

Réfractomètres de procédés PRH



- *modèles modulaires et flexibles*
- *surveillance en ligne et en temps réel*
- *affichages rapides, précis et stables*
- *analyse d'exécution de produits*
- *intégration à l'équipement déjà en place*
- *installation et fonctionnement des plus simples*



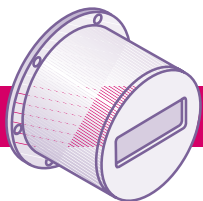
B+S Process Instruments

Groupes réfractomètres de procédés

Les réfractomètres s'utilisent dans de nombreux procédés industriels pour contrôler la qualité des produits et pour l'assurance qualité ; par exemple, ils contrôlent la concentration des solides dissous et assurent la régulation des rapports de mélanges liquides. Un nombre de plus en plus important de procédés industriels font aujourd'hui appel à des dispositifs de mesure en ligne dans le cadre des activités de contrôle de qualité. B+S Process Instruments est une division de Bellingham+Stanley, qui a été mise sur pied tout spécialement pour assurer les besoins spécifiques des instruments de procédés.

La gamme PRH de réfractomètres numériques en ligne est basée sur la technologie qui connaît un grand succès et qu'utilisent les réfractomètres RFM de laboratoires, réfractomètres que l'on trouve aujourd'hui dans les laboratoires d'assurance qualité du monde entier. Qui plus est, ces ensembles PRH sont conçus pour résister aux conditions très rigoureuses qui existent dans les chaînes de procédés industriels en maintenant la stabilité de leurs affichages en dépit des fluctuations de la température des produits et de la température ambiante. Les systèmes PRH conviennent à un large éventail d'applications dans les secteurs de l'alimentaire et des boissons, ainsi que dans ceux des produits chimiques, des produits pharmaceutiques et de nombreux autres domaines industriels.

Une installation PRH de base peut se composer d'un simple système de surveillance de produits utilisant un seul instrument mais elle peut être élargie à tout un réseau d'instruments disposant d'un fonctionnement télécommandé avec surveillance des données et contrôle des procédés.



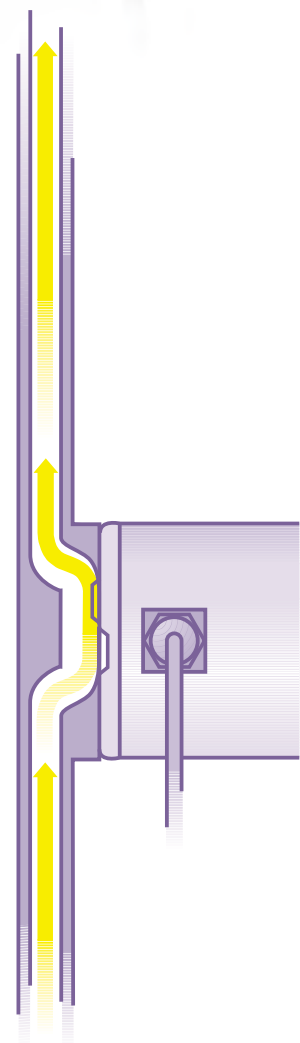
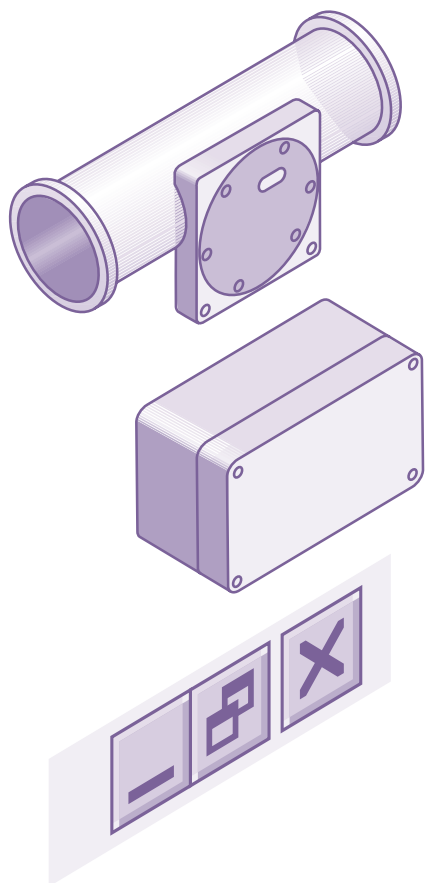
Des modèles souples et modulaires

