

# Catalogue général

Débitmètres et régulateurs de débit  
massique et de pression



# A propos de Bronkhorst®



MAISON MÈRE AUX PAYS-BAS

## › Gamme de produits

La société Bronkhorst High-Tech, créée en 1981, propose une large sélection de débitmètres et régulateurs de débit massique et Coriolis. De nombreuses versions d'instruments standards et personnalisés sont disponibles pour des applications en laboratoire, dans l'industrie et en zone ATEX. La gamme de mesure pleine échelle de ces instruments peut être comprise entre 0...0.7 ml<sub>n</sub>/min (0...0.7 sccm) et 0...11000 m<sup>3</sup><sub>n</sub>/h (0...388461 scfh) pour les gaz et 0...100 mg/h jusqu'à 0...600 kg/h pour les liquides. Bronkhorst propose également des capteurs et des régulateurs de pression dont la gamme de mesure minimum est comprise entre 0...100 mbar (0...75 torr) et la gamme de mesure maximale est de 0...400 bar (0...5880 psi). En plus des étalonnages standards effectués en usine, notre centre d'étalonnage accrédité peut réaliser des étalonnages selon la norme ISO/IEC 17025:2017.



## › Assistance 24h/24

Bronkhorst est une entreprise internationale dont le siège social se situe à Ruurlo aux Pays-Bas. À ce jour, en 2024, Bronkhorst compte 15 filiales en Europe, Asie et Amérique avec un effectif total de plus de 800 employés. Quel que soit le fuseau horaire, vous pouvez compter sur l'assistance et les compétences de nos employés formés au siège social, ainsi que sur vos contacts en région ou le service client dans l'une des agences de notre réseau international de distributeurs. Ils seront à votre écoute pour vous conseiller sur les applications et répondre à vos questions avant/après-vente. Les services de réparation et de réétalonnage peuvent être proposés à divers endroits dans le monde.

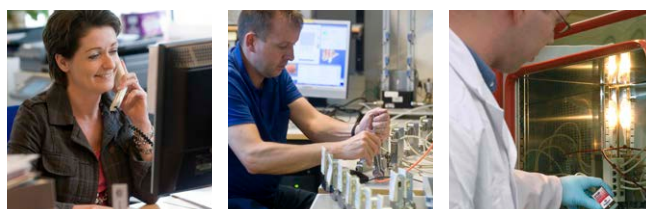
## › Filiales/représentants et SAV

En plus de l'agence commerciale de Veenendaal aux Pays-Bas, il existe des filiales en Grande Bretagne, France, Suisse, Chine, Allemagne, Corée du Sud, Inde, au Japon, à Taiwan, Singapour et aux USA où est proposé localement le service après-vente des produits Bronkhorst. Bronkhorst dispose également d'un solide réseau de distributeurs et de services après-vente à travers le reste de l'Europe et dans les pays tels que l'Australie, la Nouvelle Zélande, le Canada, Israël, Argentine, l'Inde, l'Afrique du Sud, le Brésil et la Thaïlande.

## › Qualité

La satisfaction du client, l'innovation, la qualité du produit et le service sont les clés du succès de Bronkhorst. En 1987, Bronkhorst a obtenu le Koning Willem I Award, prix décerné pour le succès de cette jeune entreprise. En 1992, la société a été certifiée ISO 9001 et 3 ans plus tard, ISO 14001 (Standards internationaux de la direction environnementale). En Janvier 2004, cet engagement a été récompensé par l'obtention de l'accréditation de la très récente norme ISO 9001 : 2015.

"Ligne d'assistance 24 heures sur 24,  
7 jours sur 7  
+31 859 02 1866 et [support@bronkhorst.com](mailto:support@bronkhorst.com)"



# Version laboratoire

Les débitmètres et régulateurs de débit massique pour les applications gaz sont adaptés aux conditions d'utilisation en laboratoire.

Les instruments de la série EL-FLOW® sont uniques par leurs capacités à réguler des gammes de débit entre 0...0.7 ml<sub>n</sub>/min et 0...1670 l<sub>n</sub>/min avec une gamme de pression entre le vide et 400 bars. Cette polyvalence en termes de gammes de débit et de conditions d'utilisation garantit à la série EL-FLOW® d'être notre gamme d'instruments la plus populaire et éprouvée sur le terrain.

