

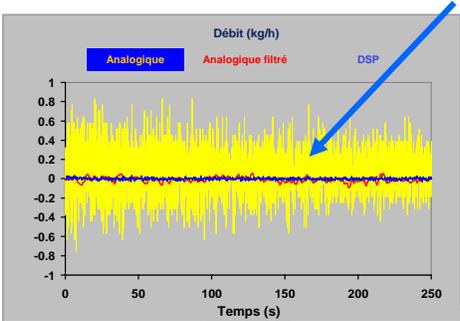
Micro Motion

Gamme de solutions Coriolis



Technologie MVD

- MVD signifie Multi-Variable Digitale et souligne le passage de l'analogique au numérique pour le traitement des signaux primaires des Coriolis Micro Motion.
- Le traitement numérique du signal (DSP) apporte :
 - une précision supérieure.
 - un gain de 2 à 5 fois sur le temps de réponse.
 - des mesures plus stables.
 - des diagnostics poussés.

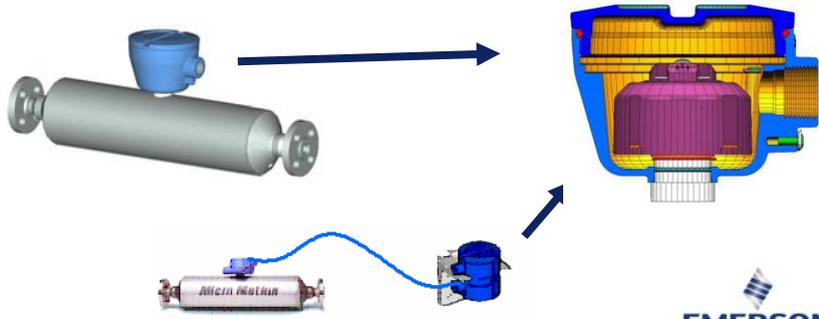


Emerson Confidential
Séminaires Instrumentation - JYV - Déc 05
Page 2

Process Management

Technologie MVD

- Le traitement numérique du signal est effectué par la platine processeur, intégrée au capteur, ou déportée.
 - Contient tous les coefficients d'étalonnage du capteur
 - Se raccorde économiquement au transmetteur par un câble blindé à 2 paires torsadées.

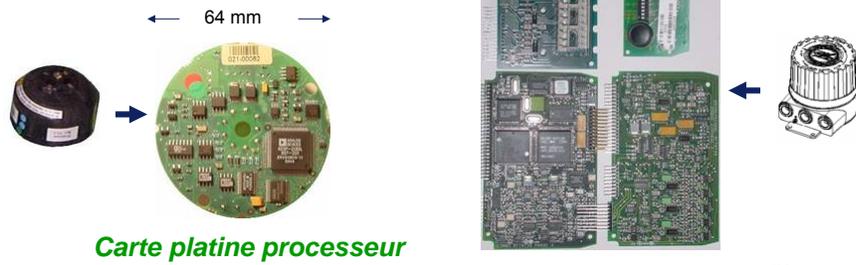


Emerson Confidential
Séminaires Instrumentation - JYV - Déc 05
Page 3



Technologie MVD

- Platine processeur.
 - Le 1^{er} transmetteur Coriolis tout Sécurité Intrinsèque
 - Extrêmement compact.
 - Installation et utilisation simples.
 - Robuste (moins de cartes).



Emerson Confidential
Séminaires Instrumentation - JYV - Déc 05
Page 4



Traitement de signal classique

**Transmetteur
Modèle RFT9739E**

9 fils
Signaux bas niveau

EMERSON
Process Management

Emerson Confidential
Séminaires Instrumentation - JYV - Déc 05
Page 5

Technologie MVD "Traitement numérique"

**Transmetteur
Modèle 1700 / 2700**

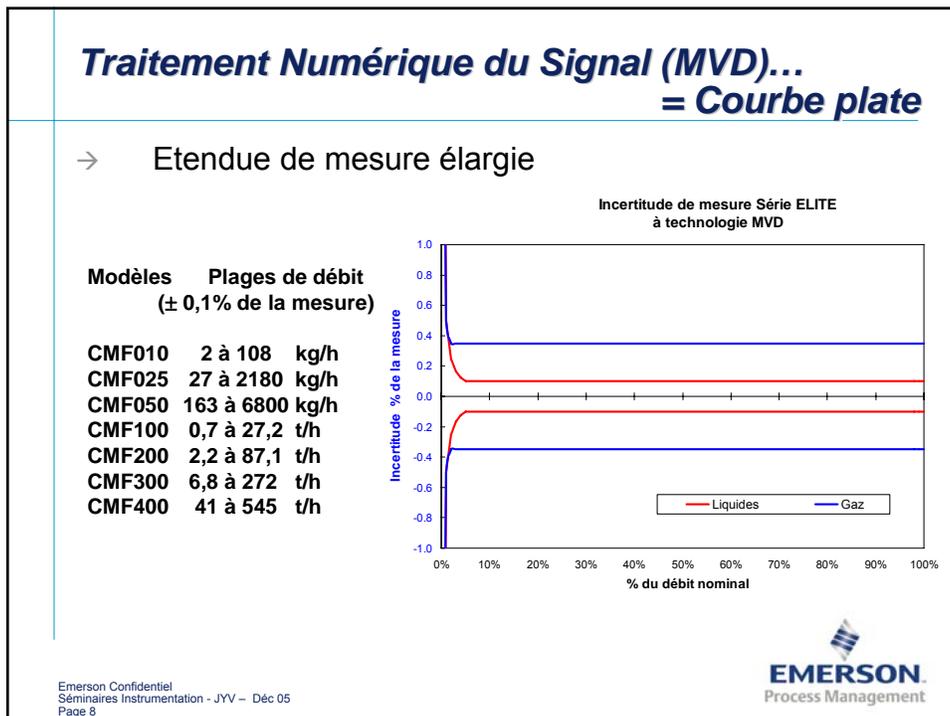
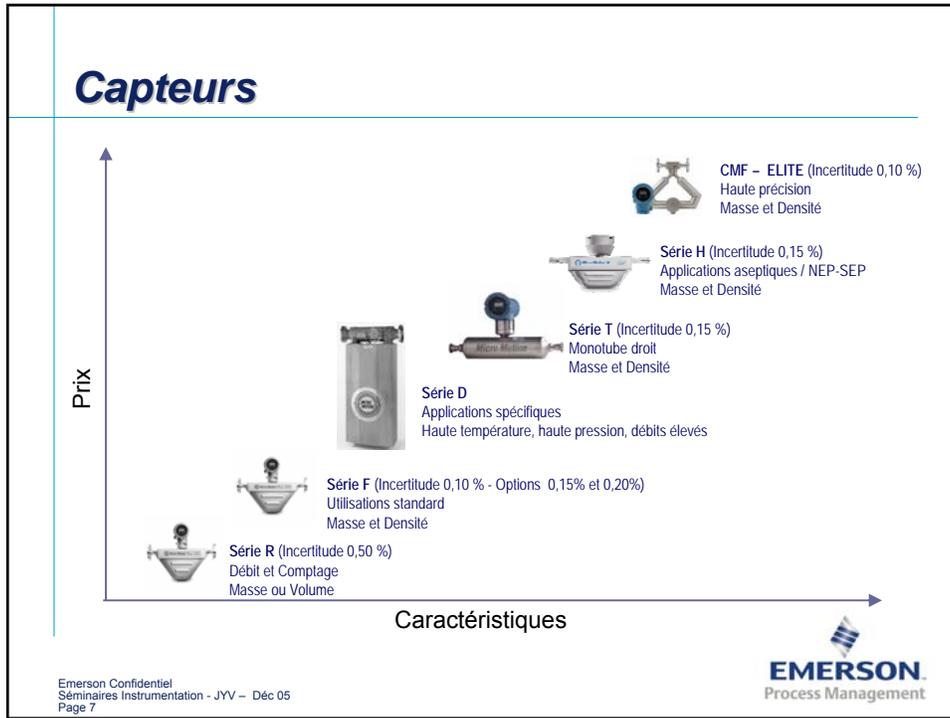
4 fils
Signaux numériques

Capteur MVD

Platine Processeur
Traitement du signal intégré au capteur

EMERSON
Process Management

Emerson Confidential
Séminaires Instrumentation - JYV - Déc 05
Page 6



Série ELITE... "Le Coriolis sans équivalent"

- Débitmètre et densimètre haute précision
 - Masse directe, Volume, Densité et T° pour liquides, gaz et suspensions
- Approuvé pour transactions commerciales
 - France, Allemagne, Belgique, Pays-Bas, Italie, Pologne, etc.