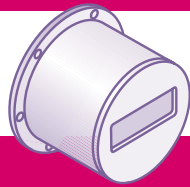
Chaque chaîne de procédé a des paramètres spécifiques en matière de fonctionnement et de performance. Une coopération étroite avec le client est la clé du succès de l'installation d'un système à réfractomètre. Un modèle de base est adapté et configuré pour tenir compte des besoins techniques et des contraintes budgétaires du client.

Un système à réfractomètre de procédé de base comporte quatre éléments :

- ▶ **un réfractomètre**
- ▶ **un collecteur**
- ▶ **un boîtier de raccordement**
- ▶ **un logiciel**

Chacun de ces éléments contient des fonctions et configurations optionnelles qu'il faut définir afin d'établir le cahier de charges complet d'un produit.





► Réfractomètre

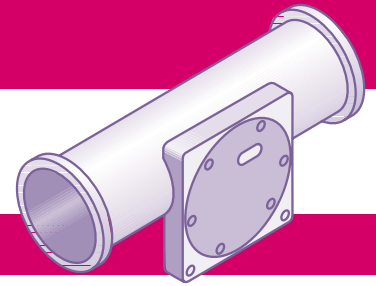
Le capteur du système est le réfractomètre PRH - il s'agit d'un ensemble compact, robuste et hermétiquement scellé réalisé en acier inoxydable 316. Il peut se rattacher à différents types de collecteurs afin de constituer un ensemble compatible avec la chaîne de procédé déjà en place tout en respectant les normes industrielles de sécurité, d'hygiène et de santé.

Les matériaux de construction et les joints d'étanchéité ont été sélectionnés pour offrir la plus grande compatibilité avec les produits. Cet instrument est hermétiquement scellé pour empêcher toute entrée de poussière et d'humidité. Le prisme en saphir et la chambre d'écoulement sont conçus pour résister aux pressions typiques des chaînes et aux conditions de nettoyage très rigoureuses.

L'échelle d'affichage et la précision des mesures sont sélectionnées en fonction du type de produits et en fonction des performances métrologiques requises ; la compensation de température s'utilise pour contrer les fluctuations de température des produits. Parmi les échelles standard, citons l'indice de réfraction et l'échelle Brix avec une compensation de la température basée sur le sucre (le saccharose). Cependant, d'autres échelles (% de concentration) et des rapports de compensation de température peuvent également être exploités.

Cet instrument a un affichage à DEL qui peut montrer une valeur (la concentration) ou la température du produit et une condition d'alarme. Cet instrument surveille également en continu la qualité de la surface du prisme et ce paramètre peut déclencher des alarmes. Des signaux de sortie de forme numérique ou analogique sont disponibles par le biais d'un boîtier de raccordement.

De par sa conception, le réfractomètre PRH fonctionne en continu sans qu'il faille procéder à des calibrages fréquents. Cependant, le cas échéant, un calibrage en position peut être réalisé en faisant appel à un logiciel spécial de maintenance. Ce calibrage s'effectue de façon courante dans le cadre d'un entretien qui peut avoir lieu à des intervalles précis qui dépendent de la nature du produit et du type d'installation ; en général, il s'agit d'intervalles semestriels.



► Collecteur

Un collecteur est nécessaire pour rattacher le réfractomètre PRH à la chaîne de procédé, soit directement, soit par le biais d'une boucle de dérivation. Le type de collecteur varie en fonction du produit mesuré, de la dimension des conduites, du raccordement des chaînes et des normes de qualité, d'hygiène et de santé exigées par le procédé, par exemple, des soudures sans crevasse, un cirage, etc. Dans certains cas, il est possible de monter un réfractomètre sur une cuve de produit en utilisant une bride spéciale.