## > Caractéristiques

- ◆ Temps de réponse rapide
- ◆ Meilleure précision :  $\pm 0.5\%$  de la lecture +  $\pm 0.1\%$  de la pleine échelle
- ◆ Communication analogique et numérique (bus de terrain)
- ◆ Versions Metal-Sealed disponibles
- ◆ Fonctionnalité Multi-gaz/Multi-Gammes, en option

## > Gammes de débit (basé sur l'air)

Depuis 0...0.7 ml<sub>n</sub>/min jusqu'à 0...1670 l<sub>n</sub>/min



# Version industrielle

Les débitmètres/régulateurs de débit massique thermique pour les applications gaz des séries IN-FLOW et MASS-STREAM proposent une construction robuste et adaptée aux environnements industriels. L'instrument offre une protection électrique IP65.

## > Caractéristiques

- ◆ Protection IP65 (poussière et étanche)
- ◆ Communication analogique et numérique (bus de terrain)
- ◆ Disponible en version ATEX Zone 2 (série IN-FLOW uniquement)
- ◆ Gammes de pression jusqu'à 700 bar
- ◆ Disponible avec afficheur intégré (série MASS-STREAM uniquement)

## > Gammes de débit (basées sur l'air)

Depuis 0...0.7 ml<sub>n</sub>/min jusqu'à 0...11000 m<sup>3</sup><sub>n</sub>/h



# Version sécurité intrinsèque

Les débitmètres/régulateurs de débit massique thermique pour les applications gaz de la série EX-FLOW proposent une construction robuste et adaptée aux zones explosives. L'instrument est IP65 et est conforme à la norme ATEX, classification II 2 G Ex ib IIC T4.

## > Caractéristiques

- ◆ Certifié ATEX zone 1
- ◆ Protection IP65
- ◆ IECEx DEK14.0060
- ◆ KCs 19-KA4BO-0571 (Korean Ex-certification)
- ◆ TIIS = 検・第TC21584号 (certification japonaise)

## > Gammes de débit (basées sur l'air)

Depuis 0...7.5 ml<sub>n</sub>/min jusqu'à 0...11000 m<sup>3</sup><sub>n</sub>/h





# Version faible perte de charge

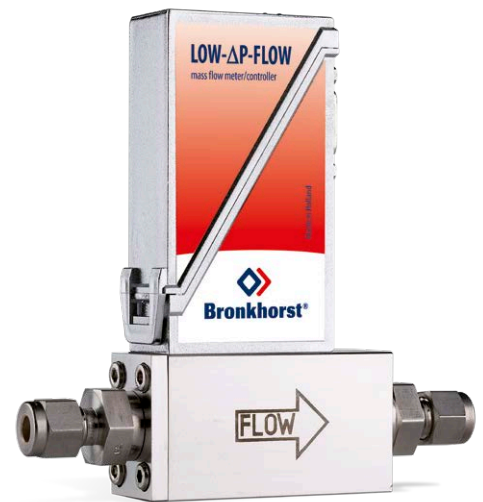
Les débitmètres/régulateurs de débit massique de la série LOW- $\Delta$ P-FLOW sont dérivés de la série EL-FLOW®. La construction spéciale du capteur et de la restriction du débit permet à cette série de convenir aux applications à faible perte de charge (le capteur génère une faible perte de charge de 0.5 à 5 mbar). De plus, le diamètre interne du capillaire plus important minimise les risques d'obstruction et facilite le nettoyage ainsi que la purge des instruments LOW- $\Delta$ P-FLOW.

## ➤ Caractéristiques

- ◆ Très faible perte de charge
- ◆ Convient aux gaz corrosifs
- ◆ Disponible en version industrielle IN-FLOW
- ◆ Pas de partie mobile
- ◆ Construction en inox
- ◆ Communication analogique et numérique

## ➤ Gammes de débit (basées sur l'air)

Depuis 0...10 ml<sub>n</sub>/min jusqu'à 0...200 m<sup>3</sup><sub>n</sub>/h



# Version (ultra) compacte – technologie de puce

Les fabricants de machines recherchent des solutions compactes pour contrôler ou réguler le débit ou la pression des gaz dans leur système. Grâce à l'utilisation de capteurs sur puce basés sur des technologies innovantes, Bronkhorst a conçu deux séries de débitmètres et régulateurs de débit/pression compacts : l'IQ+FLOW® et le FLEXI-FLOW™ Compact.

