

Lead*Ing.* Concepts

Des gaz techniques pour la chimie, la pharmacie et la biotechnologie





Une multitude d'applications

Les gaz techniques se prêtent aux applications les plus diverses dans les industries chimique, pharmaceutique et biotechnologique. Ils jouent un rôle important en chimie de synthèse, aident à assurer la rentabilité des équipements et des procédés, améliorent la qualité des produits et la sûreté des installations et contribuent à la protection de l'environnement.

Quels que soient le produit, le procédé et la capacité de production, il importe que la fourniture de gaz soit en adéquation avec les exigences de chaque application. Les critères les plus déterminants à cet égard sont la sûreté d'approvisionnement, la rentabilité et un large éventail de solutions techniques.

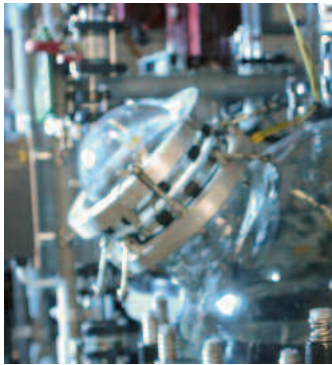
Toute une panoplie de services

Au-delà d'un grand choix de gaz et de conditions d'approvisionnement optimales, PanGas vous propose toute son expertise et une gamme étendue de prestations et services:

- consulting en matière de procédés et analyses de rentabilité
- conseil en matière de sécurité
- détermination des paramètres opérationnels
- réalisation d'études expérimentales et d'essais sur le terrain
- élaboration de solutions techniques et technologiques
- réalisation et mise en service
- financement, location et exploitation d'équipements de production de gaz et de systèmes de distribution
- service d'analyse des gaz
- organisation de stages de formation, p. ex. dans le domaine de la sécurité, pour les utilisateurs de gaz industriels

Qualité et sécurité

Nous attachons la plus haute importance à la qualité, à la sécurité et à la protection de l'environnement. Notre entreprise est d'ailleurs certifiée conformément aux normes ISO 9001 et ISO 13485. La gamme de gaz VERISEQ® destinée à l'industrie pharmaceutique (concept PGC) satisfait quant à elle aux exigences respectives des pharmacopées européenne et américaine (USP). VERISEQ® est une marque déposée de la société Linde AG. Enfin, la ligne de produits «Trace» proposée par PanGas répond aux plus hautes exigences de pureté.



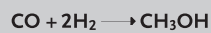
Un bref aperçu de l'utilisation des gaz

Dans les domaines de la chimie, de la pharmacie et de la biotechnologie, les gaz techniques sont utilisés principalement:

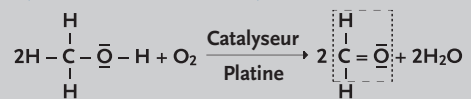
- pour améliorer ou conserver la qualité des produits
- comme réactifs
- pour augmenter la sécurité des installations
- pour préserver l'environnement
- pour l'analyse des processus et produits
- comme agents frigorigènes

L'oxygène, l'hydrogène, le monoxyde de carbone, le dioxyde de carbone et le gaz de synthèse interviennent dans un grand nombre de réactions de synthèse importantes. Les réactions ci-contre constituent quelques exemples illustrant l'utilisation du dioxyde de carbone, du monoxyde de carbone, de l'oxygène et de l'hydrogène.

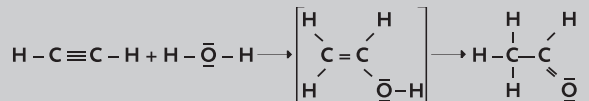
Synthèse du méthanol



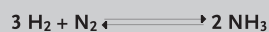
Synthèse du formaldéhyde



Synthèse de l'acétaldéhyde



Synthèse de l'ammoniac (Procédé Haber-Bosch)





La gestion des gaz par PanGas: sans faille et bien pensée de bout en bout

Grâce à notre réseau très dense de production, de vente et de distribution, nous sommes à même de garantir à notre clientèle un approvisionnement en gaz sûr, rapide et économique à tous les niveaux: de l'installation de production sur site ECOVAR® à la canette de gaz comprimé minican®, de la distribution par canalisations à la citerne de 75 000 litres de gaz liquéfié.