7 Tailles:	DN15 – DN100
Débit:	min. 0,109 kg/h / max. 545 000 kg/h
Incertitude:	Liquides +/- 0,10% (plate) Gaz: +/- 0,35% (plate) Densité: +/- 0,5 kg/m ³
Température:	min. -240 °C / max.+ 204 °C (selon montage de la platine processeur)
Protection:	EEx ib IIC
Matériau:	Inox 316L / Inox 304L / Hastelloy C



Emerson Confidential
Séminaires Instrumentation - JYV - Déc 05
Page 9

Série F... "Le standard de référence"

- Débitmètre massique direct et densimètre compact
 - Masse directe, Volume, Densité, T°, sur liquides, gaz et suspensions
- Applications standard.
 - Incertitude 0,10% (options 0,15% et 0,20%)

5 tailles:	DN15 – DN80
Débits:	min. 54 kg/h / max. 272 000 kg/h
Incertitude:	Liquides: +/- 0,10 % (plate) Gaz: +/- 0,50 % (plate) Densité: +/- 2,0 kg/m ³
Température:	min. - 40°C / max.+ 180 °C (selon montage de la platine processeur)
Protection:	EEx ib IIC
Matériau:	Inox 316L



Emerson Confidential
Séminaires Instrumentation - JYV - Déc 05
Page 10

Série T... "Monotube droit hautes performances"

- Réponse aux besoins spécifiques
 - Risques de bouchage, de prise en masse
 - Enceinte de confinement haute pression (50 bar)
- Applications aseptiques
 - Certifié EHEDG / autorisé 3A,
 - Etat de surface $\leq 0,8 \mu\text{m}$ (option $\leq 0,4 \mu\text{m}$)

5 Tailles:	DN15 – DN40
Débits:	min. 35 kg/h / max. 87 000 kg/h
Incertitude:	Liquides: +/- 0,15 % (plate) Densité: +/- 2,0 kg/m ³
Température:	min. - 50 °C / max. + 150°C (selon montage de la platine processeur)
Protection:	EEx ib IIB / IIC
Matériau:	Titane



Emerson Confidential
Séminaires Instrumentation - JYV - Déc 05
Page 11

EMERSON
Process Management

Série H... "Applications aseptiques"

- Mesurage de précision
 - Masse directe, Volume et Densité pour liquides, gaz et suspensions
- Applications aseptiques, NEP / SEP
 - Certifié EHEDG , autorisé 3A

4 Tailles:	DN15 – DN80
Débits:	min. 54 kg/h / max. 272 000 kg/h
Incertitude:	Liquides +/- 0,15 % (plate) Gaz: +/- 0,50 % (plate) Densité: +/- 2,0 kg/m ³
Température:	min. - 100 °C / max. + 180 °C (selon montage de la platine processeur)
Protection:	EEx ib IIC
Matériau:	Inox 316L (std 0,8 μm – option 0,5 μm)



Emerson Confidential
Séminaires Instrumentation - JYV - Déc 05
Page 12

EMERSON
Process Management

Innovations en Instrumentation

Janvier 2006

Série R ... Débit et Comptage

- Débitmètre massique direct compact
 - Mesure de masse directe ou du volume sur liquides, gaz et suspensions
- L'alternative aux solutions volumétriques
 - Turbines, compteurs mécaniques, électromagnétiques
 - Sans pièce mobile, sans usure, sans entretien, sans longueurs droites

4 tailles:	DN15 - DN50
Débits:	min. 68 kg/h / max. 43550 kg/h
Incertitude:	Liquides: +/- 0,50% (plate) Gaz: +/- 0,75% (plate)
Température:	min. - 40 °C / max. + 125 °C
Protection:	EEx ib IIC
Matériau:	Inox 316L



Emerson Confidential
Séminaires Instrumentation - JYV - Déc 05
Page 13

Série D... "Applications spécifiques"

- Haute pression, haute température, débits élevés
 - Max. 426 °C, 358 bar, 1 636 t/h (selon capteur)
- Approbations transactions commerciales
 - Allemagne, Pays-Bas, Belgique, Italie, Pologne, etc.

Tailles:	DN15 - DN150
Débits:	min. 34 kg/h / max. 1 636 t/h
Incertitude:	Liquides: D600 +/- 0,10 % (plate) autres modèles: +/- 0,15 % (plate) Gaz: +/- 0,65 % (plate) Densité: selon capteur
Température:	Selon capteur
Protection:	EEx ib IIB / IIC
Matériau:	Inox 316L / Tefzel



Emerson Confidential
Séminaires Instrumentation - JYV - Déc 05
Page 14

Transmetteurs MVD

MVD Direct Connect

Mesure de débit

MVD 1700

MVD 1500

Mesures de Débit et Densité

MVD 2700

MVD 2500

MVD 3000 Applications

EMERSON Process Management

Emerson Confidential
Séminaires Instrumentation - JYV - Déc 05
Page 15

Transmetteurs MVD

- Montage déporté jusqu'à 300 mètres par raccordement économique 4 fils aux capteurs MVD Série Elite, F, H et T.
- Montage déporté jusqu'à 300 mètres aux capteurs à boîte de jonction 9 fils en intercalant une platine processeur déportée du capteur (20 mètres max.)

Transmetteur MVD

Platine Processeur

Série F Série H Série T Série D spéciaux Elite

EMERSON Process Management

Emerson Confidential
Séminaires Instrumentation - JYV - Déc 05
Page 16

MVD Direct Connect

- Pour liaison directe sur automate
- Passerelle d'alimentation SI et de communication Modbus
- Boîtier rail DIN compact



<u>Boîtier:</u>	Aveugle, montage rail DIN
<u>Protection (capteur raccordé):</u>	Ex II(2) G [EEx ib] IIB/IIC
<u>Sorties:</u>	RS 485 Modbus

Emerson Confidential
Séminaires Instrumentation - JYV - Déc 05
Page 17



Modèles 1500 et 2500 MVD

- Mono (1500) et multi-variable (2500)
- Boîtier rail DIN compact
 - LED de diagnostic, bouton poussoir d'auto-zéro



<u>Boîtier:</u>	Aveugle, montage rail DIN	
<u>Protection (capteur raccordé):</u>	Ex II(2) G [EEx ib] IIB/IIC	
<u>Fonctionnalités (2500):</u>	Densité, avancée, Dosage, Mesurage API	
<u>Sorties: 1500</u>	<u>Sorties: 2500</u>	
Voie 1: 4-20 mA / HART	Voie 1: 4-20 mA / HART	
Voie 2: Impulsions / Fréquence (10 kHz)	Voie 2: 4-20 mA ou Impulsions ou Sortie TOR	
Voie 3: RS 485 HART ou Modbus	Voie 3: Imp ou Sortie TOR ou Entrée TOR	
	Voie 4: RS 485 HART ou Modbus	

Emerson Confidential
Séminaires Instrumentation - JYV - Déc 05
Page 18



Modèles 3500 et 3700 MVD

- Transmetteurs multi-variables
 - Masse, Volume, Densité, Température
- Fonctionnalités
 - Indicateur de process, Prédéterminateur, Concentration