## ➤ Caractéristiques

- ◆ Léger et peu encombrant (options montage en surface disponible)
- ◆ Grande précision
- ◆ Temps de réponse rapide
- ◆ En Option: systèmes multi-voies
- ◆ En Option: fonctionnalités supplémentaires (Vanne TOR, chambre de mélange)
- ◆ Base de données de gaz embarquée FLUIDAT® on board (FLEXI-FLOW™ exclusivement)

## ➤ Gammes

*Gammes de débit :* la plus petite 0...5 ml<sub>n</sub>/min, la plus grande 0...500 l<sub>n</sub>/min, sur air

*Gammes de pression :* la plus petite 0...0.5 bar, la plus grande 0...10 bar



# Les solutions OEM

En plus de sa gamme de produits standard, Bronkhorst fournit des solutions complètes de régulation de débit pour des systèmes dédiés à ses clients. Un manifold compact ou un système sur rail ou des modules avec plusieurs débitmètres massiques ou capteurs de pression peuvent être combinés avec des vannes de régulation, vannes d'arrêt, chambres de mélanges, filtres ou autres en fonction des besoins du client.

## ➤ Caractéristiques

- ◆ Construction modulable et compacte
- ◆ Combinaison de différentes fonctions possibles
- ◆ Pré-teste de l'unité « Plug and Play »
- ◆ Prix attractif
- ◆ Déporté, assemblage facile, échange des modules



# Liquide - débitmètres massiques thermiques

Les débitmètres/régulateurs de débit liquide ont une gamme comprise entre 0...100 mg/h et 0...1000 g/h (basée sur l'eau). Le débitmètre n'a besoin que d'une faible pression différentielle. En dépit d'une mesure directe (c'est à dire sans by-pass), l'élévation de la température du liquide est minime, environ 1...5 °C. Cette température limite les risques d'évaporation et de dégradation du liquide.

## ➤ Caractéristiques

- ◆ Rapidité et précision du signal de mesure
- ◆ Communication analogique et numérique (bus de terrain)
- ◆ Mesure directe (sans by-pass)
- ◆ Insensible à la position de montage
- ◆ Disponible en version industrielle (IP65)

## ➤ Gammes de débit (basées sur l'eau)

Depuis 0...100 mg/h jusqu'à 0...1000 g/h



# Liquide - débitmètres volumiques à ultrasons

Les débitmètres ES-FLOW® pour les faibles débits de liquide fonctionnent selon un principe de mesure à ultrasons dans un tube droit de petit diamètre. De très nombreux liquides peuvent être mesurés indépendamment de la densité du fluide, la température et la viscosité.

## ➤ Caractéristiques

- ◆ Indépendant des propriétés du fluide
- ◆ Temps de réponse rapide
- ◆ Affichage local avec écran tactile
- ◆ Protection IP67 et nettoyable CIP
- ◆ Contrôleur PID intégré pour faire du dosage

## ➤ Gammes de débit (basées sur l'eau)

Depuis 2...100 ml/min, jusqu'à 4...1500 ml/min



# Liquide / Gaz - débitmètres massiques Coriolis

Pour les gammes de débit jusqu'à 0...600 kg/h, Bronkhorst a créé une série d'instruments de mesure de débit massique offrant une grande précision. Le (mini) CORI-FLOW™ utilise un capteur breveté de débit massique type Coriolis pour accomplir des performances inégalées, même en cas de changement des conditions d'utilisation telles que la pression, la température, la densité, la conductivité et la viscosité. Le (mini) CORI-FLOW™ est proposé avec ou sans vanne en mode analogique et/ou numérique.

## ➤ Caractéristiques

- ◆ Mesure directe du débit massique
- ◆ Temps de réponse rapide
- ◆ Grande précision (jusqu'à 0.2% de la lecture pour les liquides)
- ◆ Corps IP65 avec option ATEX zone 2
- ◆ Communications analogiques et numériques

## ➤ Gammes de débits

Depuis 0...5 g/h jusqu'à 0...600 kg/h



# Système d'évaporation

Le CEM (Controlled Evaporation and Mixing) est un système innovant d'évaporation de liquide qui remplace les traditionnels systèmes de bulleur.