Des collecteurs spéciaux peuvent incorporer un dispositif de nettoyage du prisme comme, par exemple, un jet d'eau ou de vapeur, voire même une sonde aux ultrasons. Ce dispositif en option peut être recommandé lorsque les produits provoquent un "encrassement" périodique du prisme. Cela peut poser un problème lorsque le liquide contient des particules ou un matériau colloïdal qui peut être absorbé à la surface du prisme et provoquer la formation d'un film au bout d'un certain temps. Lorsque l'adhérence est faible et que ce film peut facilement être éliminé par agitation, un collecteur perpendiculaire dans lequel le flux est propulsé vers la face du prisme peut s'avérer efficace pour éviter tout encrassement excessif. L'orientation du collecteur est également importante.

Un certain nombre de modèles de collecteurs, basés sur des conduites aux dimensions régulières et sur des raccords également réguliers (en unités métriques ou britanniques) sont proposés en tant que composants standard. Parmi les raccords typiques, citons les suivants : IDF, RJT, Swagelok et Tri-clamp. Cependant, de nombreux collecteurs sont faits sur commande en fonction des spécifications imposées par le client et un ingénieur de B+S aidera alors le client à choisir la meilleure configuration.



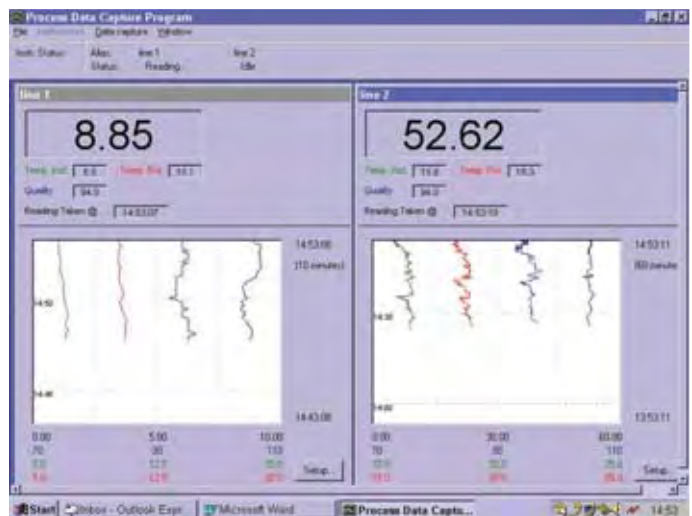
► Boîtier de raccordement

Chaque réfractomètre d'un système est associé à un boîtier de raccordement qui sert de point de connexion des circuits suivants : alimentation électrique, réseau RS485, sortie analogique et sortie d'alarme. Deux types permettent d'assurer tous les besoins d'un système, quel qu'il soit : un boîtier de raccordement fonctionnant sur commande secteur et un modèle alimenté en courant continu. Un réfractomètre se branche directement à l'aide d'un câble sur un boîtier de raccordement qui doit se situer à 1 mètre au plus de l'instrument. Aucun connecteur externe n'est employé.



► Logiciel

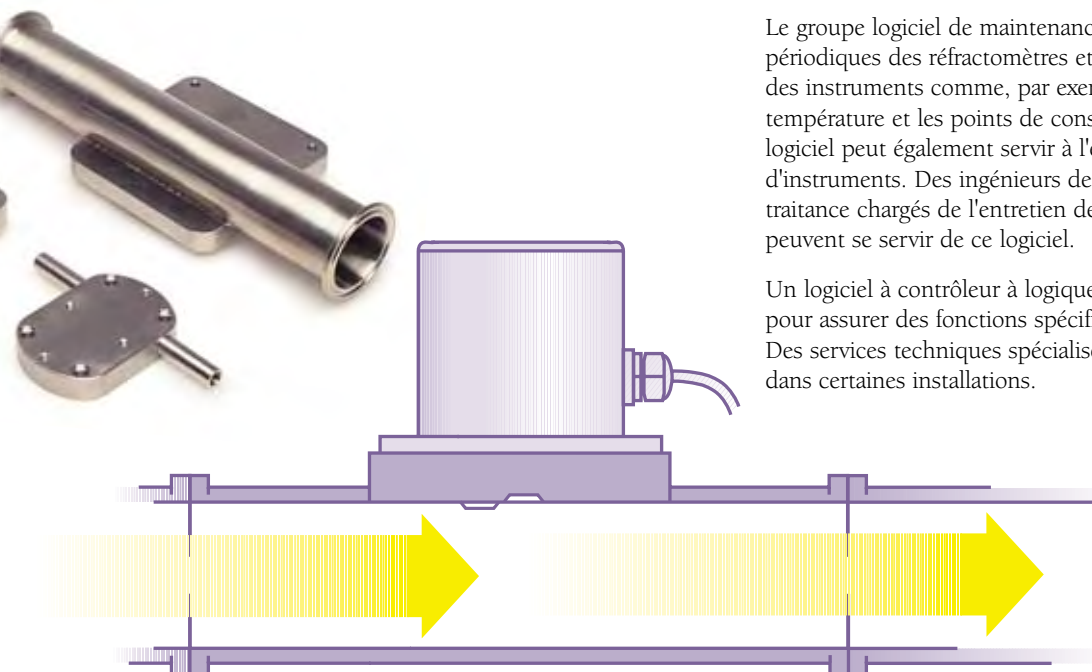
Un groupe logiciel de saisie de données peut être utilisé pour enregistrer et afficher les résultats. Les données sont conservées dans des fichiers qui correspondent les uns avec les autres à des intervalles prédéterminés (cela va de quelques secondes à plusieurs heures) afin d'offrir la flexibilité nécessaire pour décomposer les sérialisations de produits en plusieurs périodes gérables en vue d'une analyse. Les paramètres enregistrés sont les suivants : les résultats obtenus par le réfractomètre (par exemple la concentration de produit), les températures de produits et d'instruments et la qualité du prisme.



