



Brooks Instrument

Avantages de la FOUNDATION FIELDBUS™ pour les applications de mesure et de régulation de débit massique thermique - Livre blanc

Scott Armsbaugh, Product Marketing Director, Brooks Instrument
Jean Malo Ribault, Senior Embedded Systems Engineer, Brooks Instrument

Votre canal de vente exclusif de Brooks Instrument en France



E: e-serv@servinstrumentation.fr
T : +33 4 78 51 47 50
www.servinstrumentation.fr

Brooks Instrument
407 West Vine Street
PO Box 903
Hatfield, PA 19440, USA
T: 215.362.3500
E: BrooksAM@EmersonProcess.com

Brooks Instrument
Neonstraat 3, 6718 WX
PO Box 428, 6710 BK
Ede, The Netherlands
T: +31 (0) 318-549-300
E: BrooksEU@EmersonProcess.com

Brooks Instrument
1-4-4, Kitasuna, Koto-Ku
Tokyo, 136-0073
Japan
T: 81-3-5633-7124
E: BrooksAS@EmersonProcess.com

www.BrooksInstrument.com

Avantages de la FOUNDATION FIELDBUS™ pour les applications de mesure et de régulation de débit massique thermique.

La FOUNDATION FIELDBUS™ est une technologie très stable, entièrement numérique, à communication bidirectionnelle destinée à l'instrumentation des installations, et la meilleure technologie en matière de diagnostics de pointe. Grâce à tous ses avantages, la FOUNDATION FIELDBUS est de plus en plus utilisée mondialement. En particulier, de nombreux clients des sciences de la vie et de la recherche chimique recherchent un régulateur numérique de débit massique thermique avec communications FOUNDATION FIELDBUS.

Brooks Instrument a récemment mis au point le premier régulateur de débit massique thermique massique permettant à ses clients de tirer le meilleur avantage de la grande puissance de ce protocole de communications.

FOUNDATION FIELDBUS™: De quoi s'agit-il ?

La FOUNDATION FIELDBUS™ est une association à but non lucratif qui rassemble les plus grandes entreprises d'automatisme de processus et industriel du monde. Son objectif est de fournir une infrastructure d'automatisme apportant l'intégration ouverte et évolutive, l'intégrité du processus et l'intelligence d'entreprise. Dans cet environnement, les utilisateurs finaux, les fabricants, les universités et les organisations de recherche travaillent de concert pour développer la technologie, fournir les outils de développement, soutenir, former, coordonner les essais et démonstrations sur le terrain et permettre l'interopérabilité du produit.

Depuis sa création, la FIELDBUS FOUNDATION, un consortium commercial représentant les plus grands fournisseurs de processus d'automatisme de l'industrie et des utilisateurs finaux du monde entier, joue le rôle de leader dans le développement de communications numériques et d'infrastructure d'automatisme intégré basée sur les normes régionales et internationales.

La technologie de l'organisation, la FOUNDATION FIELDBUS™, est une technologie entièrement numérique de communication bidirectionnelle destinée à l'instrumentation des installations. Elle propose un câblage réduit, un entretien plus facile et une intégration plus simple. Grâce à l'échange direct des données avec les installations sur le terrain, le protocole FOUNDATION FIELDBUS est plus résistant que les autres protocoles numériques, ce qui réduit les risques de ralentissements et d'interruptions sur les réseaux. Le protocole de FOUNDATION FIELDBUS offre un accès direct aux paramètres de l'appareil, tel qu'un réglage de vanne. Le résultat final est la réduction du temps de mise en route et des coûts.

Le protocole FOUNDATION FIELDBUS est ouvert, c'est-à-dire qu'il peut utiliser n'importe quel système de contrôle hôte au lieu d'un protocole propriétaire. Les communications bidirectionnelles signifient qu'il peut être utilisé pour communiquer entre les appareils sur site et aussi avec le système de contrôle.

La technologie FOUNDATION est constituée d'un protocole comprenant une structure *Block Function* pour un véritable contrôle distribué, une technologie *Device Description* (DD) (description d'appareil) pour le paramétrage et l'intégration de données, une hiérarchie de réseau pour l'intégration de sous-systèmes et une structure de gestion de système maîtrisée pour plus de fiabilité et de déterminisme d'exécution fonctionnelle.