Il est composé d'un régulateur de débit liquide, d'un régulateur de débit de gaz et d'une chambre de mélange avec un système d'évaporation à température contrôlée. Ce système convient aux mélanges de débit liquide entre 0.25 et 1200 g/h, permettant de générer des débits de vapeur saturée de 50 ml/min à 100 l/min.

## > Caractéristiques

- ◆ Précision du gaz contrôlé / mélange liquide (débit massique)
- ◆ Réponse rapide
- ◆ Débit de vapeur très stable
- ◆ Eau, solvants, mélanges liquides



# Régulateurs de pression

Les régulateurs de pression de la série EL-PRESS ont une conception éprouvée, compactes à passage direct et sont disponibles dans des gammes de pression de 0...100 mbar à 0...400 bars. Un capteur à pression différentielle peut aussi être fourni dans une gamme de 0...15 bars. Le régulateur de pression est reconnu pour sa grande précision et sa répétabilité. Il peut réguler la pression amont (mode déverseur) ou la pression aval (mode détenteur).

## > Caractéristiques

- ◆ Convient pour les liquides et les gaz
- ◆ Communication analogique et numérique (bus de terrain)
- ◆ Versions Metal-Sealed disponibles
- ◆ Disponible en version industrielle IN-PRESS

## > Gammes de pression

Depuis 0...100 mbar jusqu'à 0...400 bars



# Electroniques de commande

Bronkhorst propose différentes électroniques de lecture pour alimenter et piloter les débitmètres/régulateurs de débit massique – capteurs/régulateurs de pression:

- ◆ **E-8000** alimentation/lecture numérique: configuration simple et multi-voies.
- ◆ Series **BRIGHT**, module assurant l'indication et le pilotage des régulateurs de débit et de pression
- ◆ Adaptateur d'alimentation, série **PIPS**

## > Caractéristiques de la série E-8000

- ◆ Coffret de table / rack / montage en panneau
- ◆ Lumineux, large angle de lecture, écran 1.8" (technologie TFT)
- ◆ Utilisation facile à l'aide des 4 boutons poussoirs

## > Caractéristiques de la série BRIGHT

- ◆ Montage sur l'instrument ou montage mural, sur une platine ou sur la tuyauterie
- ◆ Lumineux, large angle de lecture, écran 1.8" (technologie TFT)
- ◆ IP40 ou IP65 (étanche)
- ◆ Fonctionnement par bouton-poussoir





# Instruments numériques « Multibus »

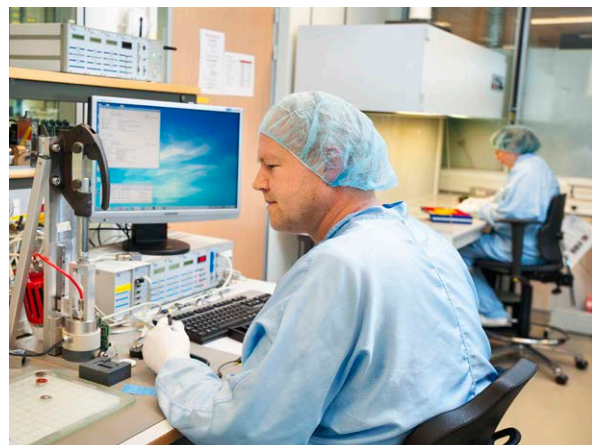
Les séries de produits mentionnés dans cette brochure peuvent être fournies avec une communication en mode analogique ou numérique. Bronkhorst a développé les derniers débitmètres/régulateurs de débit massique numérique selon le principe « Multibus ».

La carte électronique de base fournie avec les instruments contient toutes les fonctions nécessaires à la mesure et au contrôle tels que l'alarme, la totalisation et le diagnostic. Ces instruments communiquent par des signaux entrée/sortie analogiques et en RS232 configuration de base. En plus, il est possible d'intégrer une carte interface en protocole DeviceNet™, PROFIBUS DP, PROFINET, Modbus-RTU/ASCII, EtherCAT®, CANopen®, EtherNet/IP™, POWERLINK ou FLOW-BUS. Ce dernier est un bus de terrain spécialement conçu par Bronkhorst pour ses solutions de mesure et de régulation.

