



Centrales en conteneur pour air instrument et air usine

Conception et installation des centrales en conteneur

Les centrales en conteneur KAESER sont conçues individuellement en fonction des besoins du client, pour des températures de $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ à $+45\text{ }^{\circ}\text{C}$. Pour les températures ambiantes supérieures à $45\text{ }^{\circ}\text{C}$, nous pouvons vous présenter sur demande des solutions clés en main adaptées. Des **aciers spéciaux résistants aux basses températures** sont utilisés pour les centrales appelées à fonctionner à des températures inférieures à $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$.

KAESER accompagne ses clients tout au long de leur projet, de la demande initiale et du dimensionnement de la centrale à la mise en service sur site en passant par la réception en usine suivie du conditionnement, du chargement, de l'expédition et du déchargement.

Les centrales sont fabriquées en fonction des besoins du client et des spécificités du pays d'utilisation.

Les solutions en conteneur KAESER permettent aux clients de s'équiper, à coûts réduits, d'une ou plusieurs stations de compresseurs prêtes à l'utilisation et rapides à installer. KAESER Autriche effectue les essais en usine et le paramétrage des centrales selon les réglages convenus avec le client. Lorsque l'installation compte plusieurs conteneurs, chacun d'eux est étudié pour pouvoir fonctionner aussi bien de manière indépendante qu'en interconnexion. L'interconnexion au moyen de la commande prioritaire SAM 4.0 optimise l'utilisation des compresseurs pour une efficacité maximale (voir fig. ci-dessous). Ce type d'installation permet de minimiser les temps de montage de la (des) station(s) de compresseurs sur site. L'usine KAESER d'Autriche est équipée pour les essais d'interconnexion des conteneurs et de communication de la station avec un poste de commande simulé.

Planification

La planification de la centrale en conteneur est assurée par les ingénieurs spécialement formés de la filiale KAESER de Linz. Ils utilisent des logiciels de planification 3D high-tech et travaillent en étroit partenariat avec **vous**.



Pendant cette phase du projet, les conditions ambiantes comme la température, la concentration de poussière, l'humidité et d'autres contraintes liées à l'environnement sont passées au crible, **en plus des paramètres de service nécessaires**. Après la planification du conteneur vient la phase d'étude du transport : itinéraire, accès au site, conditions de déchargement et d'installation. Les ingénieurs KAESER réalisent les plans des centrales, les schémas de tuyauterie, les plans de fabrication et les schémas électriques.



Exécution des conteneurs

Les conteneurs sont en acier. Ils sont isolés et leurs coins sont conformes à la norme **ISO**. La statique est étudiée pour que le conteneur puisse être soulevé par les coins supérieurs. Les conteneurs sont entièrement câblés et équipés de toutes les tuyauteries. Ils possèdent une armoire électrique avec un coffret de distribution secondaire, un système de ventilation automatique, des radiateurs, un éclairage général et des blocs autonomes d'éclairage de sécurité. Le conteneur est configuré selon les exigences et les souhaits du client.

KAESER utilise des conteneurs isolés, fabriqués spécialement pour l'utilisation prévue.

Par rapport aux conteneurs sans isolation, les conteneurs isolés améliorent les conditions thermiques et empêchent la condensation à l'intérieur du conteneur. Autre avantage, ils atténuent le bruit et réduisent donc le rayonnement acoustique dans l'environnement. Toutes les ouvertures sont renforcées afin de ne pas affaiblir la statique du conteneur. Des larmiers posés au-dessus des ouvertures empêchent l'infiltration d'eau de pluie.

Des dimensions extérieures de L=15 000, l=3 500 mm, H=3 700 mm ne posent aucune difficulté. Pour des dimensions supérieures, le client doit préciser le lieu d'installation dans sa demande d'offre pour que KAESER puisse étudier les modalités de transport.