Afin que vous maîtrisiez vos stocks et vos approvisionnements, PanGas a mis en place de nombreux dispositifs qui facilitent la gestion des commandes et des livraisons. C'est ainsi que la surveillance des stocks de bouteilles est assurée par le système ACCURA® qui permet le suivi individuel de chaque bouteille grâce à son marquage par un code-barres. Autre exemple: les niveaux de remplissage des réservoirs de même que les paramètres de fonctionnement des équipements ECOVAR® de production sur site sont surveillés par PanGas automatiquement et de manière centralisée.

Toujours à votre écoute: notre «Contact Center»

A votre disposition pour tout ce qui concerne la fourniture de gaz, le Centre d'appel de Dagmersellen vous permet d'entrer en contact immédiatement avec l'un de nos collaborateurs.

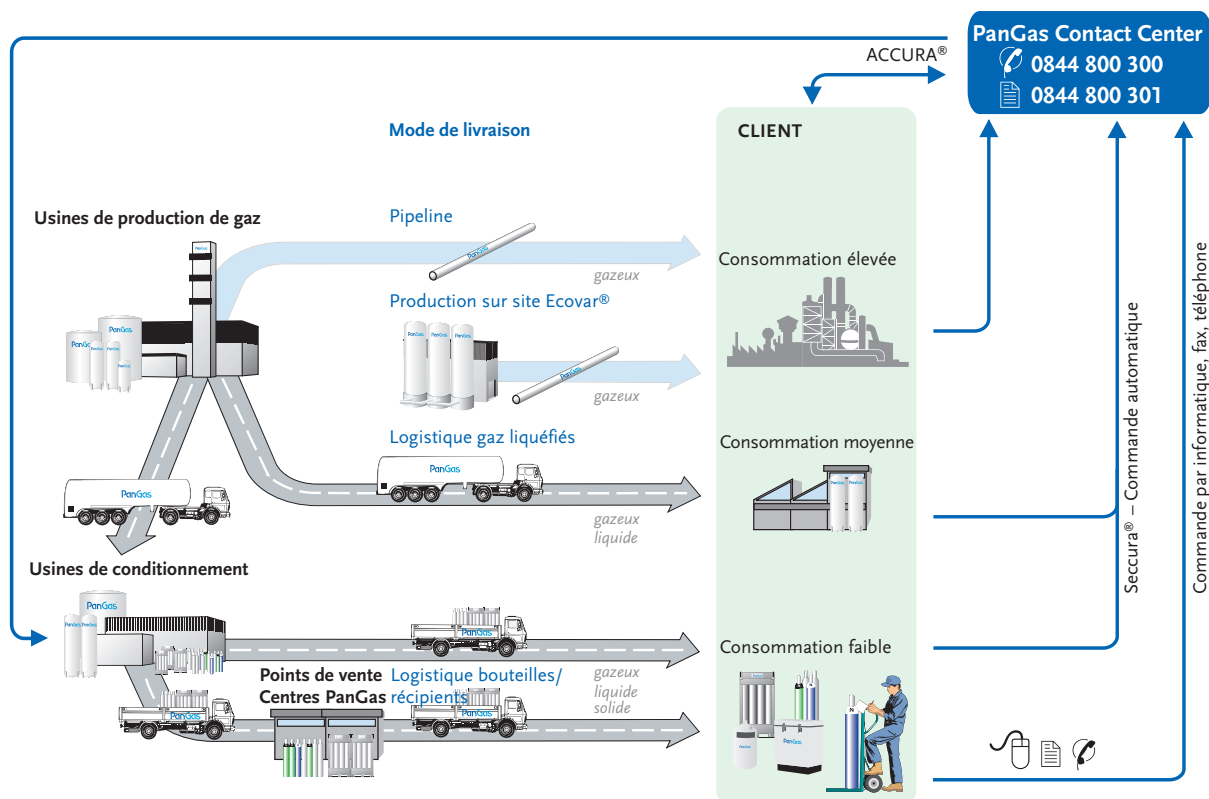
Il vous suffit d'appeler le 0844 800 300 ou d'adresser un fax au 0844 800 301. Notre personnel compétent apporte une réponse qualifiée à toutes vos questions. La permanence est assurée 24 heures sur 24 pour les cas d'urgence!