Boîtier:	ATEX ADF / Rack / Panneau, avec indicateur et clavier
Protection:	EEx de[ib] IIB/IIC
Fonctionnalités:	Indicateur de process / Diagnostics Prédéterminateur (1 ou 2 étages) Concentration (massique, volumique, Brix, Plato, etc...) Masse volumique aux conditions de base (API) Volume converti aux conditions de base (API)
Sorties:	1 x Impulsions / Fréquence (10 kHz) 2 x Analogique (4-20 mA) 3 x Sorties TOR RS 485 Modbus / Hart / Imprimante
Entrées:	2 x Entrées TOR , 1 x Impulsions / Fréquence (20Hz)



Emerson Confidential
Séminaires Instrumentation - JYV - Déc 05
Page 19



Modèle 1700 MVD

- Transmetteur mono-variable
 - Débit instantané et comptage masse et volume
- Diagnostics
 - Etats du capteur et du transmetteur

Boîtier:	ATEX, IP65, avec indicateur et touches de fonction optiques
Montage:	Integré ou déporté
Protection:	EEx de[ib] IIB+H2 T6 (avec indicateur) EEx de[ib] IIC T6 (sans indicateur)
Mesurages:	Masse ou Volume (Débit instantané et comptage)
Sorties:	Voie 1: 4-20mA / HART, Voie 2: Imp / Fréquence, Voie 3 RS 485 HART ou Modbus Ou Sorties Sécurité Intrinsèque: 1 x 4-20 mA, 1 x Impulsions / Fréquence






Emerson Confidential
Séminaires Instrumentation - JYV - Déc 05
Page 20



Modèle 2700 MVD

- Transmetteur multi-variable
- Nombreuses versions de sorties et de protocoles

Boîtier:	ATEX, IP65, avec indicateur et touches de fonction optiques
Montage:	Intégré ou déporté
Protection:	EEx de[ib] IIB+H2 T6 (avec indicateur) EEx de[ib] IIC T6 (sans indicateur)
Fonctionnalités:	Concentration, Dosage, API
Sorties:	Voie 1: 4-20mA / HART, Voie 2: Imp / Fréquence, Voie 3: RS 485 Ou Voie 1: 4-20 mA / HART, Voie 2: 4-20 mA ou Imp / Fréq. ou Sortie TOR Voie 3: Impulsions / Fréquence ou Sortie TOR ou Entrée TOR Ou Sorties Sécurité Intrinsèque: Voies 1 et 2: 4-20 mA Voie 3: Imp / Fréq. Ou Bus de terrain Foundation Fieldbus, Ou Profibus PA + Port Service RS 485 Modbus



Emerson Confidential
Séminaires Instrumentation - JYV - Déc 05
Page 21

EMERSON
Process Management

ProLink II – Logiciel de configuration PC

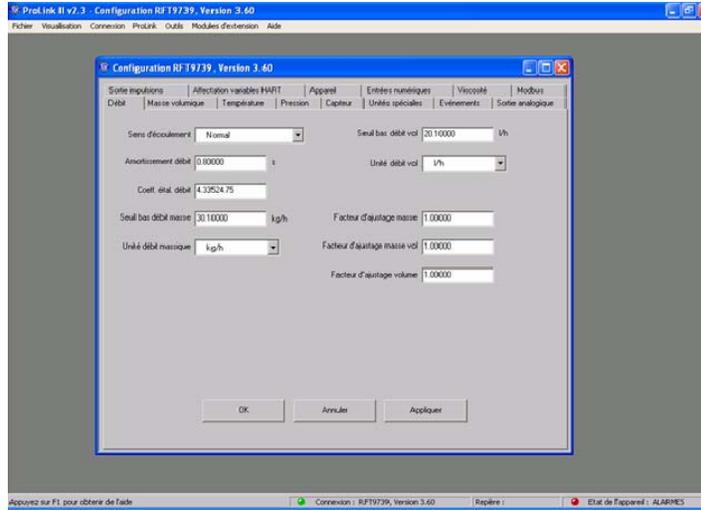
- Mise en service accélérée
- Données process plus précises
- Intégrité de l'instrument vérifiée
- Suivi documenté de l'instrument
- Opérations d'ajustage facilitées
- Surveillance du process



Emerson Confidential
Séminaires Instrumentation - JYV - Déc 05
Page 22

EMERSON
Process Management

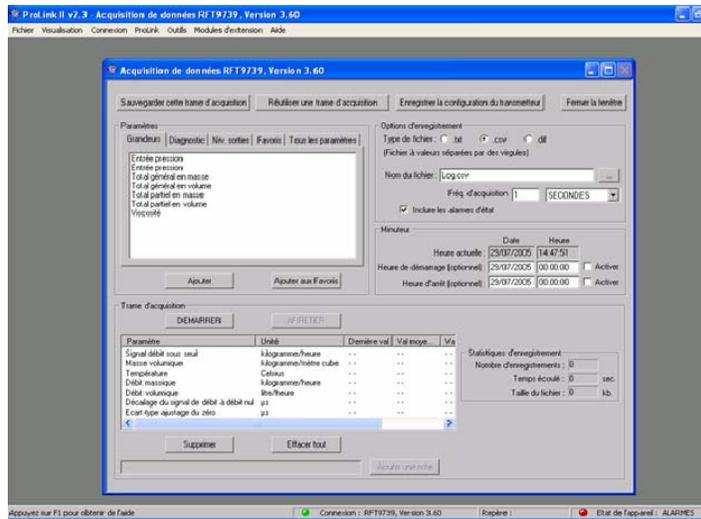
Configuration



Emerson Confidential
Séminaires Instrumentation - JYV - Déc 05
Page 23

EMERSON
Process Management

Acquisition de données



Emerson Confidential
Séminaires Instrumentation - JYV - Déc 05
Page 24

EMERSON
Process Management

Innovations en Instrumentation

Janvier 2006

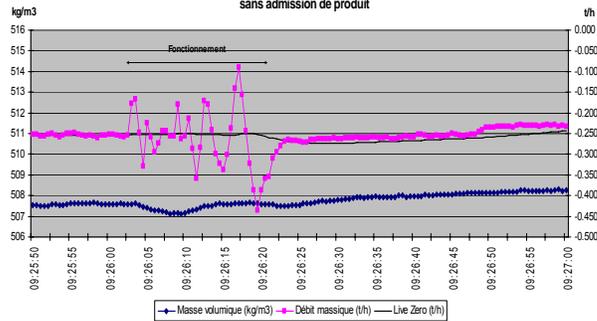
ProLink II - Enregistrement de données

→ Echantillon de fichier d'acquisition.

Date	Time	Débit massique (t/h)	Température (°C)	Masse volumique (kg/m ³)	Live Zero (t/h)	Flow Signal Offset At Zero Flow (uSec)
09/18/03	09:23:32	-0.25314	15.64	507.82	-0.25408	-0.000747
09/18/03	09:23:32	-0.25420	15.71	507.56	-0.25462	-0.000747
09/18/03	09:23:33	-0.25400	15.71	507.56	-0.25463	-0.000747
09/18/03	09:23:33	-0.25349	15.71	507.56	-0.25462	-0.000747
09/18/03	09:23:34	-0.25439	15.72	507.54	-0.25462	-0.000747
09/18/03	09:23:34	-0.25393	15.72	507.54	-0.25460	-0.000747
09/18/03	09:23:35	-0.25395	15.68	507.60	-0.25460	-0.000747
09/18/03	09:23:35	-0.25548	15.72	507.55	-0.25460	-0.000747
09/18/03	09:23:36	-0.25574	15.72	507.56	-0.25461	-0.000747
09/18/03	09:23:36	-0.25429	15.73	507.56	-0.25460	-0.000747
09/18/03	09:23:37	-0.25526	15.73	507.56	-0.25461	-0.000747

**Facilement
transposable en
données interprétables**

Biproduct CMF200 n° 470860
Contrôle à débit nul, avec mise en service pompe - 18/09/03
sans admission de produit