- | | | |
|---------------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| 1 Tôle d'acier galvanisée | 5 Sécheur par adsorption DC | 9 Filtre |
| 2 Blocs d'éclairage de sécurité | 6 Aquamat | 10 Radiateur électrique |
| 3 700 mm voie d'évacuation | 7 Armoire électrique | 11 Point de fixation |
| 4 Centrale CSD | 8 Tuyaux | |

Planification 3D d'un conteneur pour une entreprise anglaise du secteur pétrolier et gazier

Équipement

Peinture extérieure

La peinture extérieure répond au standard KAESER avec une épaisseur de couche sèche de 120 µm. Les panneaux sont peints en jaune genêt (RAL 1032) et le châssis en gris anthracite (RAL 7016). Sur demande, les stations peuvent être livrées dans une autre couleur, avec une autre épaisseur de couche sèche et avec le nombre de couches souhaitées.

Protection anticorrosion intérieure

L'intérieur du conteneur standard isolé est habillé de tôle d'acier galvanisée. Le plancher en tôle larmée est peint en gris clair RAL 7035 avec une épaisseur de couche sèche de 80 µm.

Calcul statique du conteneur

Au besoin, une étude statique contrôlée est réalisée, en anglais ou en allemand. Elle doit avoir été convenue avant la passation de la commande. Les fournisseurs KAESER effectuent un contrôle statique interne pour chaque commande.

Équipements de sécurité du conteneur

L'intérieur des conteneurs est équipé de blocs autonomes d'éclairage de sécurité au-dessus des portes pour permettre au personnel de quitter le conteneur en sécurité en cas de panne de courant. Les blocs d'éclairage de sécurité ont une autonomie d'environ une heure et demie.

Les composants de la centrale sont installés dans le conteneur de manière à dégager une voie d'évacuation de 700 mm.

Les portes du personnel sont équipées d'une serrure antipanique pour pouvoir être ouvertes de l'intérieur même si elles sont verrouillées. Le personnel peut donc sortir du conteneur à tout moment.

À la conception du conteneur, des points de fixation des composants, de la tuyauterie et du système électrique sont prévus pour le transport.

Des détecteurs de fumée et d'oxygène peuvent être installés sur demande.

Tuyauterie

La tuyauterie est réalisée conformément à la directive **ESP 97/23/CE** ou à la norme ASME :

- Tubes galvanisés vissés ou à extrémités rainurées
- Tubes inox soudés ou à extrémités rainurées

KAESER Linz est certifié pour le soudage et habilité à souder et contrôler lui-même les matériaux de tuyauterie les plus divers dans ses propres ateliers.

Les tuyauteries pour les différents niveaux de pression sont en PN 10 ou PN 16 et PN 45.

Les contrôles d'étanchéité et l'épreuve hydraulique sont réalisés en usine et surveillés par le système de management de la qualité.

L'entreprise est habilitée à certifier les tuyauteries selon la directive **ESP 97/23/CE** sur la base d'un type homologué par le TÜV.

D'autres matériaux de tuyauterie sont possibles sur demande.

Système électrique

Les conteneurs sont entièrement câblés, équipés d'armoires électriques selon la norme EN 60204, d'un éclairage intérieur, de blocs autonomes d'éclairage de sécurité ainsi que de radiateurs électriques pour le maintien hors-gel.

Le câblage est réalisé avec des câbles souples de type YSLY-JZ, posés dans des caniveaux galvanisés ou des gaines en plastique pour les petits équipements électriques.

La centrale complète fait l'objet d'un essai de fonctionnement interne à Linz, dans les conditions nominales (dans la mesure du possible), et elle ne quitte l'usine que si les résultats de l'essai sont conformes.

Fond du conteneur étanche à l'huile

Le fond du conteneur peut être exécuté sous forme de caisse étanche à l'huile si des considérations environnementales ou d'autres raisons l'exigent.

