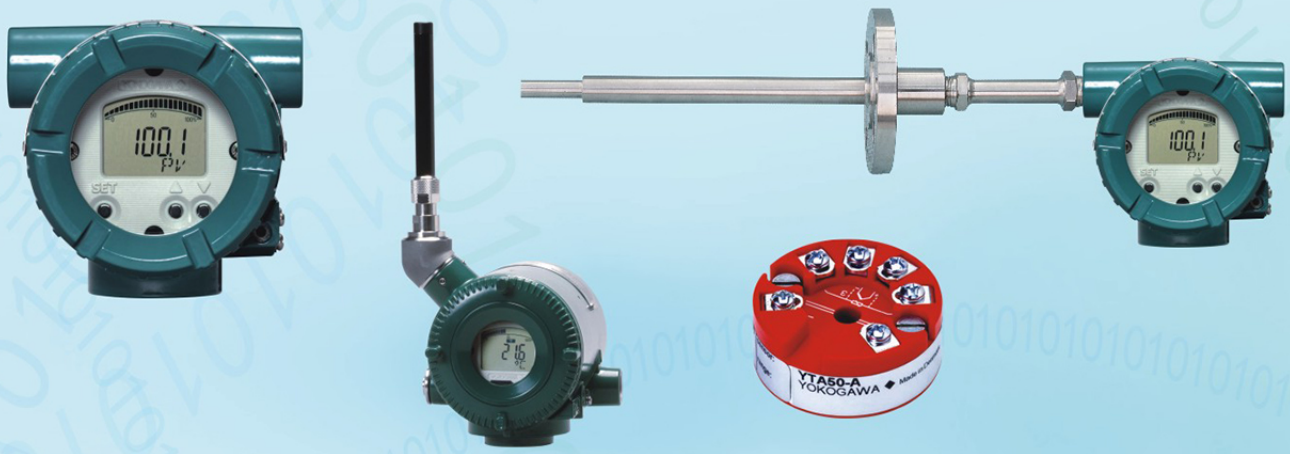
- 快速响应时间90ms，更新周期45ms
- EJA全系列通过TÜV安全认证SIL2，冗余符合SIL3





YTA温度变送器 YTA Temperature Transmitter

- 高可靠性
- 高精度，长期稳定性
- 标准品通过SIL2安全认证
- 万能输入：可接1路或2路热电偶、热电阻、电阻、直流毫伏信号输入
- 数字通讯：HART 7、FF现场总线
- 带棒图的LCD显示
- 高性能铠装传感器元件
- 丰富的外保护套管类型
- 就地设置参数
- 先进自诊断功能

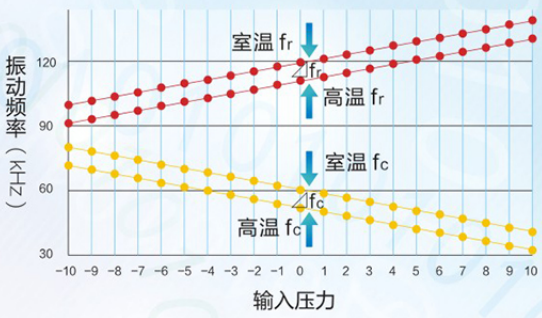


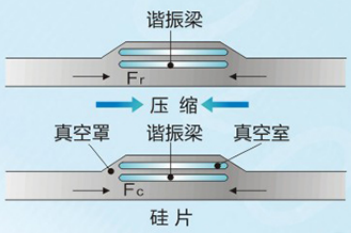
重庆横河川仪有限公司
YOKOGAWA SICHUAN
重庆市北碚区同昌路1号
No.1, TongchangRoad, Beibeidistrict, Chongqing, China
Tel: (023) 6822 0017
客服专线：400-820-8613 (023) 6822 2603
http: //www.cys.com.cn