Emerson Confidential
Séminaires Instrumentation - JYV - Déc 05
Page 25

Avantages des Coriolis Micro Motion

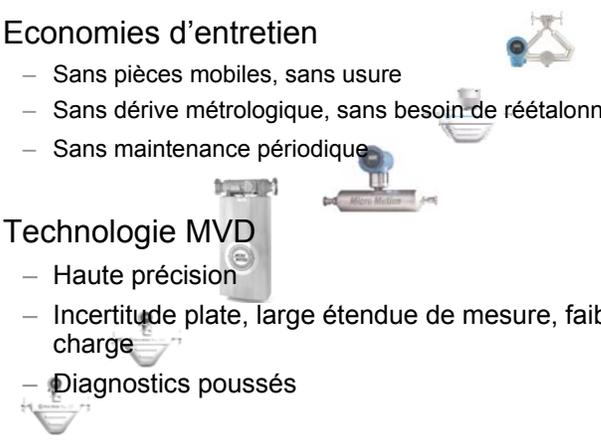
- Un seul instrument pour:
 - Masse, Volume, Densité et Température
 - Etalonnage universel, indépendant du fluide d'utilisation (liquide ou gaz)
- Economies d'études et d'installation
 - Sans contraintes particulières de montage
 - Sans exigence de longueurs droites
 - Sans tranquillisateurs d'écoulement
 - Sans filtre de protection
 - Réduction du nombre de capteurs (température / densité)
 - Technologie MVD, liaison 4 fils au transmetteur déporté
 - Facilité d'installation et d'exploitation

Emerson Confidential
Séminaires Instrumentation - JYV - Déc 05
Page 26

EMERSON
Process Management

Avantages des Coriolis Micro Motion

- Economies d'entretien
 - Sans pièces mobiles, sans usure
 - Sans dérive métrologique, sans besoin de réétalonnage
 - Sans maintenance périodique
- Technologie MVD
 - Haute précision
 - Incertitude plate, large étendue de mesure, faible perte de charge
 - Diagnostics poussés



Emerson Confidential
Séminaires Instrumentation - JYV - Déc 05
Page 27



Débitmètres Electromagnétiques



Débitmètres Rosemount

*Le débitmètre
électromagnétique
compact modèle
8732C/8705 ...*

*La dernière innovation de
la débitmétrie selon
Rosemount.*



Emerson Confidential
Séminaires Instrumentation - JYV - Déc 05
Page 29

EMERSON
Process Management

Conception du Tube de Mesure Optimisée pour Conditions d'Utilisation Sévères

→ Carter Robuste

- Intégralement scellé, conception entièrement soudée
 - Evite les infiltrations de produits contaminants
- Construction tout acier
 - Résistance à la corrosion
- Conçu pour une immersion totale (IP 68)
 - Fonctionne en immersion sous 9.1 m (30 ft) d'eau en continu (Tube seul)



Emerson Confidential
Séminaires Instrumentation - JYV - Déc 05
Page 30

EMERSON
Process Management

Conception du Tube de Mesure Optimisée pour Conditions d'Utilisation Sévères

Compartiments séparés, soudés et étanches pour les électrodes

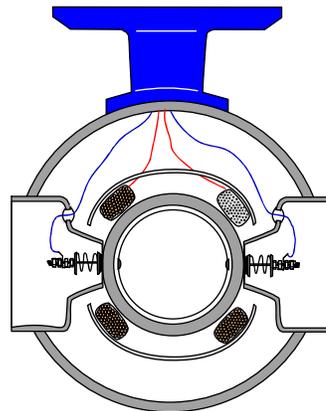


Emerson Confidential
Séminaires Instrumentation - JYV - Déc 05
Page 31

EMERSON
Process Management

Conformité aux Règles d' Usage sur les Emissions Fugitives

- Compartiments Etanches Séparés pour les Electrodes
 - Permet aux bobines de ne pas être endommagées par une fuite à travers une déchirure du revêtement
 - Dimensionnés pour la pression maximum d'utilisation
 - Des orifices de purge permettent l'évacuation du fluide
 - Facilite la décontamination du tube de mesure

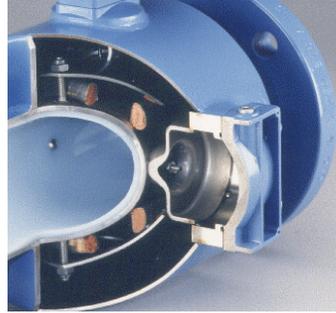


Emerson Confidential
Séminaires Instrumentation - JYV - Déc 05
Page 32

EMERSON
Process Management

Compartiments étanches pour les électrodes

- Prévention des émissions fugitives
- Facilité de décontamination
- Possibilité de changer les électrodes sur site

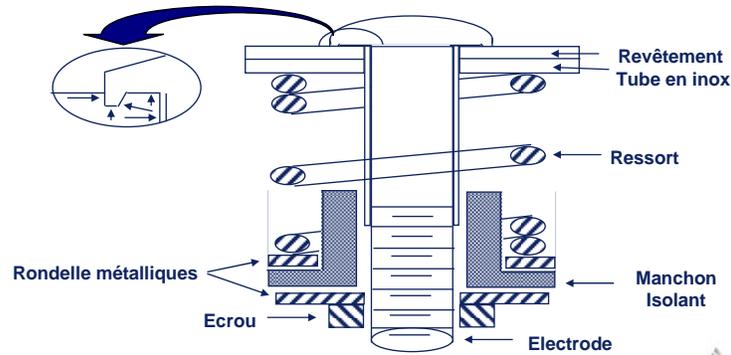


Emerson Confidential
Séminaires Instrumentation - JYV - Déc 05
Page 33

EMERSON
Process Management

Conception du Tube de Mesure Optimisée pour Conditions d'Utilisation Sévères

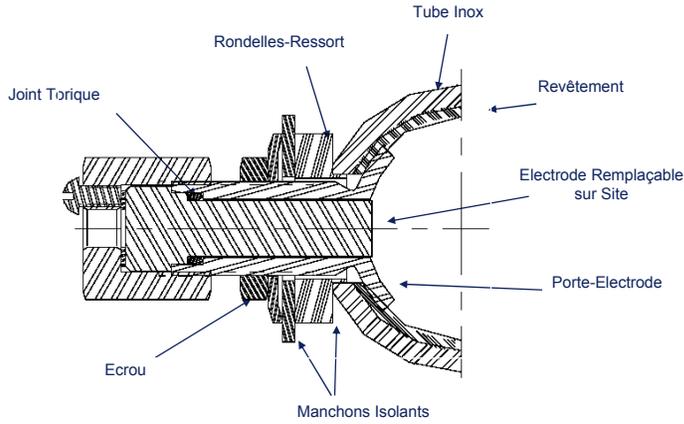
- Conception éprouvée des électrodes - Cinq surfaces de contact et un ressort assurent l'étanchéité des électrodes.