Planification 3D d'un conteneur : tuyauteries, filtres et sécheur par adsorption



Exemples d'utilisations de conteneurs

SIGMA PET AIR

Les stations en conteneur sont utilisées pour une très grande diversité d'applications, par exemple pour augmenter la pression d'azote de 6 à 28 bar au moyen de surpresseurs, pour fournir de l'air instrument et/ou de l'air usine, ou pour alimenter des lignes de production de bouteilles PET en air à 45 bar avec des surpresseurs. Ces solutions pour la production PET sont présentées sur be.fr.kaeser.com/Products_and_Solutions/Reciprocating_compressors/.



SIGMA AIR UTILITY

Vous trouverez des informations sur l'externalisation de l'air comprimé avec la formule SIGMA AIR UTILITY sur be.fr.kaeser.com/Products_and_Solutions/SIGMA_AIR_UTILITY. La station d'air comprimé dans le cadre d'un contrat SIGMA AIR UTILITY est logée dans un ou plusieurs conteneurs. Seul l'air comprimé effectivement consommé est facturé.



Conteneur insonorisé

Les conteneurs peuvent être insonorisés pour respecter les limites d'émission sonore prescrites. Les conditions locales sont prises en compte au stade de la planification afin de réduire le niveau sonore le plus efficacement possible. Dans le cas illustré ci-contre, le conteneur est installé sur un toit plat, à environ 12 mètres de hauteur et le niveau sonore à respecter est de 40 dB(A) à 10 mètres. Le niveau sonore mesuré en usine à Linz était inférieur au niveau demandé.





Essai de fonctionnement et formation du personnel

Essai de fonctionnement interne

Avant la livraison au client, un essai de fonctionnement est réalisé en usine, dans les conditions nominales, et la centrale n'est expédiée que si les résultats de cet essai sont conformes. Le technicien qui assurera la mise en service de la centrale sur site est en charge de l'essai en usine de manière à ce qu'il connaisse la station dans les moindres détails. Les essais de fonctionnement peuvent être effectués avec les tensions les plus diverses : 690 V 50 Hz, 480 V 60 Hz, 440 V 60 Hz, 400 V 50 Hz etc.

Réception en usine

Sur demande, KAESER peut procéder à la réception en usine de la centrale en présence du client et/ou d'un expert indépendant. Les essais de réception permettent de vérifier les paramètres contractuels et, le cas échéant, de les modifier sur demande. La réception en usine dure de un à huit jours, voire plus, selon les contrôles prévus avec le client.

Après acceptation de la réception en usine ou après l'essai de fonctionnement interne conforme, la centrale est nettoyée et emballée en vue de son expédition.

Formations à Linz ou sur site

Nous proposons des formations pour le personnel exploitant, dans les locaux de la filiale à Linz ou chez le client. La durée dépend de l'ampleur de la formation souhaitée. La formation est dispensée en allemand ou en anglais et la documentation peut également être fournie en allemand ou en anglais.



Documentation et homologations

Documentation

La station est livrée avec une documentation complète, en allemand ou en anglais, pour l'ensemble des équipements qui la constituent, conformément à la directive Machines 2006/42/CE. La documentation peut également être fournie dans une autre langue convenue avec le client.

Management de la qualité ISO 9001:2008

KAESER Linz est non seulement certifié ISO 9001:2008 et audité chaque année par l'institut LGA-Intercert, mais également certifié ISO 29001 pour les industries du pétrole et du gaz.

Homologations internationales des conteneurs

Les conteneurs sont homologués comme machines pour les marchés suivants :

CE Pour l'Europe, marquage **CE** conformément aux directives Machines 2006/42/CE et Équipements sous pression 97/23/CE, modules B+D.

UL Pour le marché américain, certification **UL** Pre FES.

EAC Pour le marché russe, certification **EAC** conformément aux règlements techniques TR CU de 2015. Passeport technique, expertise de sécurité et TR 010/2011, 004/2011 et 020/2011.