La FOUNDATION FIELDBUS organise les données des appareils en trois types de blocs de donnée différents décrits ci-après :

Bloc Ressources	Unique bloc dont la FOUNDATION FIELDBUS a besoin. Il stocke les informations telles que le numéro de série, le fabricant et le diagnostic des appareils de haut niveau.
-----------------	---

Bloc Fonction	Analyse les variables propres comme entrée ou sortie analogiques et variables externes (de l'appareil) comme les paramètres de régulation PID (Proportionnel, Intégral, Dérivé)
Bloc Transducteur	fixe les paramètres de l'appareil comme les données de calibrage, les valeurs pleine échelle et les paramètres de régulation PID (Proportionnel, Intégral, Dérivé)

La FOUNDATION FIELDBUS est semblable au Profibus et à DeviceNet en ce sens qu'il s'agit d'un protocole de bus numérique utilisé pour les communications E/S d'un appareil. Il existe toutefois plusieurs différences. Elles sont présentées ci-après.¹

La FOUNDATION FIELDBUS et les autres protocoles numériques

La FOUNDATION FIELDBUS est un protocole numérique comme le DeviceNet ou le Profibus mais qui présente des différences fondamentales. Dans DeviceNet et Profibus, le processus est contenu à l'intérieur de l'hôte ou du système de contrôle alors qu'avec la FOUNDATION FIELDBUS le processus est intégré dans l'appareil. Ceci permet un échange d'appareil à appareil dans le réseau sans avoir à retourner à l'hôte, créant ainsi un système en boucle fermée entre les unités (exemple : l'utilisateur peut facilement constituer un mini système entre une unité de flux, de niveau et de pression)

Le processus se déroulant à l'intérieur de l'unité, la FOUNDATION FIELDBUS permet également aux appareils de continuer à fonctionner sans l'hôte si ce dernier est momentanément à l'arrêt. Un appareil peut donc gérer les erreurs, s'arrêter tout seul ou interrompre d'autres appareils ou même l'ensemble du processus. Ce qui fait de la FOUNDATION FIELDBUS le protocole idéal de gestion de l'information de diagnostic. L'installation du processus à l'intérieur de l'appareil ralentit le rythme de transmission des données de et vers l'hôte. Les échanges de données par FOUNDATION FIELDBUS sont plus lents qu'avec DeviceNet et Profibus. Par contre, le réseau FIELDBUS FOUNDATION est plus robuste grâce au rythme plus lent des données. Contrairement à DeviceNet FOUNDATION FIELDBUS accepte les tags électroniques.

Un tag électronique donne un nom à l'appareil sur le réseau qui peut exister même après le démontage de l'appareil. A l'inverse, DeviceNet utilise une adresse réseau qui ne dure que le temps de la présence de l'appareil sur le réseau. Voici un résumé des différences entre le traitement des données par FOUNDATION FIELDBUS, DeviceNet, et Profibus

FOUNDATION FIELDBUS	DeviceNet	Profibus DP
Appareil-à-appareil	Echange à partir de l'hôte	Echange à partir de l'hôte
Tag électronique	Adresse réseau	Tag électronique
Processus interne	Processus interne	Processus interne
Flux données plus lent	Flux données plus élevé	Flux données élevé
Réseau plus résistant	Réseau moins résistant	Réseau moins résistant

Grâce à tous ces avantages, de nombreux clients des sciences de la vie et de la recherche chimique recherchent le régulateur numérique de débit massique thermique avec communications FOUNDATION FIELDBUS. **Brooks Instrument est la première entreprise à proposer un régulateur numérique de débit massique thermique avec communication FOUNDATION FIELDBUS.** Brooks a intégré FOUNDATION FIELDBUS exclusivement aux appareils des séries SLA5800 et SLAMF et a tiré avantage de la grande puissance du protocole des échanges. Les avantages de l'option Brooks SLA FIELDBUS FOUNDATION sont les suivants :

¹ Source : Fieldbus.org

Alarmes asymétriques

Le Bloc Fonction permet à l'utilisateur de définir facilement les niveaux d'alarme du système de débit, la température et la position de la vanne. (la pression est accessible pour les régulateurs) Quatre niveaux d'alarme peuvent être fixés (très haut, haut, bas et très bas). A travers l'hôte (ou système de contrôle), l'utilisateur peut définir les règles sur ces alarmes ou sur les écarts-type de chacun de ces paramètres.