Emerson Confidential
Séminaires Instrumentation - JYV - Déc 05
Page 34

EMERSON
Process Management

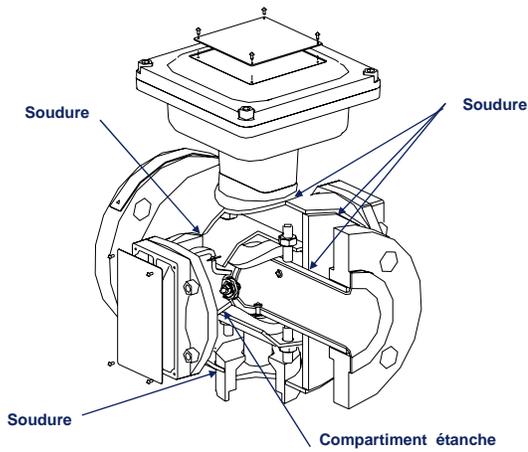
Electrodes Remplaçables sur Site



Emerson Confidential
Séminaires Instrumentation - JYV - Déc 05
Page 35



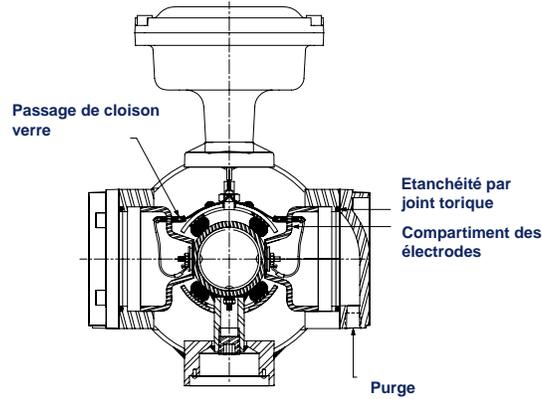
Configuration du Tube de Mesure



Emerson Confidential
Séminaires Instrumentation - JYV - Déc 05
Page 36



Configuration du Tube de Mesure

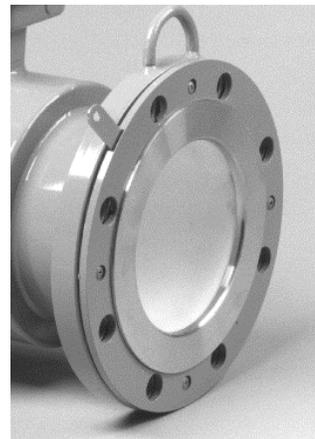


Emerson Confidential
Séminaires Instrumentation - JYV - Déc 05
Page 37

EMERSON
Process Management

Protecteurs de revêtement

- Le revêtement est protégé à l'installation
 - Couple de serrage trop élevé
 - Outils coupants
- Protège l'entrée du débitmètre de l'abrasion
- Fait office de plaque de mise à la terre



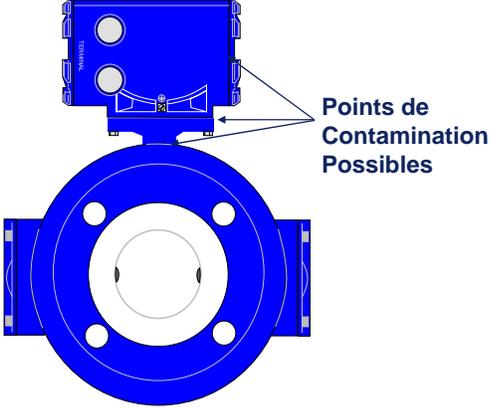
Emerson Confidential
Séminaires Instrumentation - JYV - Déc 05
Page 38

EMERSON
Process Management

Conception du Transmetteur Optimisée pour Conditions d'Utilisation Sévères

→ Boîtier de transmetteur robuste

- Étanche et anti-déflagrant
 - Étanchéité des couvercles par joints toriques, couvercles filetés
 - Joint torique entre le tube et le transmetteur
 - Adaptateur étanche



Points de Contamination Possibles

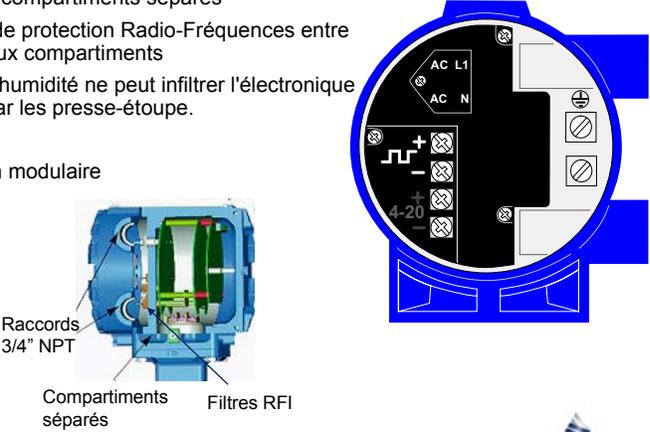
Emerson Confidential
Séminaires Instrumentation - JYV - Déc 05
Page 39

EMERSON
Process Management

Conception du Transmetteur Optimisée pour Conditions d'Utilisation Sévères

→ Boîtier de transmetteur robuste

- Deux vrais compartiments séparés
 - Filtre de protection Radio-Fréquences entre les deux compartiments
 - L'humidité ne peut infiltrer l'électronique par les presse-étoupe.
- Conception modulaire



Raccords 3/4" NPT

Compartiments séparés

Filtres RFI

Emerson Confidential
Séminaires Instrumentation - JYV - Déc 05
Page 40

EMERSON
Process Management

Conception du Transmetteur Optimisée pour Conditions d'Utilisation Sévères

- Boîtier de transmetteur robuste
 - Bornier remplaçable
 - Boîtier pivotable par incréments de 90 degrés
 - Empilage de trois cartes électroniques
 - Protection optionnelle contre les surtensions accidentelles
 - Protégé jusqu'à 6000 volts, 3000 ampères selon les standards NAMUR

Emerson Confidential
Séminaires Instrumentation - JYV - Déc 05
Page 41



Coûts d'Installation Réduits - Montage Intégral

- Montage Intégral
 - Ce système précâblé et prétesté élimine les risques d'erreur de câblage entre le tube et le transmetteur
 - Coûts d'installation réduits
 - Les économies de câblage entre le tube et le transmetteur sont évaluées à 400 €



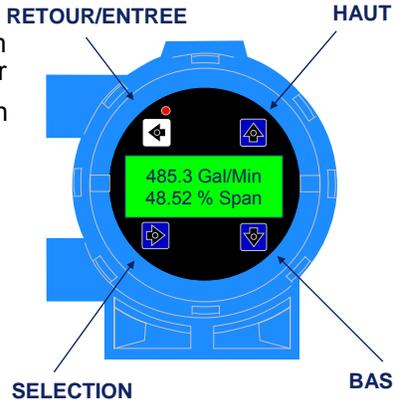
Emerson Confidential
Séminaires Instrumentation - JYV - Déc 05
Page 42



Coûts de Maintenance Réduits- Interface Opérateur Local

→ Interface Optique

- Des détecteurs optiques permettent la configuration sans ouvrir le transmetteur
 - Facilite la configuration en zone dangereuse
 - Electronique protégée
 - Pas d'outil spéciaux requis
- Détection intégrée de dépôts sur la vitre de l'Interface



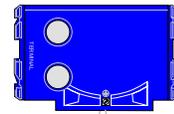
Emerson Confidential
Séminaires Instrumentation - JYV - Déc 05
Page 43

EMERSON
Process Management

Coûts de Maintenance Réduits- Réparation Aisée

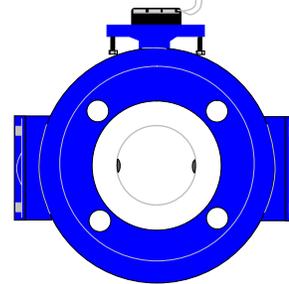
→ Boîtier du Transmetteur

- Le boîtier peut être facilement ôté et remplacé sans démonter le tube de la ligne



→ Tube de Mesure

- Les compartiments étanches des électrodes confinent les fuites de fluide
 - Le revêtement et les électrodes peuvent facilement être remplacés
 - Très économique comparé au remplacement d'un tube complet



Emerson Confidential
Séminaires Instrumentation - JYV - Déc 05
Page 44

EMERSON
Process Management

Une alternative économique : le capteur à montage entre-bridés Modèle 8711

- Caractéristiques du capteur modèle 8711 :
- ✓ Diamètres de 4 à 200 mm
 - ✓ Revêtement PTFE ou Tefzel
 - ✓ Tout type d'électrode comme pour le modèle à brides 8705
 - ✓ Montage en zone dangereuse (Cenelec)
 - ✓ Montage facilité par les anneaux de centrage fournis
- ✓ **Coût réduit...**



Emerson Confidential
Séminaires Instrumentation - JYV - Déc 05
Page 45


EMERSON
Process Management

Le modèle 8721 aseptique

La solution Fiable
pour la mesure des débits
en agro-alimentaire,
en pharmacie et
en biotechnologies