Une documentation complète est fournie en allemand ou en anglais. D'autres langues sont possibles selon les besoins et en accord avec le client.

Montage et mise en service

Déroulement du montage après la mise en place sur site

Il faut compter en moyenne 2 à 3 jours entre la mise en place du conteneur et le début de la mise en service, sous réserve que les câbles d'alimentation du conteneur, la conduite d'air comprimé et le tuyau de condensats aient été amenés à 1 ou 2 mètres du lieu d'installation du conteneur. La pose des câbles et des tuyauteries externes est réalisée par le client.

Toutes les autorisations internes pour la mise en service du conteneur ont été délivrées.

Jour 1 : Achèvement du câblage : pose et raccordement des câbles préparés dans l'armoire électrique de la station. Ces travaux sont à effectuer sur site. **Il appartient au client d'établir l'alimentation électrique.**

Jour 2 : Achèvement de la tuyauterie pour l'air comprimé et les condensats sur les 1 ou 2 derniers mètres. Ces travaux sont à effectuer sur site.

Jour 3 : Contrôle de la station complète pour rechercher d'éventuels dommages dus au transport, contrôle des raccordements de câbles dans l'armoire électrique du conteneur. À l'issue de ces contrôles et si la sécurité de l'installation est garantie, le technicien KAESER met la station de compresseurs en service étape par étape.

Mise en service avec la participation de la filiale ou du partenaire KAESER local

La mise en service sur site est effectuée par le technicien KAESER qui a accompagné la station dans l'usine KAESER, de sa planification jusqu'à sa livraison. La filiale ou le partenaire KAESER local participent à la mise en service.

Remise des clés au client



Expédition

Nettoyage final et emballage

- Le type d'emballage est choisi en fonction du mode d'expédition.
- Les centrales sont nettoyées avant d'être expédiées.
- L'autorisation d'emballer la centrale est donnée après le nettoyage final.
- Pour le transport standard par camion, les centrales sont emballées dans des bâches à usage unique.
- En cas d'expédition par bateau, elles sont emballées dans des caisses prévues pour le transport maritime.
- Des bâches à usage unique sont prévues pour le fret aérien.
- L'emballage est réalisé à l'usine de Linz.
- Les informations nécessaires pour le transport et le chargement sont apposées sur l'extérieur de l'emballage : le centre de gravité, les points d'arrimage, l'angle des chaînes, l'adresse.