Accès facile aux paramètres de réglage

Grâce au Bloc Transducteur, l'utilisateur accède facilement au PID, l'offset et l'intervalle. Le Bloc Transducteur est accessible à l'utilisateur à partir de n'importe quel logiciel de l'hôte (DeltaV, Yokogawa, Honeywell, etc.)

Boucle PID externe ultrarapide

Les autres systèmes disposent de boucles de PID extérieurs tournant à 30-40 msec. Etant donné que Brooks alimente le système à partir d'une énergie externe, sa boucle PID externe tourne à 8 msec ce qui permet à son système de faire fonctionner la boucle PID externe sur tout système du réseau à un rythme plus rapide.

Système parafoudre

La connectique FOUNDATION FIELDBUS de la série SLAMF des équipements de flux massique dispose d'un parasurtenseur qui le rend idéal pour l'utilisation en plein air.

Interopérabilité de Brooks avec tout système de contrôle

La FOUNDATION FIELDBUS de Brooks a été certifiée H1 par la Foundation Fieldbus. L'interface de Brooks a réussi le test d'interopérabilité du « ITK » - Interoperability Test Kit (*Kit du test d'interopérabilité*) ainsi qu'avec la plupart des contrôleurs-hôte, parmi lesquels DeltaV, Honeywell, Yokogawa, Invensys, et ABB. Quel que soit le système de contrôle utilisé, la série SLA de Brooks est compatible.

Diagnostics avancés

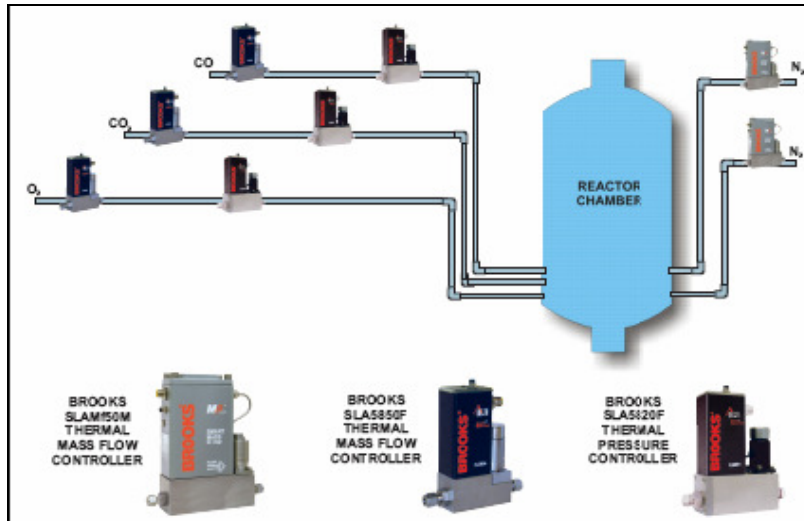
Etant donné que le processus est intégré dans l'appareil, la FOUNDATION FIELDBUS représente le meilleur protocole en matière de gestion de l'information de diagnostic à laquelle on peut accéder à partir du Bloc Ressources dans la description du système. Les appareils de la FOUNDATION FIELDBUS de la série SLA de Brooks disposent de nombreuses informations de diagnostic. Voici quelques exemples de diagnostics :

- Diagnostic de décalage de zéro
- Dépassement de la durée de vie de ressort de soupape
- Détection d'absence de flux ou de flux inversé
- Rappel de la périodicité de calibrage
- Révision du système nécessaire

Tous les diagnostics de Brooks présentent des descriptions détaillées et des actions recommandées dans les manuels d'utilisation.

Voici des exemples d'utilisation des appareils de débit massique thermique Brooks intégrant FOUNDATION FIELDBUS présentant des avantages par rapport à d'autres protocoles.