**Rosemount
8721**

Emerson Confidential
Séminaires Instrumentation - JYV - Déc 05
Page 46


EMERSON
Process Management

Innovations en Instrumentation

Janvier 2006

Le modèle 8721 aseptique

Une conception réellement aseptique

- Les diamètres de ligne les plus courants:
 - - DN 25, DN 40, DN 50, DN65, DN80, DN 100
- Agréments pour applications sanitaires:
 - - 3-A
 - - Certification EHEDG Type EL
- Matériaux en contact avec les produits approuvés par la FDA :
 - - Revêtement interne PFA
 - - Électrodes inox 316L, Hastelloy-C276 ou 90% Platine-10% Iridium
 - - Raccords inox 316L
 - - Corps inox 304

Le capteur 8721 associé au transmetteur 8732



Emerson Confidential
Séminaires Instrumentation - JYV - Déc 05
Page 47

Les options du modèle 8721 aseptique

- Ces nouvelles options sont nécessaires aux applications agro-alimentaires, pharmaceutiques et dans le domaine des biotechnologies
 - AH: Raccords électropolis ($Ra < 15 \mu\text{inch} = 0,4 \mu\text{m}$)
 - D1: Étalonnage faible incertitude (0.25%)
 - Q4: Certificat d'étalonnage
 - Q8: Certificats matière des surfaces en contact avec le fluide
 - Boîte de jonction inox (courant 2004)
 - Nouveau diamètre 1/2" (fin 2004)

Le capteur 8721 en version transmetteur déporté



Emerson Confidential
Séminaires Instrumentation - JYV - Déc 05
Page 48

Matériaux et états de surface

- Matériaux approuvés par la FDA pour les surfaces en contact avec les produits:
 - Revêtement PFA
 - Ra < 0.8µm
 - Électrodes inox 316L
 - Ra < 0.8µm
 - Raccords procédé inox 316L
 - Ra < 0.8µm
- Ra < 0.4µm en option
- Surfaces extérieures:
 - Corps et adaptateur pour les raccords
 - procédé en inox 304



Revêtement PFA
Corps en inox

Emerson Confidential
Séminaires Instrumentation - JYV - Déc 05
Page 49



Joint "Combi-Fit"



"T" en inox 304,
préserve l'alignement et
évite la torsion du joint.
Option nécessaire pour
la certification EHEDG



Joint en Viton ou EPDM

Emerson Confidential
Séminaires Instrumentation - JYV - Déc 05
Page 50



Conception modulaire

- Pas de restriction de diamètre
 - Le diamètre interne du capteur correspond à celui de la ligne
 - Divers raccords procédé:
 - Tri-Clamp
 - IDF
 - DIN 11851 (Impérial ou Métrique)
 - DIN11864 (-1 forme A ou -2 forme A)
 - Raccords à souder
 - Possibilité de raccords spéciaux à la demande
 - Variété de joints pour répondre aux besoins du procédé
 - EPDM, Viton, Buna-N, Silicone, Téflon



Emerson Confidential
Séminaires Instrumentation - JYV - Déc 05
Page 51


EMERSON
Process Management

Les transmetteurs pour le modèle 8721

**Le modèle 8721 peut être associé à tous les transmetteurs
Rosemount**

- Montage intégré avec le transmetteur 8732C
 - Également disponible en version déportée
- Montage intégré avec le transmetteur Foundation Fieldbus 8742C
 - Également disponible en version déportée
- Transmetteur pour montage déporté 8712



Emerson Confidential
Séminaires Instrumentation - JYV - Déc 05
Page 52

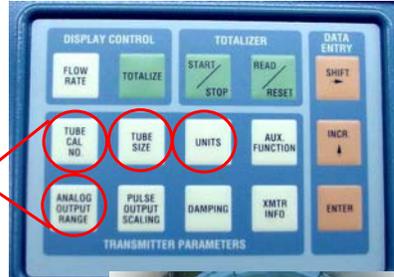

EMERSON
Process Management

Les transmetteurs pour le modèle 8721

Configuration du modèle 8712

– Clavier spécialisé

- Facteur d'étalement
- Diamètre
- Unités (m3/h, m/sec, etc.)
- Réglage de l'échelle



Configuration du modèle 8732

– Arborescence Rosemount facile à utiliser pour configurer les informations nécessaires

- Unité (m3/h, m/sec, etc.)
- Réglage de l'échelle



Configuration de base pré-configurée en usine sans plus-value !

Emerson Confidential
Séminaires Instrumentation - JYV - Déc 05
Page 53

EMERSON
Process Management

Les transmetteurs pour le modèle 8721

Les transmetteurs Rosemount sont faciles à configurer et à mettre en œuvre.

“Nous prévoyons généralement 18 minutes pour démarrer un électromagnétique. C'est souvent assez compliqué et il faut s'aider du manuel d'instructions. Le débitmètre électromagnétique Rosemount nous demande seulement 3 minutes et demi pour le démarrer, et la configuration est tellement instinctive que l'on n'a pas besoin du manuel.”

Propos recueillis auprès d'un client.



Emerson Confidential
Séminaires Instrumentation - JYV - Déc 05
Page 54

EMERSON
Process Management

La meilleure solution pour les utilisations aseptiques

- ✓ Approbation FDA pour les matériaux en contact avec le fluide procédé
 - ✓ non toxique et non absorbant
 - ✓ stable pour les applications prévues
 - ✓ certification des matériaux
- ✓ Nettoyage en ligne
 - ✓ Peut être nettoyé sans désassemblage
 - ✓ Aucun interstice, fissures ou mauvais état de surface
 - ✓ Pas de brusque variation de diamètre, parfaitement vidangeable



Emerson Confidential
Séminaires Instrumentation - JYV - Déc 05
Page 55


EMERSON
Process Management

La meilleure solution pour les utilisations aseptiques

- ✓ Conservation du diamètre
 - ✓ Pas de partage du produit
 - ✓ Le diamètre interne du capteur correspond au diamètre interne de la ligne sans aucun épaulement
- ✓ Mesure précise et reproductible
 - ✓ Étalonnage certifié NIST
- ✓ Peu ou pas de besoin de maintenance ou de ré-étalonnage
- ✓ Conforme BPE et 3-A et certifié EHEDG



Emerson Confidential
Séminaires Instrumentation - JYV - Déc 05
Page 56


EMERSON
Process Management

**Les débitmètres électromagnétiques Rosemount :
Une famille complète...**



Emerson Confidential
Séminaires Instrumentation - JYV - Déc 05
Page 57



Débitmètres à effet Vortex

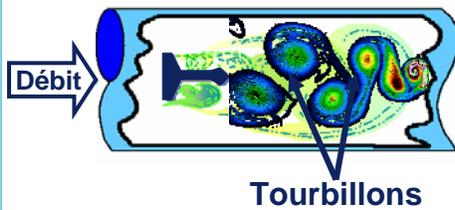


Innovations en Instrumentation

Janvier 2006

Théorie du débitmètre à effet Vortex

- Principe de l'effet Vortex
- Basé sur l'effet de von Karman
- Le fluide se sépare alternativement de chaque côté du barreau
- Des tourbillons (vortex) se forment derrière le barreau et y créent des variations de pression alternatives
- La fréquence de formation des Vortex est linéairement proportionnelle au débit

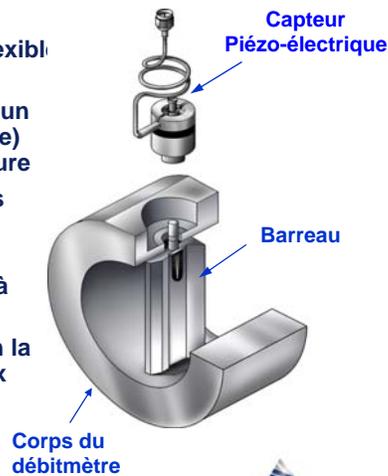


Emerson Confidential
Séminaires Instrumentation - JYV - Déc 05
Page 59

EMERSON
Process Management

Théorie du débitmètre à effet Vortex ***Système de détection du Vortex modèle 8800C***