## > Caractéristiques

- ◆ Basé sur un micro processeur 16 bit avec mémoire flash
- ◆ Entrée/sortie analogique 0...5 Vdc, 0...10 Vdc, 0...20 mA, 4...20 mA (sourcing)
- ◆ Le signal de la vanne peut être surveillé
- ◆ 2 LED pour l'indication du statut de l'instrument
- ◆ Un bouton poussoir pour les fonctions numériques
- ◆ Logiciel d'installation gratuit pour l'utilisation et la maintenance (via la RS232)
- ◆ Précision  $\pm 0.5\%$  de la lecture plus  $\pm 0.1\%$  de la pleine échelle (basé sur l'étalonnage réel)
- ◆ Jusqu'à 8 courbes d'étalonnage

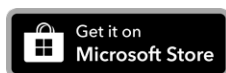
## > Options des bus de terrain



# Logiciel Bronkhorst FlowSuite

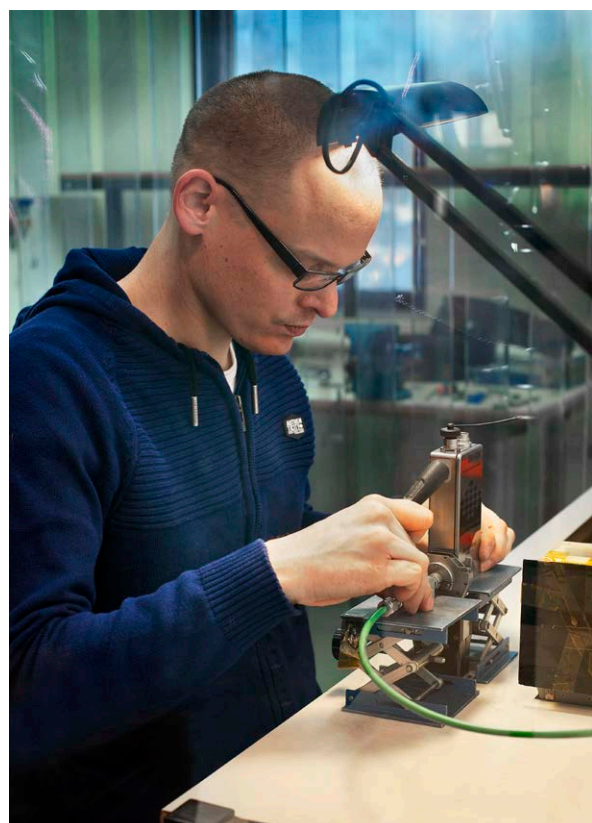


Bronkhorst FlowSuite est une application pour la surveillance, l'ajustement et le contrôle des instruments numériques Bronkhorst. Elle donne un aperçu du comportement dynamique et des caractéristiques des appareils et permet d'ajuster la régulation, l'alarme, le compteur ainsi que d'autres paramètres. Ce logiciel, disponible sur Android, iOS et Windows, est développé pour visualiser les informations relatives aux instruments Bronkhorst® et les piloter.



# Les autres produits Bronkhorst High-Tech

En complément des produits mentionnés ci-dessus, Bronkhorst propose des accessoires tels que des filtres, des équipements d'étalonnage et des chambres de mélange de gaz. Veuillez contacter votre représentant local (voir la dernière page) pour plus d'information ou visiter notre site [www.bronkhorst.com](http://www.bronkhorst.com)



# Filiales et distributeurs

## EUROPE

**Allemagne (Nord)**  
**Bronkhorst Deutschland Nord GmbH**  
 T 02307-925120  
 I www.bronkhorst-nord.de  
 E info@bronkhorst-nord.de

**Allemagne (Sud)**  
**Wagner Mess- und Regeltechnik GmbH**  
 T 069-829776-0  
 I www.wagner-msr.de  
 E info@wagner-msr.de