Nos prestations:

- accueil et assistance-conseil pour toutes questions relatives aux gaz
- enregistrement des commandes de gaz
- suivi des factures et des réclamations
- traitement des commandes de prospectus

Un simple branchement sur la prise de gaz – Distribution centralisée et service technique

PanGas assure la conception et l'installation de systèmes complets d'alimentation en gaz, jusqu'au point de consommation. Nous vous amenons le gaz dont vous avez besoin, que ce soit dans un laboratoire ou dans une unité de production, dans un seul bâtiment ou dans toute l'usine. Votre système de distribution est mis à l'étude et conçu en étroite concertation avec vous par un service spécialisé dans ce type de missions; son implantation est assurée par une équipe de montage spécifique. Nos prestations ne s'arrêtent toutefois pas à l'achèvement du montage: nous proposons aussi des contrats d'entretien personnalisés pour assurer durablement le parfait fonctionnement des systèmes de distribution. La compétence de nos équipes saura vous convaincre!



Les flux d'informations et de produits

Commandes par téléphone, fax ou Internet

Vous pouvez nous contacter de manière classique par téléphone, télécopie ou e-mail. Quel que soit le moyen de communication choisi, tous les chemins mènent à notre «Contact Center», qui fera le nécessaire pour que votre commande soit traitée sans délai.

SECCURA® – L'approvisionnement en gaz automatique

Afin de vous éviter de coûteux arrêts de production, nous faisons tout ce qui est en notre pouvoir pour garantir que les processus se déroulent de la manière la plus sûre possible dans votre entreprise. Un approvisionnement en gaz sans faille est à cet égard un facteur d'importance décisive. Notre dispositif de commande automatique SECCURA® permet de supprimer totalement les opérations de vérification, de commande et de changement des bouteilles de gaz et cadres de bouteilles. Dans la plupart des cas, il est même possible de renoncer à conserver un stock de bouteilles de réserve.

ACCURA® – Le système PanGas de gestion des informations et de suivi des bouteilles de gaz par codes-barres

PanGas a été le premier fournisseur de gaz à introduire en Suisse un système de suivi à codes-barres. Ce système, qui a fait ses preuves maintes fois depuis sa mise en place, garantit un

parfait contrôle de tous les mouvements des bouteilles et évite ainsi de maintenir des stocks inutiles. Il permet de savoir exactement combien de bouteilles vous ont été livrées, voire de déterminer avec précision à quel service de votre entreprise, dans le cadre de quelle commande ou de quel projet spécifique. Vous êtes ainsi à même de mieux gérer votre réserve de bouteilles et d'utiliser votre stock de manière plus efficace. La transparence des coûts est assurée et il n'y a plus de bouteilles de gaz qui séjournent inutilement dans votre entreprise, ce qui est à la fois dans votre intérêt et dans le nôtre!

La lecture de toutes les données des codes-barres à l'aide d'un scanner élimine les erreurs de saisie manuelle tout au long de la chaîne de manutention. Comme les codes-barres se lisent sans problème et résistent aussi bien à l'encrassement qu'aux éraflures, la sécurité et la fiabilité sont garanties.



L'offre de gaz de PanGas

PanGas assure la vente de la quasi-totalité des gaz et mélanges de gaz demandés sur le marché. Il importe à cet égard de noter que de nombreux gaz sont disponibles en plusieurs qualités correspondant à différents degrés de pureté. De plus, comme les divers mélanges peuvent être préparés en combinant des proportions variables de chacun de leurs constituants, ce sont au total plusieurs centaines de produits que nous proposons sur le marché.

Nous avons vocation de nous occuper de tout

PanGas n'est pas «seulement» un fournisseur de gaz techniques. Nous faisons le maximum pour que votre alimentation en gaz soit optimale à tous les égards: approvisionnement, disponibilité, optimisation de la logistique et des stocks, échange électronique des documents commerciaux et des données relatives aux articles. PanGas maîtrise tous les rouages du mécanisme de suivi des opérations.