- Principe :
 - Les contraintes de pression alternatives déforment la partie flexible du barreau
 - Cette partie flexible est couplée à un détecteur (capteur piézo-électrique) situé à l'extérieur du tube de mesure
 - Ce capteur détecte les contraintes alternatives et les convertit en un signal électrique sinusoïdal
 - Ce signal électrique est transmis à l'électronique
 - La fréquence de ce signal est bien la fréquence de formation des vortex



Emerson Confidential
Séminaires Instrumentation - JYV - Déc 05
Page 60

EMERSON
Process Management

Insensibilité au bouchage ou colmatage

→ Construction entièrement moulée et/ou soudée

- Pas d'orifice, ou d'interstice pouvant se boucher
- Risques de fuite totalement éliminés
- Aucun joint ou garniture d'étanchéité
- Conception entièrement moulée du DN25 au DN100
 - Le barreau, le système de détection et le corps du débitmètre sont moulés en une seule pièce
- Conception entièrement soudée pour les DN15 et DN150 à DN300
 - Le barreau est soudé dans le corps du débitmètre



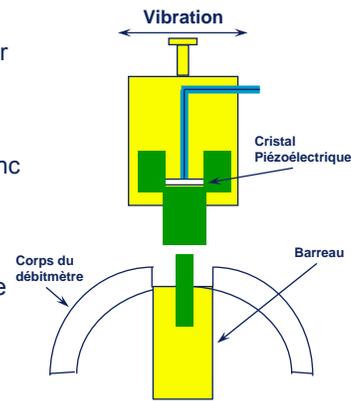
Emerson Confidential
Séminaires Instrumentation - JYV - Déc 05
Page 61

EMERSON
Process Management

Immunité aux vibrations Équilibrage des masses

Détecteur et barreau sont dynamiquement équilibrés

- Équilibrage dynamique du détecteur
 - La masse de chaque composant du capteur est équilibrée par rapport au cristal piézoélectrique
 - Les forces générées par les vibrations sont d'amplitudes égales, mais opposées, et donc effectivement annulées, - *non détectées*
- Équilibrage dynamique du barreau
 - Les masses du barreau sont équilibrées de telle sorte qu'aucune vibration extérieure ne puisse créer une déflexion de la partie sensible du barreau et générer un signal erratique
- **Les vibrations sont effectivement 'gommées'**



Le capteur est représenté désengagé du corps du débitmètre pour une meilleure compréhension

Emerson Confidential
Séminaires Instrumentation - JYV - Déc 05
Page 62

EMERSON
Process Management

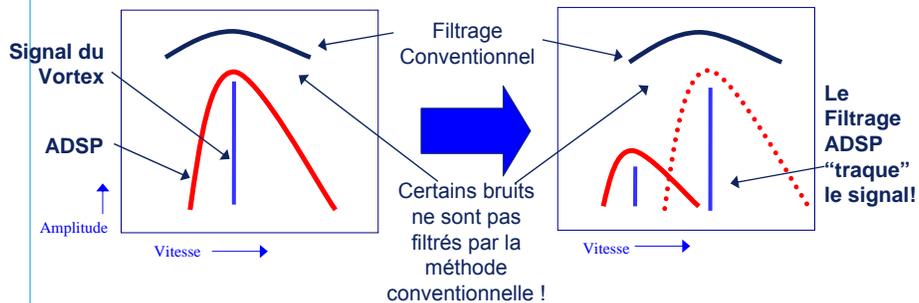
Immunité aux vibrations Filtrage numérique dynamique ADSP

- **Adaptive Digital Signal Processing (ADSP)**
 - Concerne toute vibration non éliminée par l'équilibrage des masses
 - Technique brevetée par Rosemount
 - Filtrage numérique dynamique
 - "Traque" le signal généré par les tourbillons et s'adapte aux conditions du process
 - Réglages non soumis à dérive analogique
 - Configuration optimisée pour des applications spécifiques

Emerson Confidential
Séminaires Instrumentation - JYV - Déc 05
Page 63


EMERSON
Process Management

Immunité aux vibrations



Emerson Confidential
Séminaires Instrumentation - JYV - Déc 05
Page 64


EMERSON
Process Management

Contrôle simplifié

Vérification du débitmètre à travers les diagnostics

- **Diagnostics Process**
 - Détection de conditions process non prévues
 - Vérification de l'intégrité du signal
- **Diagnostics de l'électronique**
 - Détection des pannes électroniques
 - Vérification du fonctionnement et de la configuration du transmetteur
- **Diagnostics du capteur piézoélectrique**
 - Vérification de sa bonne santé
 - Identification des pannes



Diagnostics de l'Electronique

Diagnostics du capteur

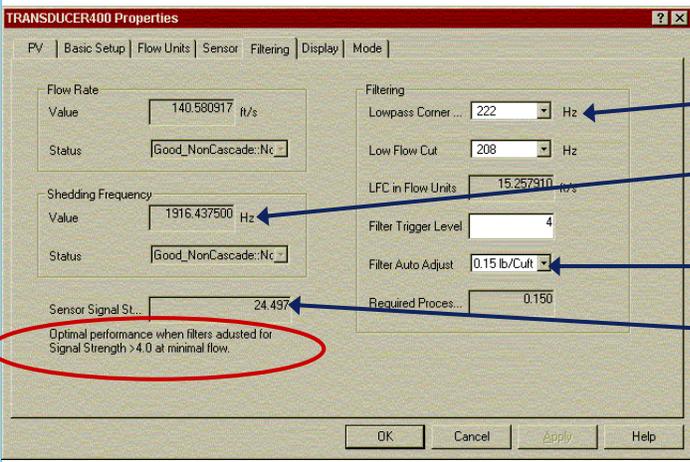
Diagnostics du process



Emerson Confidential
Séminaires Instrumentation - JYV - Déc 05
Page 65

Contrôle simplifié

Diagnostics du process : Intégrité du signal



Filtre Passe-Bas

Fréquence des tourbillons

Filtre Auto Adaptatif

Amplitude du signal (rapport Signal / Trigger)

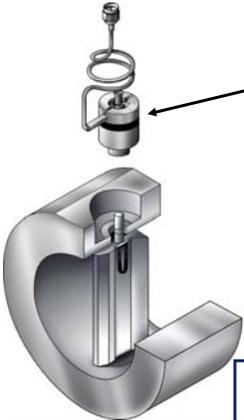


Emerson Confidential
Séminaires Instrumentation - JYV - Déc 05
Page 66

Contrôle simplifiés

Diagnosics du capteur :

Vérification de l'intégrité :



Capteur Piézoélectrique (raccordement coaxial)

Vérifier que l'impédance est > 10 Mégohms

FUTUR : Possibilité de contrôle via communication HART ou FF en développement

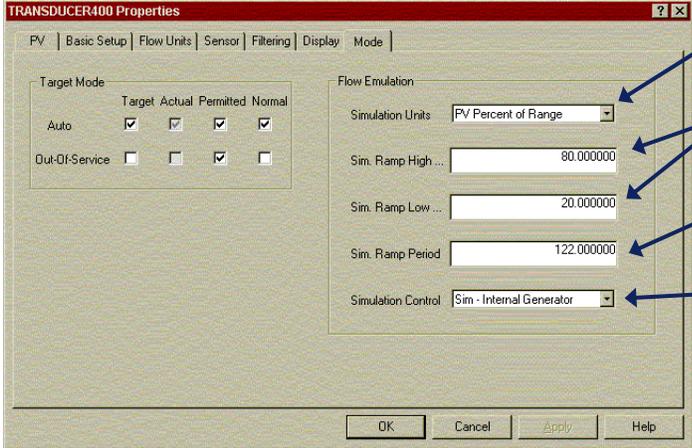
Emerson Confidential
Séminaires Instrumentation - JYV - Déc 05
Page 67



Contrôle simplifié

Diagnostic de l'électronique :