Chargement

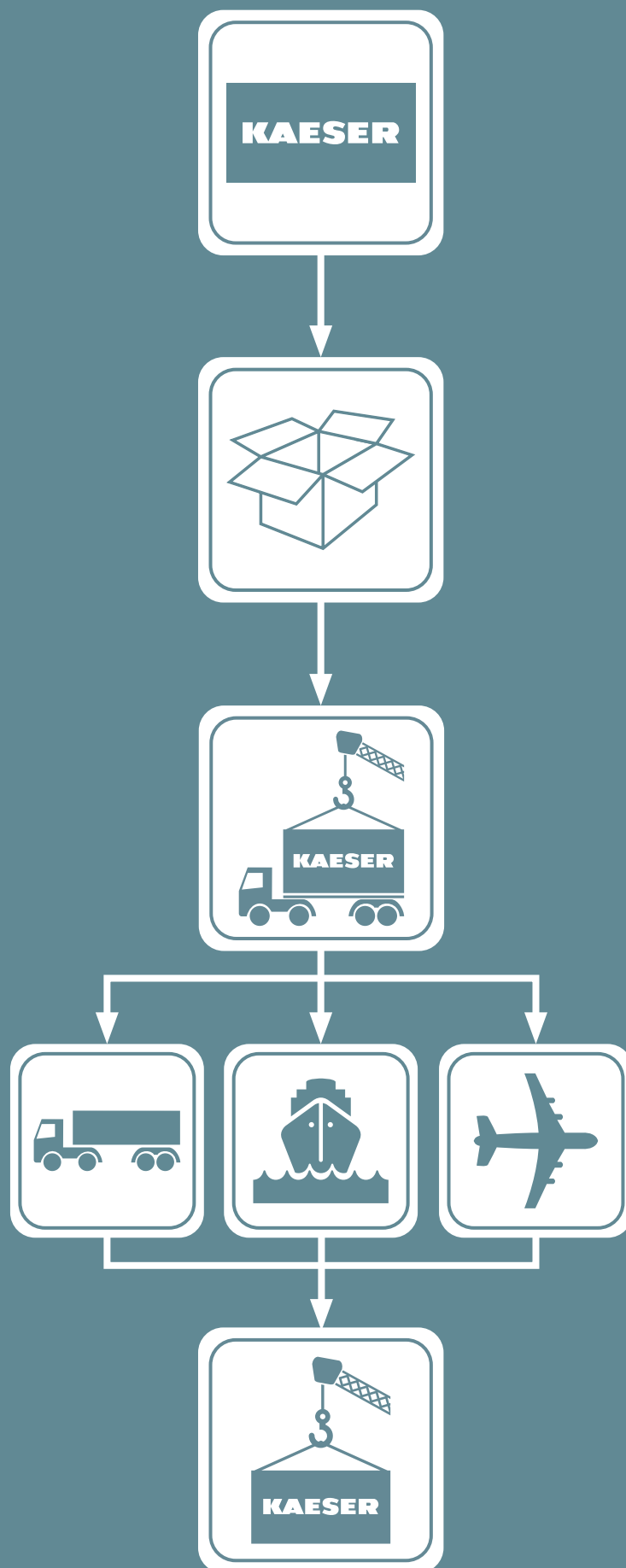
Le chargement est effectué dans le hall de montage, au moyen de ponts roulants d'une capacité de 32 tonnes.

Transport

KAESER se charge du transport par la route ou par voie maritime ou aérienne, ou par une combinaison de différents modes de transport. Le transporteur prévoit l'itinéraire et les autorisations nécessaires.

Déchargement

Le déchargement de la centrale sur place incombe au client. KAESER met à sa disposition la documentation nécessaire, comme les plans avec les centres de gravité, le plan de déchargement avec les angles d'élingage et les points d'arrimage. Le conteneur doit être placé sur des fondations horizontales.





Emballage



Chargement



Transport



Déchargement

Conteneurs sur skid

Pour le secteur pétrolier et gazier, et pour les stations Sigma Pet Air. Nous étudions une solution personnalisée pour votre station sur skid.

Des stations en conteneur sur skid pour des températures ambiantes de 45 °C à 60 °C ont été installées aux Émirats Arabes Unis, en Tunisie, à Oman, en Arabie Saoudite, au Katar, aux Philippines, en Syrie, en Malaisie, etc. où elles sont en majorité utilisées dans l'industrie pétrolière et gazière. Ces stations sont modifiées selon les exigences de ce secteur, par exemple pour pouvoir être installées sous un auvent, avec des séparateurs de sable pour l'air de refroidissement et de compression.