De plus en plus de clients mettent à profit les avantages que présente le stockage des gaz liquéfiés dans des citernes fixes à isolation sous vide. Ces installations sont reliées à un système de surveillance. Dès que les valeurs limites fixées (par exemple, le niveau de remplissage minimal d'une citerne) sont atteintes, les données sont transmises automatiquement à PanGas via une ligne téléphonique. L'alimentation en gaz est dès lors optimale et totalement fiable.



Extrait de la gamme des produits PanGas

N'hésitez pas à nous contacter si vous ne trouvez pas le gaz qu'il vous faut!

| Gaz techniques | Gaz rares et gaz de protection | Gaz médicaux | Gaz liquéfiés | Gaz et mélanges haute pureté HiQ® |
|---|---|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Oxygène Acétylène Azote Air comprimé Hydrogène Dioxyde de carbone Hélium-ballons Monoxyde de carbone Ethylène Glace carbonique | <ul style="list-style-type: none"> Argon Hélium Néon Krypton Xénon Dioxyde de carbone | <ul style="list-style-type: none"> Oxygène médical Protoxyde d'azote (gaz hilarant) Dioxyde de carbone médical | <ul style="list-style-type: none"> Ammoniac Agents frigorigènes Propane Butane Dioxyde de carbone Protoxyde d'azote Azote Argon Oxygène Hélium Ethylène | <ul style="list-style-type: none"> Gaz de haute pureté Gaz spéciaux pour le secteur électronique Monoxyde de carbone Hydrocarbures purs (méthane ou éthylène par exemple) |
| Mélanges de gaz | Mélanges de gaz | Mélanges de gaz | | Mélanges de gaz |
| <ul style="list-style-type: none"> Formiergaz Air synthétique | <ul style="list-style-type: none"> VARIGON® CRONIGON® HYDRARGON® CORGON® T.I.M.E.-Gas® MISON® | <ul style="list-style-type: none"> OXYCARBON® MEDIMIX 50® | | <ul style="list-style-type: none"> Gaz d'étalonnage Gaz d'essai Gaz de référence |



HiQ® – Des gaz ultra-purs, des mélanges de gaz et des systèmes de distribution PanGas

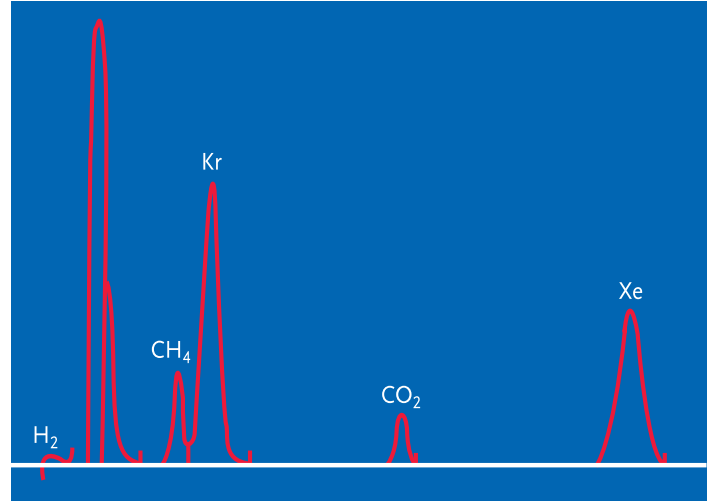
Dans le monde complexe qui est le nôtre, le développement constant des produits revêt à nos yeux une importance sans cesse croissante. Les industries chimique, pharmaceutique et biotechnologique mettent à notre disposition des outils spéciaux performants sans lesquels la vie moderne serait difficilement concevable. Grâce à ces produits dont l'enjeu est parfois une question de vie ou de mort pour le client, ces branches industrielles ont toujours occupé une position de pointe et ce sont elles qui définissent les standards de qualité à l'échelon international.