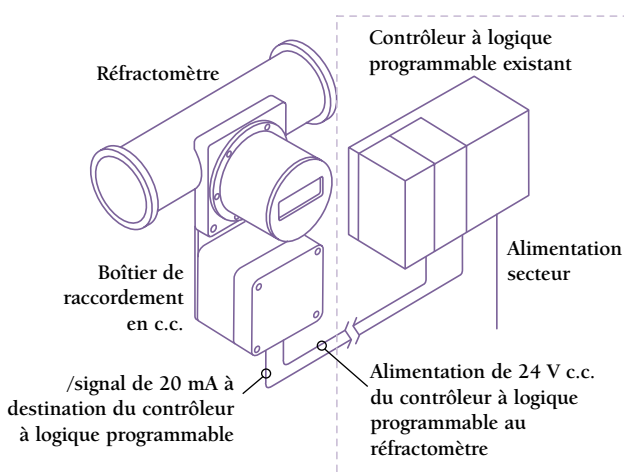
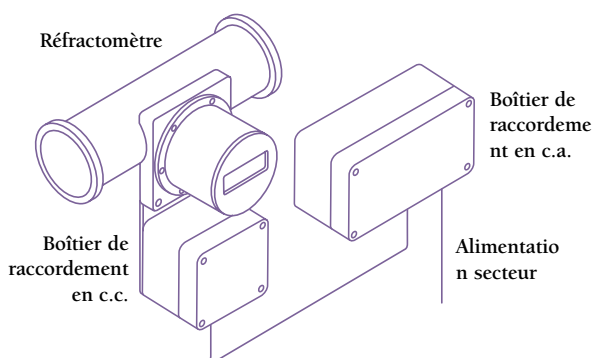
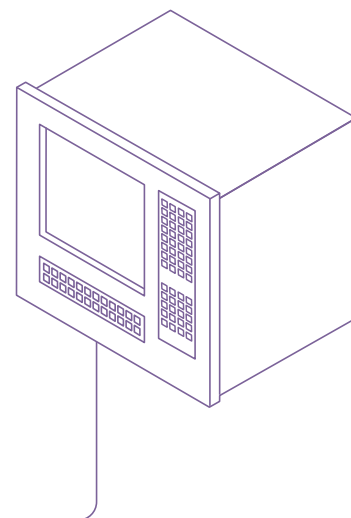
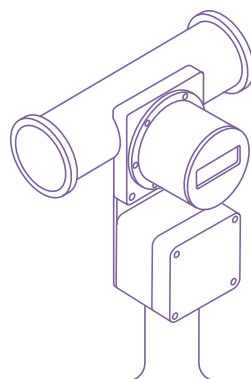
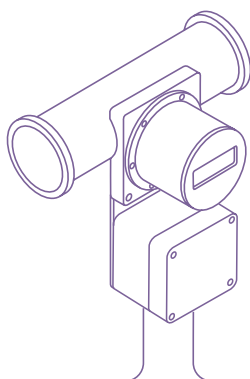
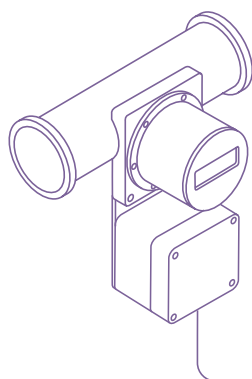
Les résultats viennent s'afficher sous format numérique et également sous la forme de tableaux linéaires qui peuvent être personnalisés au niveau de l'échelle de temps et de la plage numérique. En variante, un fichier de données peut être analysé en utilisant un logiciel standard de bureau comme, par exemple, un tableur ou une banque de données.