Ecran AMS



Type de simulation

Débits sélectionnés

Période rampe

Simulation interne ou externe

Emerson Confidential
Séminaires Instrumentation - JYV - Déc 05
Page 68



Contrôle simplifié: diagnostics et conception

Électronique →

Possibilité de remplacer les cartes ou le boîtier complet sans arrêt de process

Capteur piézoélectrique isolé du process
(Corps moulé ou soudé)

- Un capteur unique pour toutes les configurations et tailles
- Peut être remplacé sur site sans besoin de ré-étalonnage ou arrêt du process

Emerson Confidential
Séminaires Instrumentation - JYV - Page 69

EMERSON
Process Management

Contrôle simplifié

8800C: Fiable

- La procédure recommandée pour remplacer un capteur piézoélectrique est de dépressuriser la ligne
 - **Avertissement sur le bouchon du capteur : "Caution -- May contain line pressure"**
 - **MTBF (temps moyen avant panne) + 100 ans**

La partie flexible est conçue pour la Sécurité

- **La partie flexible séparant "épingle" et "extension" conçue pour fonctionner indéfiniment aux conditions limites**
- **La partie flexible en "U" se détériorera en premier en cas de corrosion**

Parties Flexibles

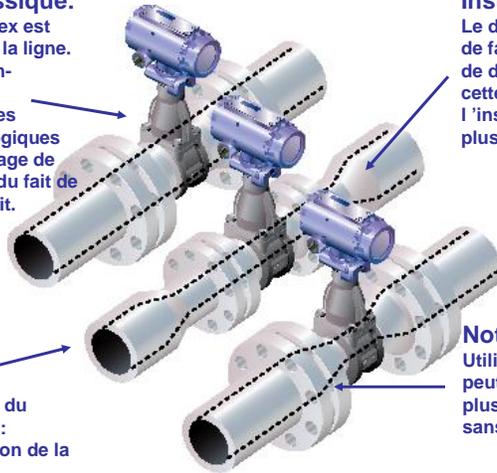
Emerson Confidential
Séminaires Instrumentation - JYV - Déc 05
Page 70

EMERSON
Process Management

Le Vortex 8800CR, "R" pour Reducer™

Installation classique:

Le diamètre du vortex est identique à celui de la ligne. Il en résulte une non-concordance de l'application avec les possibilités métrologiques du vortex dont la plage de mesure est réduite du fait de sa coupure bas débit.



Réduction sur site du DN 150 au DN 100 :
Coût de modification de la tuyauterie = 800 €

Installation courante:

Le diamètre de ligne est réduit de façon à optimiser la plage de débit du Vortex. Par contre, cette opération rend l'installation plus complexe et plus coûteuse.

Notre recommandation:

Utiliser le Vortex Reducer™. On peut ainsi mesurer les débits les plus bas sans réduire la ligne et sans compliquer l'installation.

Emerson Confidential
Séminaires Instrumentation - JYV - Déc 05
Page 71

EMERSON
Process Management

Le Vortex 8800CR, "R" pour Reducer™

Coûts réduits

Élimine le soudage sur site d'une partie de ligne réduite en diamètre



Réduit les risques d'erreur de dimensionnement

Le Vortex avec réduction et le Vortex standard ont les mêmes dimensions entre-brides. Le choix est donné en priorité au diamètre de ligne



Même longueur

Dynamique de débit augmentée

Elle est doublée pour une réduction d'une taille

Fiabilité Rosemount

Même bénéfiques qu'avec le vortex standard : pas d'orifice ou d'interstice, insensibilité au bouchage ou colmatage.

Utilise la même électronique, le même capteur, et le même corps que le Vortex standard



Installation simplifiée

Le Vortex peut être dimensionné à la même taille que la ligne process, indépendamment des considérations de débit.

Emerson Confidential
Séminaires Instrumentation - JYV - Déc 05
Page 72

EMERSON
Process Management

Le Vortex 8800CR , "R" pour Reducer TM

Réduit les risques d'un mauvais dimensionnement et les coûts d'ingénierie

- Dimensions bride à bride identiques au Vortex standard
- Choix de la tuyauterie connu avant dimensionnement
- Réduit les coûts d'ingénierie - tuyauterie et instrument

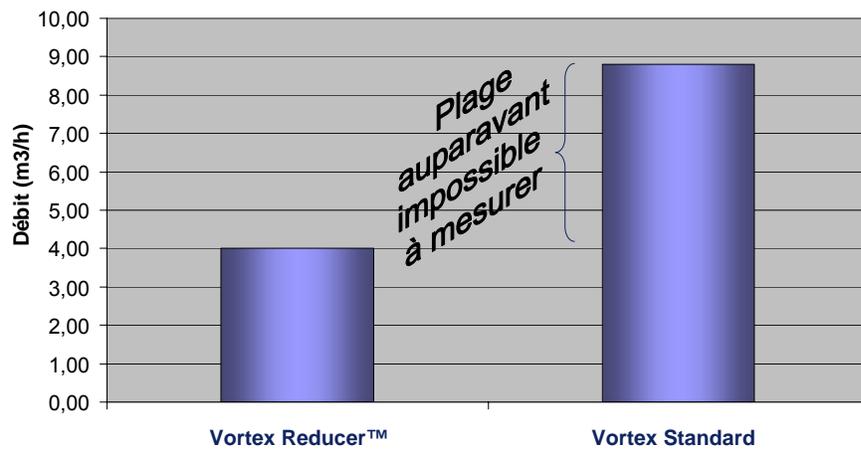


Emerson Confidential
Séminaires Instrumentation - JYV - Déc 05
Page 73



Le Vortex Reducer TM Mesure Plus Bas

Coupure Bas Débit pour une ligne de 100 mm pour de l'eau



Emerson Confidential
Séminaires Instrumentation - JYV - Déc 05
Page 74



Le Vortex 8800CR Reducer TM

Mesure plus bas qu'aucun autre Vortex

Vortex Reducer : 0,1 m à 4 m/s

Vortex Standard : 0,23 à 8,2 m/s

Pas de Mesure

Vortex Standard = 0,23 à 8,2 m/s

Le Vortex Reducer Permet de mesurer ce qu'on ne pouvait pas auparavant

NOTA: Vitesses usuelles observées pour les liquides : 0,1 à 2 m/s

Emerson Confidential
Séminaires Instrumentation - JYV - Déc 05
Page 75

EMERSON
Process Management

Le Vortex 8800CR, "R" pour Reducer TM

Minimise les coûts d'installation

Installation classique :

Réduction de DN150 à DN100 : Coût du matériel et de l'installation de la tuyauterie réduite = 800 €

Installation avec le Vortex 8800C type "R"

Em
Séminaires Instrumentation - JYV - Dec 05
Page 76

EMERSON
Process Management

Domaine d'application, expérience

- A ce jour, nous avons installé avec succès plus de 50000 débitmètres
- Applications les plus marquantes:
 - Craquage de naphta
 - Cryogénie
 - Vapeur surchauffée dans l'industrie du papier
 - Chargement de solvants dans l'industrie pharmaceutique
 - Chlorure de Vinylé
 - Procédé d'alkylation à l'acide sulfurique
 - Oxygène pur en phase gaz
 - Mélangeuse essence en ligne
 - Craquage catalytique à lit fluidisé (F C C)



Emerson Confidential
Séminaires Instrumentation - JYV - Déc 05
Page 77

EMERSON
Process Management

Modèle 8800C pour bus de terrain FOUNDATION™

- Caractéristiques :
 - 1 bloc de fonction entrée signal (AI)
 - le paramètre du bloc transducteur est le débit
 - Redondance LAS (*Ordonnanceur de liaisons actives*)
 - Régulation de base - option A01
 - 1 bloc de fonction PID
 - Afficheur local à cristaux liquides
 - Approuvé en anti-déflagrance et sécurité intrinsèque



Installation avec bus de terrain Foundation



Emerson Confidential
Séminaires Instrumentation - JYV - Déc 05
Page 78

EMERSON
Process Management