**Autriche**  
**AcuraSens GmbH**  
 T +43 (0)662 43 94 84  
 I www.acurasens.at  
 E sales@acurasens.at

**Belgique**  
**Gefran-Flowcor N.V.**  
 T 014-248181  
 I www.flowcor.be  
 E info@gefran.be

**Danemark**  
**Insatech A/S**  
 T 55372095  
 I www.insatech.com  
 E mail@insatech.com

**Espagne**  
**Iberfluid Instruments S.A.**  
 T 93-333 3600  
 I www.iberfluid.com  
 E intec@iberfluid.com

**Finlande**  
**YTM-Industrial Oy**  
 T +358 29 006 230  
 I www.ytm.fi  
 E sales@ytm.fi

**France**  
**Bronkhorst (France) S.A.S.**  
 T 01-34508700  
 I www.bronkhorst.fr  
 E sales@bronkhorst.fr

**Grande Bretagne**  
**Bronkhorst (UK) Ltd**  
 T 01223-833222  
 I www.bronkhorst.co.uk  
 E sales@bronkhorst.co.uk

**Grèce**  
**TCB Avgdis Automation S.A.**  
 T +30 210 9480260  
 I www.tcb.gr  
 E info@tcb.gr

**Hungary**  
**Equitechnik Kft.**  
 T 06209716213  
 I www.equitechnik.com  
 E info@equitechnik.com

**Irlande**  
**Flowcon Technology Ltd**  
 T 353 21 429 58 22  
 I www.flowcon.ie  
 E info@flowcon.ie

**Italie**  
**Precision Fluid Controls S.R.L.**  
 T 02-89159270  
 I www.precisionfluid.it  
 E precision@precisionfluid.it

**Luxembourg**  
**Gefran-Flowcor N.V.**  
 T 014-248181  
 I www.flowcor.be  
 E info@gefran.be

**Norvège**  
**Flow-Teknikk AS**  
 T 66775400  
 I www.flow.no  
 E mail@flow.no

**Pays-Bas**  
**Bronkhorst Nederland BV**  
 T 0318-551280  
 I www.bronkhorst.nl  
 E verkoop@bronkhorst.nl

**Pologne**  
**Zach Metalchem Sp. z o.o.**  
 T 032-2702262  
 I www.metalchem.pl  
 E biuro@metalchem.pl

**Portugal**  
**STV - Equipamentos para a Indústria e Laboratórios Lda**  
 T 0219563007  
 I www.stv.pt  
 E geral@stv.pt

**République Tchèque**  
**D-Ex Instruments S.R.O.**  
 T 05-41423211  
 I www.dex.cz  
 E info@dex.cz

**Romania**  
**Termodensiro S.a.**  
 T 021-2550776  
 I www.tdr.ro  
 E office@tdr.ro

**Slovaquie**  
**D-Ex Instruments S.R.O.**  
 T 07-57297291  
 I www.dex.sk  
 E info@dex.sk

**Suède**  
**Omniprocess AB**  
 T 08-564 808 40  
 I www.omniprocess.se  
 E info@omniprocess.se

**Suisse**  
**Bronkhorst (Schweiz) AG**  
 T 061-7159070  
 I www.bronkhorst.ch  
 E info@bronkhorst.ch

## AMÉRIQUE DU NORD

**Canada**  
**Hoskin Scientific Ltd.**  
 T 604-872-7894  
 I www.hoskin.ca  
 E sales@hoskin.ca.com

**U.S.A.**  
**Bronkhorst USA LLC**  
 T 1-610-866-6750  
 I www.bronkhorstusa.com  
 E sales@bronkhorstusa.com

## AMÉRIQUE DU SUD

**Argentine**  
**Dastec SRL**  
 T (54-11) 5352-2500  
 I www.dastecsr.com.ar  
 E dastecsr@dastecsr.com.ar

**Brésil**  
**Hirsa Sistemas de Automacao e Controle LTDA**  
 T (21) 2467 9200  
 I www.hirsa.com.br  
 E hirsa@hirsa.com.br

## ASIE / PACIFIQUE

**Région APAC**  
**Bronkhorst APAC Pte Ltd**  
*Philippines, Indonésie, Vietnam, Brunei, Laos, Cambodge, Papouasie-Nouvelle-Guinée, Timor-Leste*  
 T +65 6970 2105  
 I www.bronkhorst.sg  
 E sales@bronkhorst.sg