2019.06

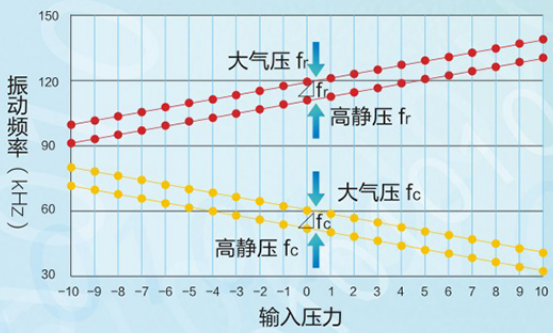
DPharp EJA™ 优良特性

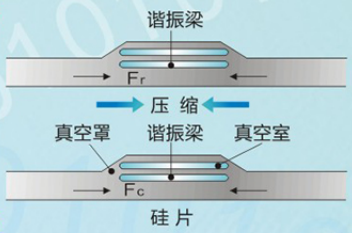
优良的温度影响特性



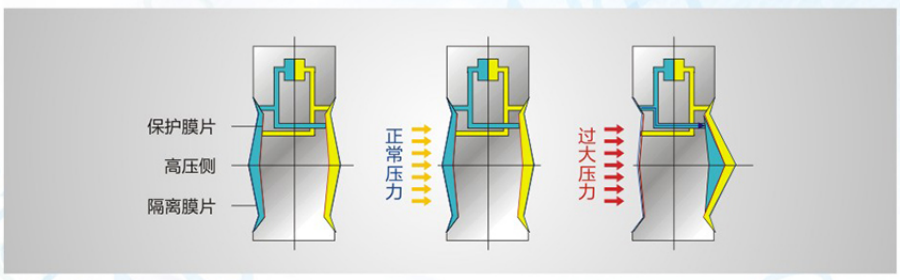


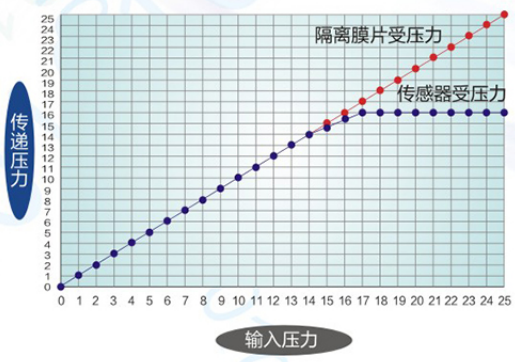
优良的静压影响特性





优良的单向过压稳定特性

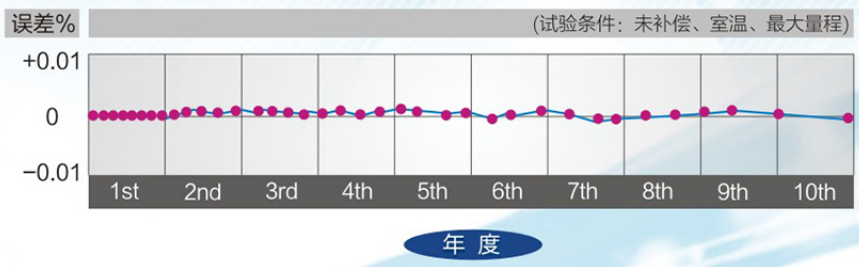




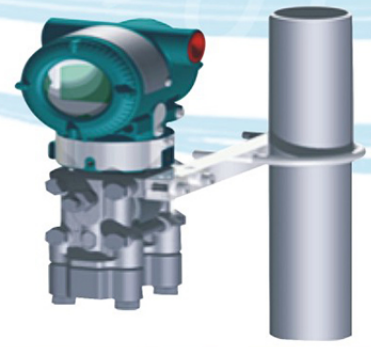
★ 2块过压保护膜片；
★ 保护膜片专职过压保护，传感器专职测量，过压保护与测量互不干扰；
★ 压力增大到固有设计值时，接液膜片与本体接触而不再位移，称作限位设计，过大压力作用在本体而不会继续传递；
★ 过压不损坏变送器；
★ 过压稳定性：±0.03% URL 。