Le groupe logiciel de maintenance permet un calibrage à intervalles périodiques des réfractomètres et une réinitialisation des paramètres des instruments comme, par exemple, l'échelle, la compensation de température et les points de consignes d'alarmes et analogiques. Ce logiciel peut également servir à l'établissement d'un réseau d'instruments. Des ingénieurs de service de l'usine ou en sous-traitance chargés de l'entretien des instruments et du réseau peuvent se servir de ce logiciel.

Un logiciel à contrôleur à logique programmable peut être fourni pour assurer des fonctions spécifiques de commande dans l'usine. Des services techniques spécialisés peuvent s'avérer nécessaires dans certaines installations.



Présentation générale du système



L'installation la plus simple est un instrument unique qui offre une surveillance de la qualité du produit en un point d'un procédé. Un système plus complexe pourrait se composer d'un certain nombre d'instruments liés les uns aux autres, probablement avec un groupe de contrôleurs à logique programmable, dans le but d'offrir une certaine forme de contrôle du procédé. Un réseau RS485 offre une méthode qui permet à un ordinateur ou à un groupe de contrôleurs à logique programmable PLC de communiquer avec chaque réfractomètre par le biais d'un câble unique.

B+S Process Instruments a conçu des instruments PRH de type modulaire ce qui permet de bâtir des systèmes adaptés aux applications de chaque client. Différentes options concernant l'installation des conduites, la précision des instruments, les matériaux autorisés, la distribution électrique, les communications et le transfert de données se combinent afin d'offrir des solutions souples ayant pour but de réaliser une large palette d'applications. Outre l'équipement proprement dit, la position dans une chaîne d'écoulement, l'orientation des instruments et les conditions environnementales peuvent être importantes. Un ingénieur nommé par B+S peut fournir des conseils sur la meilleure marche à suivre.

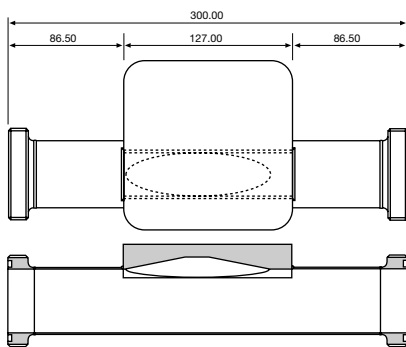
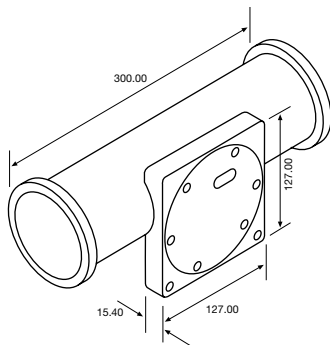
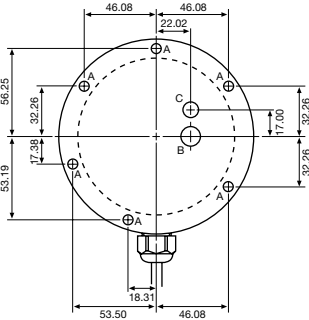
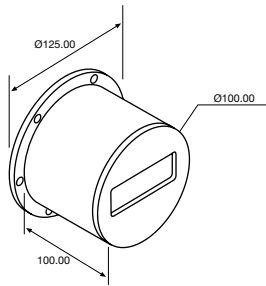
In-tek - Capteurs de procédés dans un ensemble industriel autonome

Les systèmes In-tek sont des groupes d'analyseurs autonomes qui comportent un ou plusieurs modules capteurs implantés dans un logement approprié afin d'offrir un type spécifique d'analyse d'un produit liquide. Normalement, un système In-tek s'installe sur une boucle de dérivation raccordée à une chaîne de procédé par le biais de vannes d'isolement. Comme dans les installations PRH, les unités In-tek peuvent comporter des groupes logiciels de programmation, d'exploitation et de traitement et présentation des données.