Une qualité maximale

Lorsqu'on veut être assuré d'obtenir les meilleurs résultats, il est indispensable d'opérer dans des conditions optimales. L'appellation HiQ® des gaz et mélanges de gaz ultra-purs proposés par PanGas en est la garante car elle ne connaît qu'un seul critère: la qualité maximale. Cette obligation auto-imposée de haute performance ne se limite pas à la qualité des produits; elle se retrouve dans tous les secteurs de l'entreprise. Ce n'est donc pas un hasard si PanGas est le partenaire de nombreuses entreprises de renom pour lesquelles la qualité constitue une priorité absolue. Pour PanGas, l'orientation clientèle est une réalité qui va bien au-delà de la proximité géographique. Examiner le problème ensemble et développer avec engagement et enthousiasme les stratégies permettant de le résoudre, telle est notre conception de l'orientation clientèle dans l'esprit des services HiQ®.

Des solutions personnalisées

Nos clients apprécient que nous leur prêtions une oreille attentive. Il suffit pour s'en convaincre de voir le nombre de solutions à la carte que nous avons étudiées en réponse à leurs attentes spécifiques dans les domaines les plus divers. C'est qu'il importe autant d'avoir l'idée qu'il faut au moment où il le faut que de livrer la qualité qu'il faut. Nous sommes prêts à cerner vos besoins; il ne tient qu'à vous de nous contacter par mail, téléphone ou fax.



Une offre très diversifiée dans le secteur des gaz haute pureté et des mélanges

Gaz destinés aux laboratoires d'analyse (gaz ultra-purs)

L'utilisation de gaz vecteurs de la plus haute qualité est une condition sine qua non de la parfaite fiabilité opérationnelle des systèmes de mesure modernes. Les gaz vecteurs ou gaz zéro ne doivent contenir aucun élément susceptible de perturber les mesures. PanGas fournit et certifie les gaz suivants jusqu'au degré de pureté 6.0 = 99,999%: oxygène (O₂), azote (N₂), argon (Ar), hélium (He), hydrogène (H₂). Par ailleurs, nous conditionnons aussi de l'air synthétique présentant une pureté extrêmement élevée.

Mélanges de gaz (gaz de référence, gaz d'étalonnage, gaz d'essai, etc.)

Parallèlement à son offre de gaz de haute pureté, PanGas prend en charge la réalisation, l'analyse et la certification de mélanges de différents niveaux de qualité, qu'il s'agisse de mélanges standards ou confectionnés à la demande de nos clients. La plupart du temps, ce sont des gaz de haute pureté qui servent de gaz porteurs. Les mélanges gazeux de PanGas sont utilisés quotidiennement dans de très nombreux domaines, parmi lesquels l'industrie, la recherche, la médecine, la protection de l'environnement et le génie analytique.

Prestations d'analyse

Forts de l'expérience acquise pendant plusieurs décennies de pratique, nos spécialistes possèdent un vaste savoir-faire dans le domaine de l'analyse des gaz de haute pureté et des mélanges gazeux. En faisant appel au service d'analyse de PanGas, vous bénéficiez aussi de toute leur compétence ainsi que des multiples possibilités qu'offre un parc d'appareillages et d'instruments de mesure ultra-modernes, soit directement sur place dans vos locaux, soit au laboratoire de PanGas à Dagmersellen. Consultez-nous!

Accréditation

Notre laboratoire est reconnu par le METAS (Office fédéral de métrologie et d'accréditation) comme service d'étalonnage accrédité SCS 023 (Swiss Calibration Service).

- Les exigences du certificat GMP sont remplies.
- L'exécution des commandes a lieu conformément aux normes ISO 9001/EN 46001.

Appareillages de distribution

Nous fournissons pour les gaz de haute pureté des appareils, vannes, etc. qui satisfont aux exigences de qualité les plus rigoureuses: HiQ® Redline est une gamme complète d'appareils de robinetterie industrielle de conception modulaire. Les composants livrés par PanGas répondent aux exigences les plus strictes en termes de sécurité et de fiabilité.

Gaz en conditionnements de petite taille (à usage unique)

- Petites bouteilles en acier (lecture bottles), Volume géométrique: 0,38 litre, pression de remplissage max. 200 bar
- Canettes de gaz comprimé minican®, Volume géométrique: 1 litre, pression de remplissage max. 12 bar

Sachets Plastigas

Pour le prélèvement, le transport et la conservation d'échantillons de gaz sous pression atmosphérique.