优良的长期稳定特性

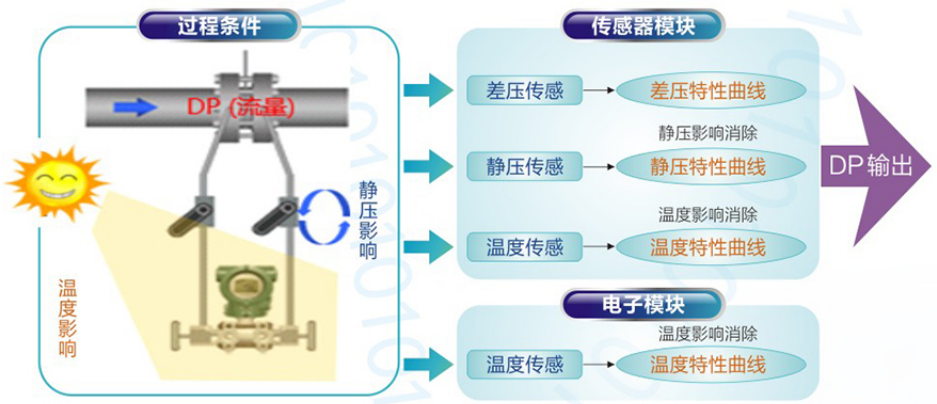
★ 长期稳定性：±0.01% URL/10年；
★ 使用10年无需再调校；
★ 减少安装、维护和运行成本。



共面法兰安装方式，互换性好



高精度动态数字化补正



★ 多参数测量（DP、SP、T-sensor、T-air）；
★ 通过模拟试验采集多参数特性数据存入EEPROM，特性数据不受任何外界条件干扰而变化；
★ 动态数字化补正；
★ 高精度输出。

就地LCD表头壳体360°旋转，方便观看

YOKOGAWA

典型工况解决方案
助力安全生产 保卫人

1 DRS数字远传变送器

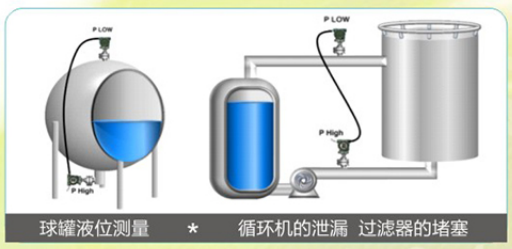
▲ EJXC40A DRS数字远传变送器通过DRS专用电缆连接高压侧（主）与低压侧（辅）两个压力传感器，主/辅压力信号互相通信，广泛用于测量液位、流量、密度和差压；

▲ 球罐、卧式圆柱、圆锥型容器、H/L大间距（10m以上）、小量程（300mm以下）、高温介质/低温环境、H/L大温差等液位、密度和差压测量；

▲ 高粘度、易结晶、低温凝固、高温介质/低温环境等测量；

▲ 无须保温伴热、响应时间快；

▲ 安装维护方便、减少成本。



球罐液位测量 * 循环机的泄漏 过滤器的堵塞

2 高温高真空测量

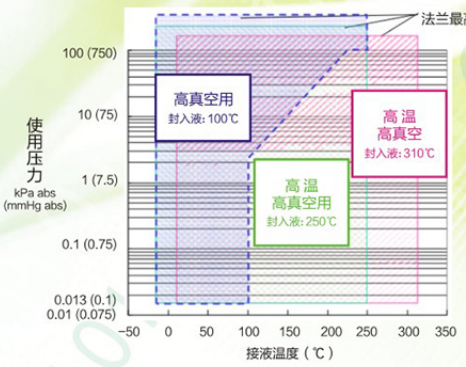
310℃，13Pa abs!!