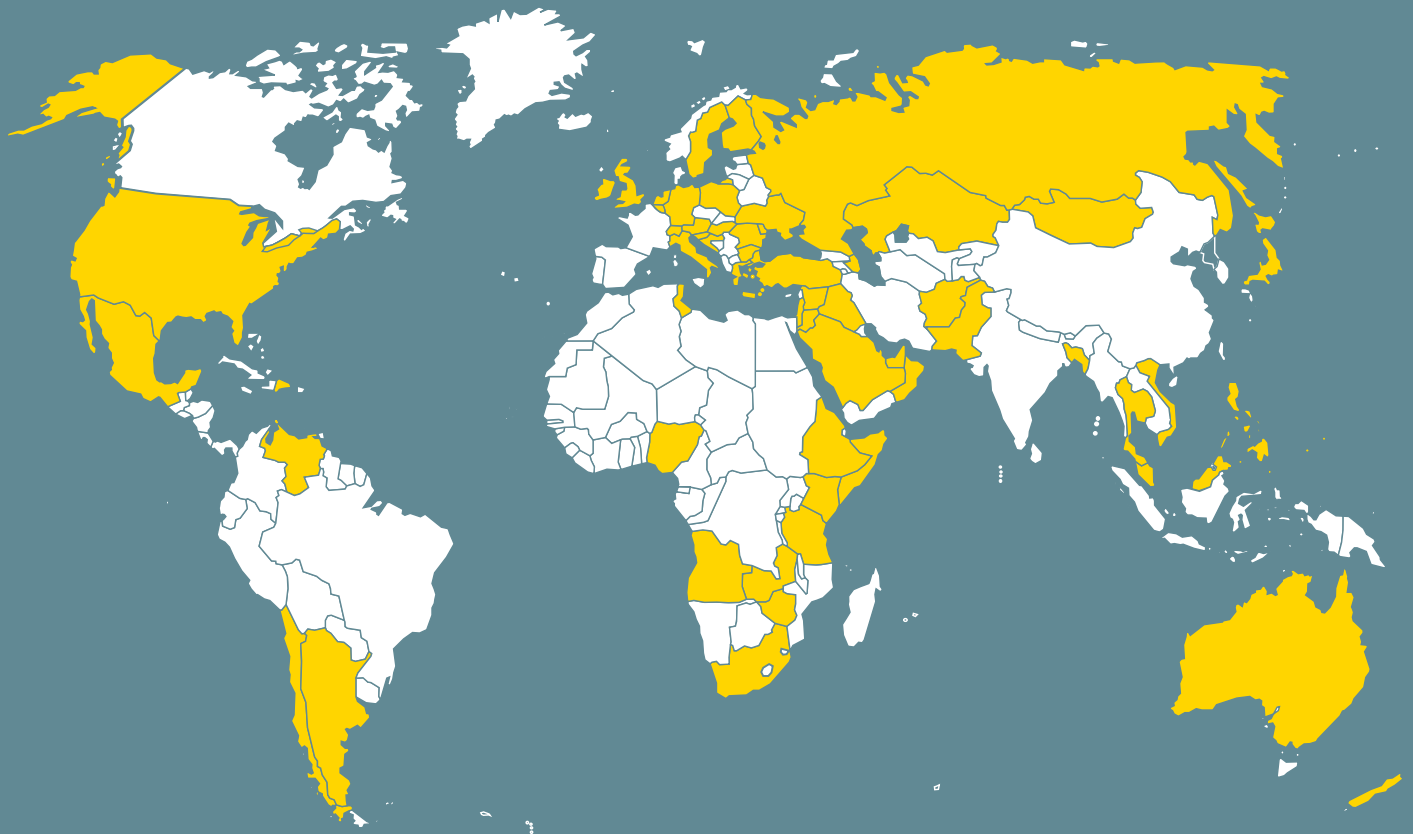
Les solutions KAESER pour les applications pétrolières et gazières à des températures ambiantes jusqu'à 60 °C : des stations en conteneur sur skid prévues pour l'installation sous un auvent et adaptées à l'exposition au sable.

Stations KAESER Sigma Pet Air

Des stations KAESER Sigma Pet Air pour des températures ambiantes jusqu'à 45 °C sont installées au Japon, au Pakistan, en Australie, au Nigeria, en Irak, en Afghanistan, en Éthiopie, en Azerbaïdjan, au Mexique, en République du Somaliland, en Angola, au Venezuela, au Bangladesh, en Tunisie, en Zambie, en Tanzanie, au Liban, au Viêt Nam, en Grèce, en Mongolie, au Zimbabwe, au Chili, au Kenya, en Nouvelle-Zélande, en République dominicaine, à Aruba. (Voir la carte du monde page suivante)

Stations SIGMA PET AIR





■ Pays avec des stations en conteneur KAESER

Références

KAESER équipe depuis de nombreuses années des secteurs industriels très divers.