Techniques d'application: notre savoir-faire au service de vos processus

Les ressources de nos centres de compétences

Les ingénieurs et techniciens de nos centres de compétence d'Aigle, de Pratteln et de Dagmersellen seront heureux de vous conseiller sur tous les aspects de l'utilisation des gaz techniques dans la pratique quotidienne. PanGas ne met pas seulement son propre savoir-faire à votre disposition, mais toute la compétence des autres entreprises du Groupe Linde. Profitez donc à la fois des avantages de notre proximité et de notre expertise internationale!

Des gaz bien adaptés à vos besoins:

équipements de régulation, mélange et dosage

De la première idée à la conception de l'installation, de la fabrication à la mise en service, les ingénieurs d'application de PanGas peuvent faire appel à un immense réservoir d'expériences dans le domaine des dispositifs de régulation, mélange et dosage des gaz. Les solutions personnalisées que nous proposons sont élaborées et mises en œuvre en étroite collaboration avec nos clients. Mettez donc notre compétence au service de votre application!

Inertage: la sécurité avant tout

La diminution de la teneur en oxygène au moyen de gaz inertes comme l'azote (N_2) ou le dioxyde de carbone (CO_2) jusqu'à un niveau sans risque est un procédé qui a fait ses preuves dans le domaine de la prévention des incendies et explosions ainsi qu'en matière de conservation des produits finis et semi-finis. Les gaz inertes sont fréquemment utilisés pour faciliter la manipulation et le traitement des liquides et milieux pulvérulents dans les réservoirs de stockage, les lignes de mélange, les réacteurs, les centrifugeuses et les procédés à lits fluidisés. Les ingénieurs d'application de

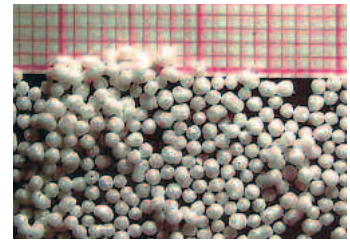
PanGas peuvent vous aider au niveau de la conception de vos équipements, de la conduite des processus et de la détermination des concentrations en oxygène résiduel au moyen de dispositifs de mesure mobiles.

Réactions liquide-gaz: améliorez votre rentabilité!

Les réactions liquide-gaz, telles que les oxydations et hydrogénations, ont une grande importance dans les industries chimique et pharmaceutique. Leur optimisation présente donc un intérêt considérable. Or, il est fréquent qu'il faille réaliser des expériences préalables pour pouvoir formuler un pronostic fiable quant aux effets sur les processus. Par l'intermédiaire du Département central des techniques d'application de Linde, PanGas peut, par exemple, mettre à votre disposition un équipement expérimental mobile comportant un mélangeur. Ce dispositif permet d'examiner les effets d'un enrichissement en oxygène lors d'une réaction d'oxydation.

La bonne solution: un système d'injection de gaz

Vos processus en milieu alcalin sont un vrai casse-tête? Il vous faudrait davantage d'oxygène dans votre milieu réactionnel? Quand il s'agit d'optimiser un processus, de le rendre plus économique, voire d'en permettre purement et simplement la réalisation, les gaz en solution peuvent jouer un rôle important. Ainsi, l'injection de gaz carbonique permet-elle de neutraliser des eaux alcalines. De même, une plus forte teneur en oxygène de l'eau d'un processus peut améliorer le rendement de l'opération. PanGas vous propose toute une gamme de procédés d'injection de gaz. Quelques exemples: SOLVOCARB® pour le dioxyde de carbone, SOLOVOX® pour l'oxygène, SOLVOGEN® pour l'hydrogène. Pour améliorer vos processus, partagez notre expérience!



Les solvants pris à froid! CIRRUS® VEC: l'épuration des rejets gazeux par condensation cryogénique

En Suisse, les émissions de composés organiques volatiles – ou COV – comme le toluène, l'acétone, etc. sont strictement réglementées par l'Ordonnance sur la protection de l'air (OPair). Le procédé de condensation cryogénique permet de «piéger» ces VOC grâce au froid généré par l'azote liquide. Demandez-nous des informations sur nos systèmes standardisés de la série CIRRUS® VEC.