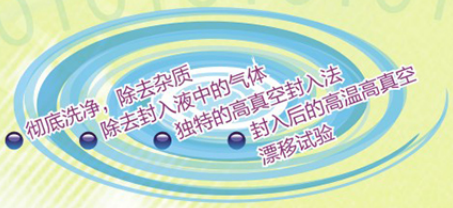
EJA118E

EJA438E

▲ 加氢、TDI/MDI、聚醚多元醇、三氯苯、甲乙基愈创木酚、吡啶/咔唑、锂电池电解液等常有高温高真空。

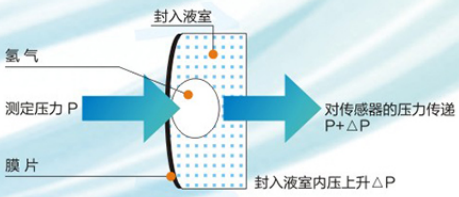
使用压力与接液温度范围





完善的品管体制 实现稳定的检测

3 临氢工况测量



表示氢气渗透

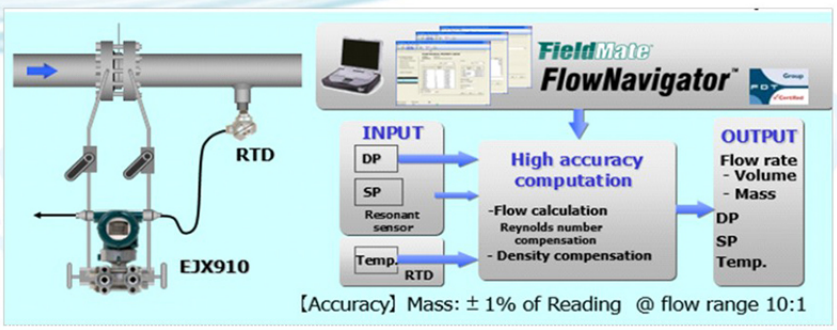
▲ 加氢、裂解、烟气脱硫和高温高压水蒸汽等临氢工况；

▲ 变送器通常出现氢渗透，充灌液室压力增大，传感器受压，零点、量程、线性出现较大误差，接液膜片受压外鼓。

氢渗透及对策

氢渗透类别	典型工况	变送器对策	工况对策
热力学效应	200℃、2MPa、100%氢气	膜片镀金	降低测定介质温度
电化学效应	150℃以上高温水蒸汽	膜片镀金	采用水隔离液
电化学效应	腐蚀性高温酸液	耐腐蚀材料 膜片镀金	减小腐蚀性
杂散电流或异种金属效应	导压管使用铜或镀锌管，测量液为海水等导电介质	膜片镀金 白金电极	引压管材质与变送器膜片材质相同

4 一体化流量测量



▲ EJX910A/930A多参数变送器；

▲ 流出系数、节流装置孔径、上游管道内径、气体膨胀系数、密度和粘度等用于质量流量运算的所有流量系数动态数字化补正到最佳值；

▲ 实现多参数、质量流量测量（流量、差压、压力和温度）；

▲ 仪表品种减少、成本降低、安装维护方便。

5 小口径法兰测量流量

▲ EJA118E/Z隔膜密封式差压变送器；

▲ 高粘度、易结晶、低温凝固介质流量测量；

▲ 无须配管，消除引压管堵塞；

▲ 安装维护方便；

▲ 降低成本。

6 大温差环境液位测量

▲ 昼/夜、冬/夏、H/L充灌液不平衡等大温差环境；

▲ 双边毛细管充灌液中的气泡膨胀而产生非平衡压力；

▲ EJA118E隔膜密封式变送器，通过模拟试验采集环境温度特性数据存入EEPROM，动态数字化补正。

7 石油、天然气上游无配电测量

▲石油和天然气井口、油气输送管道和储罐等无配电测量；

▲EJA低功耗/电池供电变送器，功耗仅27mW (0.96mA~3mA)；

▲无须配电、电池供电；

▲安装维护方便，降低成本。