Des entreprises industrielles de renom, comme Linde, Shell, Air Liquide, Magna ou Techno Alpin attestent des compétences de KAESER.

L'activité de KAESER Linz est principalement tournée vers l'étude et la réalisation de solutions spécifiques, avec les innovations qui en découlent.

En 25 ans d'existence, KAESER Linz a conçu et réalisé plus de 100 stations en conteneur, environ 200 stations sur châssis pour l'industrie pétrolière et gazière et 250 stations sur châssis pour les applications PET à 40 bar. Forte de cette expérience, l'entreprise développe en permanence ses compétences dans la construction de centrales d'air comprimé pour une grande diversité de secteurs industriels, en partenariat direct avec ses clients. Il en résulte des solutions innovantes qui reposent sur des technologies éprouvées.

Pays dans lesquels des stations en conteneur et sur châssis sont installées :

Allemagne, Autriche, Suisse, Croatie, Slovénie, Italie, Belgique, Pays-Bas, Grande-Bretagne, Irlande, Suède, Finlande, Kazakhstan, Russie, Moldavie, Ukraine, Pologne, Hongrie, Roumanie, Bulgarie, Turquie, Malte, Jordanie, Afrique du Sud, Thaïlande, USA et Argentine.

Des contacts ont été pris dans de nombreux autres pays. KAESER Linz travaille en réseau avec les filiales autrichiennes et les distributeurs KAESER pour proposer une assistance locale, rapide et efficace.



KAESER LINZ – le centre de compétence

Depuis 1990, KAESER Linz conçoit et réalise des solutions spécifiques pour les clients. Nous sommes aujourd'hui un centre de compétence pour les stations d'air comprimé sur châssis et en conteneur. Nos deux halls de fabrication couvrent une superficie totale d'environ 2 200 m². Les solutions sont réalisées par nos ingénieurs en génie électrique, en tuyauterie et ventilation. Plusieurs centrales sont toujours en cours de production en parallèle. Leur fabrication est supervisée par les ingénieurs et les chefs d'atelier. Nous disposons de deux bancs d'essai pour contrôler les centrales. Le nettoyage final et l'emballage sont effectués à l'intérieur des halls de fabrication et non pas à l'extérieur. Les ingénieurs projets et notre service qualité suivent le déroulement de la production jusqu'au chargement de la centrale. Notre service logistique organise le transport, la logistique et le dédouanement. L'ingénieur projet et le service documentation sont en charge de la documentation du produit.

Contact : info.austria@kaeser.com

Agences commerciales :

- Linz
- Wr. Neudorf
- Hart bei Graz
- Wiesing
- Weiler



Certificats



Présence globale

KAESER, l'un des premiers constructeurs de compresseurs et de systèmes d'air comprimé, est présent partout dans le monde.

Grâce à ses filiales et à ses partenaires répartis dans plus de 140 pays, les utilisateurs d'air comprimé sont assurés de disposer des équipements les plus modernes, les plus fiables et les plus efficaces.

Les ingénieurs-conseil et techniciens expérimentés de KAESER apportent leurs conseils et proposent des solutions personnalisées à haut rendement énergétique pour tous les champs d'application de l'air comprimé. Le réseau informatique mondial du groupe international KAESER permet à tous les clients du monde d'accéder au savoir-faire de ce fournisseur de systèmes.

Le réseau mondial de distribution et de SAV assure une disponibilité maximale de tous les produits et services KAESER.



KAESER COMPRESSEURS SPRL

Heiveldekens 7A – B-2550 Kontich – Tél: +32 (0)4 222.95.41 – Fax: +32 (0)4 222.95.42
info.belgium@kaeser.com – www.kaeser.com