L'illustration montre le système In-tek SDA-1 qui est un analyseur de boissons destiné à l'industrie des boissons non alcoolisées. Il est équipé d'un capteur de réfractomètre PRH à haute résolution et d'un capteur de gaz dissous rapide et précis, afin de mesurer la teneur en dioxyde de carbone et ces deux éléments offrent une surveillance en continu et en temps réel de la qualité des boissons.



Cotes



CE Ces produits proposés par B+S Process Instruments sont conformes à la législation en vigueur

B+S Process Instruments a une politique de développement et d'amélioration continus de ses produits et, à ce titre, les informations figurant sur cette fiche technique peuvent être mises à jour ou retirées sans préavis

Caractéristiques techniques

Type d'échelle	Brix, IR, % de concentration/programmable par l'utilisateur
Gamme (équivalent Brix)	En général, 0 à 50 (échelle courte) ou 0 à 95 (échelle longue)
Résolution (équivalent Brix)	0,1 ou 0,01
Précision (équivalent Brix)	En fonction de l'échantillon : ± 0,5, ± 0,1, ± 0,05
Compensation de température	Jusqu'à 20°C, sucre ou programmée par l'utilisateur
Temps de lecture (en s)	4 (échelle courte), 6 (échelle longue)

Composition du prisme	Saphir
Source lumineuse	DEL (589 nm)
Composition du boîtier et de la plaque du prisme	Acier inoxydable 316
Joints d'étanchéité (types standard)	Viton, EPDM
Niveau de protection	IP66

Alimentation électrique (réfractomètre)	20-30 V c.c., 6 VA
Boîtier de raccordement en c.c.	20-30 V c.c., valeur type : 24 V, 6 VA
Boîtier de raccordement en c.a.	Entrée : 100-260 V~, 50 à 60 Hz 0,27A Sortie : 24 V c.c. (maximum de 2 réfractomètres ou d'autres dispositifs jusqu'à 300 mA)
Sortie de lecture	4-20 mA
Sorties d'alarme	Contacts sans tension (1 A à 24 V c.c.) Contacts de commutation unipolaires
Interface PC	Convertisseur RS485/RS232 (câble de 5 m maxi) Interface de réseau RS485 (câble de 1 km maxi)
Ecran d'affichage	22 mm, 7 segments, DEL brillante
Câble de connexion de boîtier de raccordement	Belden 8103, 3 paires, blindé

Plage de températures des instruments	5-80°C (41-176°F)
Plage de température ambiante	5-45°C (41-113°F)
Température maximale de nettoyage	100°C (212°F)

Cotes (Réfractomètre)	Diamètre de 100 x 100 mm
Masse (Réfractomètre)	2,5 kg

Diamètre de conduite	6 à 152 mm (1/4 à 6")
Type de collecteur (entrée du flux)	Tangent Perpendiculaire - 38 mm maxi (1 1/2")
Accouplements de tuyaux (raccords standard)	IDF, RJT, Swagelok, Tri-Clamp
Options de nettoyage du prisme	Néant, jet d'eau, jet de vapeur, ultrasons



B+S Process Instruments

Longfield Road, North Farm Industrial Estate, Tunbridge Wells, Kent TN2 3EY, Royaume-Uni.

Téléphone : +44 (0) 1892 500400. Télécopieur : +44 (0) 1892 543115.

Site Internet : <http://www.bellinghamandstanley.com> E-mail : process@bellinghamandstanley.co.uk

Bellingham+Stanley Inc. 1000 Hurricane Shoals Road, Building D, Suite 300, Lawrenceville, GA 30043, Etats-Unis.

Tél. : 770 822 6898. Télécopieur : 770 822 9165. Toll free : 800 678 8573. E-mail : sales@bs-rfm-inc.com