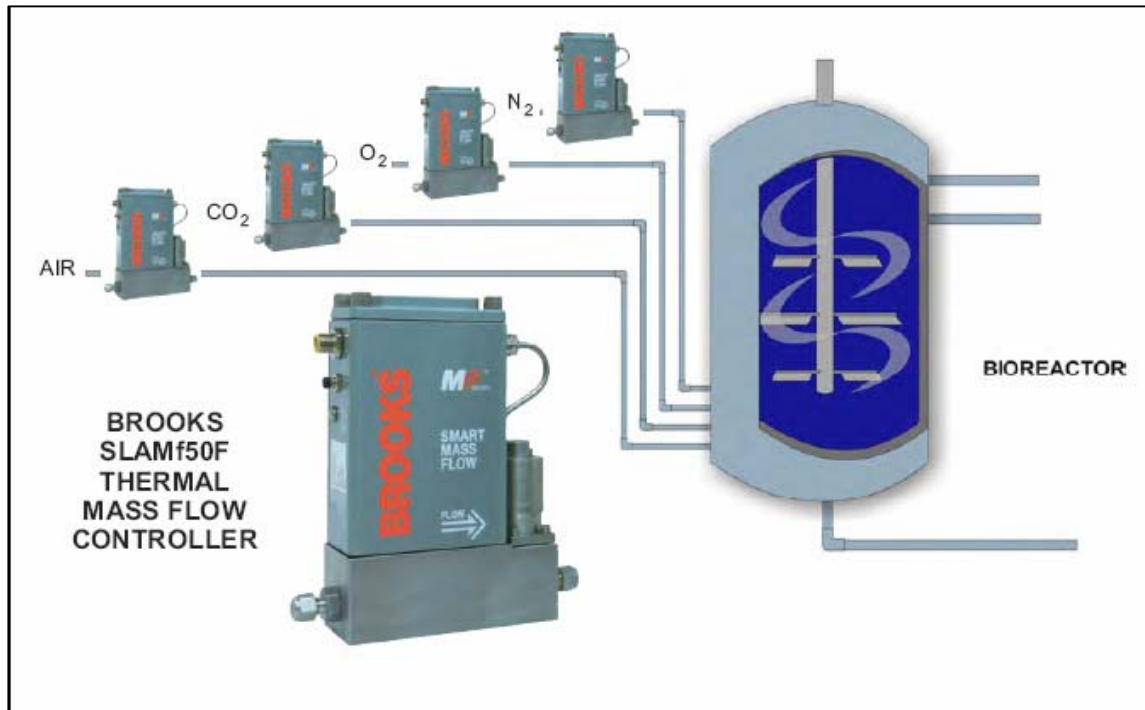
1) Application client : recherche pétrochimique



Synthèse de l'application :

- Classe 1, zone de classification Div 2 due à la présence de gaz inflammable
- Boîtier NEMA 4X/ IP65 pour utilisation en plein air
- Exigences strictes de précision, répétitivité, écart de mesure à long terme
- La FOUNDATION FIELDBUS a été sélectionnée pour les débits massiques thermiques parce que plusieurs autres composants de l'appareil sont déjà de marque FOUNDATION FIELDBUS.

2) Application client : bio-réacteur à cadre ouvert



Synthèse de l'application :

- Boîtier étanche indispensable pour un environnement à grand débit
- Exigences strictes de répétitivité, temps de réponse et précision
- Arrêt programmé réduit les coûts grâce à du besoin moindre d'appareils pour l'application
- Préférence pour FOUNDATION FIELDBUS pour avoir le maximum d'avantages en matière de diagnostics

Conclusion

La FOUNDATION FIELDBUS est une technologie ouverte, entièrement numérique, à communications bidirectionnelles destinée à l'instrumentation d'installations. Grâce à sa structure, la FOUNDATION FIELDBUS est extrêmement stable et constitue la meilleure technologie en matière de diagnostics avancés. Du fait de tous ses avantages, la FOUNDATION FIELDBUS est utilisée mondialement. En effet, selon une étude récente réalisée par l'ARC Advisory Group, 80% d'utilisateurs finaux d'automatisme, d'intégrateurs de système et d'équipementiers ont mis en œuvre ou envisagent d'introduire la technologie FIELDBUS dans les industries de transformation et hybrides.

Il n'a jamais dans le passé existé une option de la FOUNDATION FIELDBUS disponible pour les régulateurs numériques de débit massique thermique. Brooks Instrument a introduit le premier régulateur numérique de débit massique thermique grâce au protocole FIELDBUS FOUNDATION. Cette mise en œuvre associe les avantages des systèmes haut de gamme de débit massique thermique Brooks et ceux inhérents au protocole de FIELDBUS FOUNDATION.