**Australie**  
**AMS Instrumentation & Calibration Pty Ltd.**  
 T 03-9017 8225  
 I www.ams-ic.com.au  
 E sales@ams-ic.com.au

**Chine**  
**Bronkhorst (Shanghai) Instrumentation Trading Co., Ltd**  
 T +86 21 6090 7259  
 I www.bronkhorst-china.com  
 E sales@bronkhorst.cn

**Chine**  
**Advanced Technology Materials Corp.**  
 T 10 6471 9268/9269/9293  
 I www.atm-china.com  
 E info@atm-china.com

**Corée du Sud**  
**Bronkhorst Korea Co. Ltd**  
 T 82-1644-4540  
 I www.bronkhorst.kr  
 E sales@bronkhorst.kr

**Inde**  
**Bronkhorst Instrumentation India Pvt. Ltd.**  
 T +91 81888 82929  
 T +91 89567 96216  
 I www.bronkhorst.in  
 E sales@bronkhorst.in

**Inde (Nord)**  
**MTS Engineers Pvt Ltd**  
 T 079-26400063  
 I www.mtsengr.com  
 E info@mtsengr.com

**Inde (Sud)**  
**Toshniwal Systems and Instruments Pvt Ltd**  
 T 044-26445626  
 I www.toshniwal.net  
 E sales@toshniwal.net

**Indonésie**  
**Bronkhorst Singapore Pte Ltd**  
 T +65 6970 2105  
 I www.bronkhorst.sg  
 E sales@bronkhorst.sg

**Japon**  
**Bronkhorst Japan K.K.**  
 T 03-3645-1371  
 I www.bronkhorst.jp  
 E sales@bronkhorst.jp

**Malaisie**  
**Bronkhorst Singapore Pte Ltd**  
 T +65 6970 2105  
 I www.bronkhorst.sg  
 E sales@bronkhorst.sg

**Nouvelle Zélande**  
**Streat Control Ltd**  
 T 64 9 575 2020  
 I www.streatcontrol.com  
 E orders@streatcontrol.com

**Philippines**  
**Easteam Resources INC.**  
 T +63-2-8653-3322  
 I www.easteamresources.com  
 E info@easteamresources.com

**Singapour**  
**Bronkhorst Singapore Pte Ltd**  
 T +65 6970 2105  
 I www.bronkhorst.sg  
 E sales@bronkhorst.sg

**Taiwan**  
**Bronkhorst Taiwan Co. Ltd**  
 T 03-5600518  
 I www.bronkhorst.tw  
 E sales@bronkhorst.tw

**Thaïlande**  
**Fluxus Hitech Co. Ltd**  
 T +66(0) 84 426 5956  
 I www.fluxushitech.com  
 E sales@fluxushitech.com

**Turquie**  
**RAM Ölçü ve Kontrol Sistemleri Dis Ticaret Ltd. Sti.**  
 T 0212 320 09 95  
 I www.ram-limited.com  
 E info@ram-limited.com

**Vietnam**  
**Bronkhorst Singapore Pte Ltd**  
 T +65 6970 2105  
 I www.bronkhorst.sg  
 E sales@bronkhorst.sg

## MOYEN ORIENT & AFRIQUE

**Afrique du Sud**  
**Mecosa (Pty) Ltd.**  
 T 112576100  
 I www.mecosa.co.za  
 E measure@mecosa.co.za

**Israël**  
**RTA Engineering LTD**  
 T 0775503994  
 I www.rtaeng.com  
 E info@rtaeng.com

♦ = filiales de Bronkhorst High-Tech



Bronkhorst High-Tech conçoit et fabrique des instruments et des sous-ensembles innovants pour la mesure et la régulation des faibles débits destinés aux laboratoires, aux fabricants de machines et à l'industrie. Animés par notre forte volonté de durabilité et forts de nos nombreuses années d'expérience, nous proposons une large gamme de débitmètres et régulateurs de débit (massique) pour les gaz et les liquides, basés sur les principes de mesure thermique, Coriolis et par ultrasons. Notre réseau international d'agences commerciales et de service offre un support local dans plus de 40 pays. Découvrez Bronkhorst\* !