La performance à basse température: le système CUMULUS® FTC garantit un refroidissement précis

La réalisation de réactions et de processus à des températures inférieures à -30 °C nécessite des installations de refroidissement complexes. L'azote liquide permet en l'occurrence d'opérer avec une grande souplesse. Grâce au procédé «CUMULUS® Fluid Temperature Control», qui est protégé légalement et breveté, il est possible de refroidir les fluides de processus en évitant les risques de congélation. Non seulement la technologie mise au point à cet effet est très efficace mais elle permet en outre une régulation de haute précision dans une fourchette de $\pm 1\text{ °C}$, ce qui ouvre de nouvelles perspectives pour le refroidissement à des températures allant jusqu'à -120 °C .

Prendre le mal à la racine: le traitement de l'eau d'alimentation des chaudières

L'oxygène dissous dans l'eau peut poser des problèmes considérables, notamment lors de la production de vapeur. Il est possible d'utiliser l'azote, le dioxyde de carbone et l'hydrogène de différentes manières pour abaisser de manière déterminante la teneur en oxygène de l'eau d'alimentation des chaudières. Nous vous

conseillerons pour le choix du procédé le mieux indiqué dans votre cas.

Cristallisez votre projet: JET PRILLER™, la granulation à l'azote liquide

JET PRILLER™ est le nom d'un procédé cryogénique proposé par PanGas qui permet de fabriquer des billes de produit (\varnothing env. 1 mm) à partir d'une masse fondue. Le produit obtenu s'écoule bien, présente une forme sphérique régulière et se distingue par une répartition dimensionnelle homogène des particules. Nous nous tenons à votre entière disposition pour vous conseiller et effectuer des essais.

Solution propreté pour l'acier: CRYOCLEAN®, le nettoyage à la glace carbonique

Vous avez des problèmes d'encrassement de vos appareils (échangeurs de chaleur par exemple)? Votre personnel passe trop de temps à éliminer les résidus de toutes sortes? Les procédés de décapage au jet de glace carbonique ou de cryonettoyage de l'acier CRYOCLEAN® constituent d'intéressantes alternatives aux méthodes classiques. Ils ne laissent pas de résidus, ne sont pas agressifs et peuvent être mis en œuvre directement sur la ligne de production. Nous ferons volontiers une démonstration sur vos équipements ou certains de leurs composants.

Les services industriels de PanGas vous simplifient la vie!

Qu'il s'agisse de nettoyer des canalisations, de faire des essais de détection de fuites, de sécher des équipements ou de refroidir des réacteurs de manière rapide et efficace, PanGas vous propose toute une palette de prestations visant à réduire considérablement la durée des interventions de révision ou de remise en état. Consultez-nous, nous nous ferons un plaisir de vous conseiller.

Innover, c'est avancer!

Fort de ses concepts de production et de fourniture innovants, PanGas joue un rôle de pionnier sur le marché du gaz. Leadership technologique oblige: nous nous devons de placer la barre toujours plus haut. C'est donc dans un esprit d'entreprise et de progrès que nous œuvrons sans cesse à développer des produits de pointe et des procédés résolument novateurs.

Au-delà, nous offrons à notre clientèle une triple prestation: création de valeur ajoutée, apport d'avantages concurrentiels significatifs et maximisation de la rentabilité. Chaque solution constitue une réponse pertinente aux exigences spécifiques d'un client; elle est unique et personnalisée. Cette approche individualisée s'applique à toutes les entreprises, grandes ou petites, et à tous les secteurs d'activité.

Pour faire face à la concurrence de demain, vous avez besoin d'un partenaire averti qui maîtrise parfaitement les enjeux du futur en termes de qualité, d'efficacité et de rentabilité. Le partenariat est à nos yeux non pas une simple présence ou assistance, mais une véritable collaboration. La réussite commerciale n'est-elle pas le fruit d'une activité conjointe?

PanGas – ideas become solutions.