



# Compresseurs à vis

Série CSD(X)

Avec le **PROFIL SIGMA**® de réputation mondiale

Débit 1,1 à 19,4 m<sup>3</sup>/min – Pression 5,5 à 15 bar

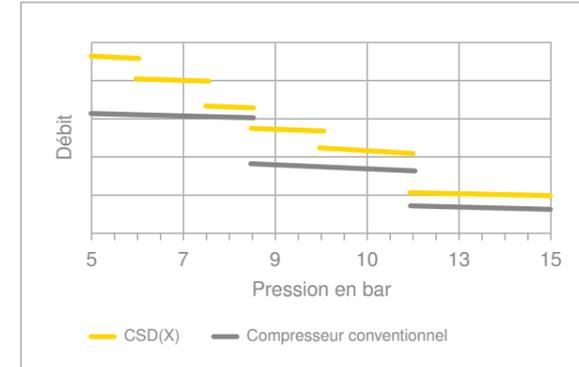
## CSD(X) – la puissance convertie en efficacité

Efficace et polyvalente, la nouvelle génération de compresseurs à vis à injection de fluide CSD(X) KAESER développe des puissances qui ciblent les besoins de l'application avec une précision accrue. Six variantes de pression garantissent une adaptation optimale aux exigences de pression individuelles. Et ce, en augmentant nettement l'efficacité. Les compresseurs à vis CSD(X) sont parfaits pour constituer des stations d'air comprimé industrielles à très haut rendement. La commande interne SIGMA CONTROL 2 propose de nombreux canaux de communication, ce qui facilite l'intégration des centrales dans des systèmes de gestion prioritaires comme le SIGMA AIR MANAGER 4.0 ou des systèmes de contrôle-commande. Les centrales ne laissent rien à désirer en termes de polyvalence, de facilité de manœuvre, d'entretien et de respect de l'environnement.



### Le PROFIL SIGMA – durablement efficace

L'optimisation permanente du PROFIL SIGMA des rotors du bloc-vis garantit plus d'air comprimé avec encore moins d'énergie et se traduit par des gains énergétiques significatifs. Les gains d'efficacité des tout derniers modèles peuvent atteindre plusieurs points de pourcentage par rapport aux modèles antérieurs.



### Des variantes de pression supplémentaires pour plus d'air comprimé

Les versions à vitesse constante des CSD(X) nouvelle génération sont proposées en six variantes de pression au lieu de trois. Cela permet une adéquation encore plus précise aux exigences de pression de l'application. Il en résulte par ailleurs une augmentation significative du débit d'air comprimé.



### Gestion électronique de la température (ETM)

La gestion électronique de la température (ETM) permet à la commande de compresseur SIGMA CONTROL 2 d'éviter avec fiabilité la formation de condensats. La commande SIGMA CONTROL 2 peut également adapter le débit d'air de refroidissement en fonction des conditions ambiantes, en faisant varier la vitesse du ventilateur. En charge partielle ou lorsque les températures ambiantes sont basses, elle peut réduire la vitesse de rotation du ventilateur et par conséquent la consommation d'énergie.



Fig. : Exemple de station



### Efficacité maximale pour l'entraînement

KAESER mise sur une efficacité maximale de l'entraînement pour augmenter encore le rendement énergétique. Les centrales à vitesse constante affichent un rendement IE4, soit la meilleure classe d'efficacité pour les moteurs asynchrones à vitesse fixe. Les centrales à vitesse variable sont équipées de moteurs IE5 qui répondent à la classe de rendement global IES2 et atteignent donc l'efficacité maximale définie par la norme CEI 61800-9.

Série CSD / CSDX

## Très haute qualité dans les moindres détails

### (1) Perte de charge réduite

Le filtre à air largement dimensionné possède une grande surface qui peut retenir une grande quantité de poussière tout en minimisant les pertes de charge. La commande interne SIGMA CONTROL 2 surveille l'état du filtre par un vacuostat afin d'assurer un fonctionnement durablement efficace.

### (2) Fiable et efficient

Le système électronique de gestion de température (ETM) innovant régule la température du fluide de manière dynamique en fonction des conditions de service pour éviter la formation de condensats et augmenter l'efficacité énergétique.

### (3) Air de refroidissement à la demande

Le ventilateur à vitesse variable ne débite que le volume d'air de refroidissement requis par les conditions ambiantes et nécessaire au fonctionnement du compresseur. Il en résulte une diminution de la consommation d'énergie et donc de l'empreinte carbone.

### (4) Efficacité de la commande SIGMA CONTROL 2

La commande interne SIGMA CONTROL 2 permet de commander, de contrôler et de documenter efficacement le fonctionnement du compresseur. Les diverses interfaces assurent la connectivité de la commande et l'emplacement pour carte mémoire SD simplifie les mises à jour.

### (5) Des économies avec le PROFIL SIGMA<sup>®</sup>

La pièce maîtresse de chaque centrale CSD(X) est le bloc compresseur au PROFIL SIGMA qui bénéficie d'optimisations permanentes. Il est extrêmement robuste et optimisé pour une parfaite circulation de l'air. Il combine donc une efficacité énergétique maximale et une grande longévité.

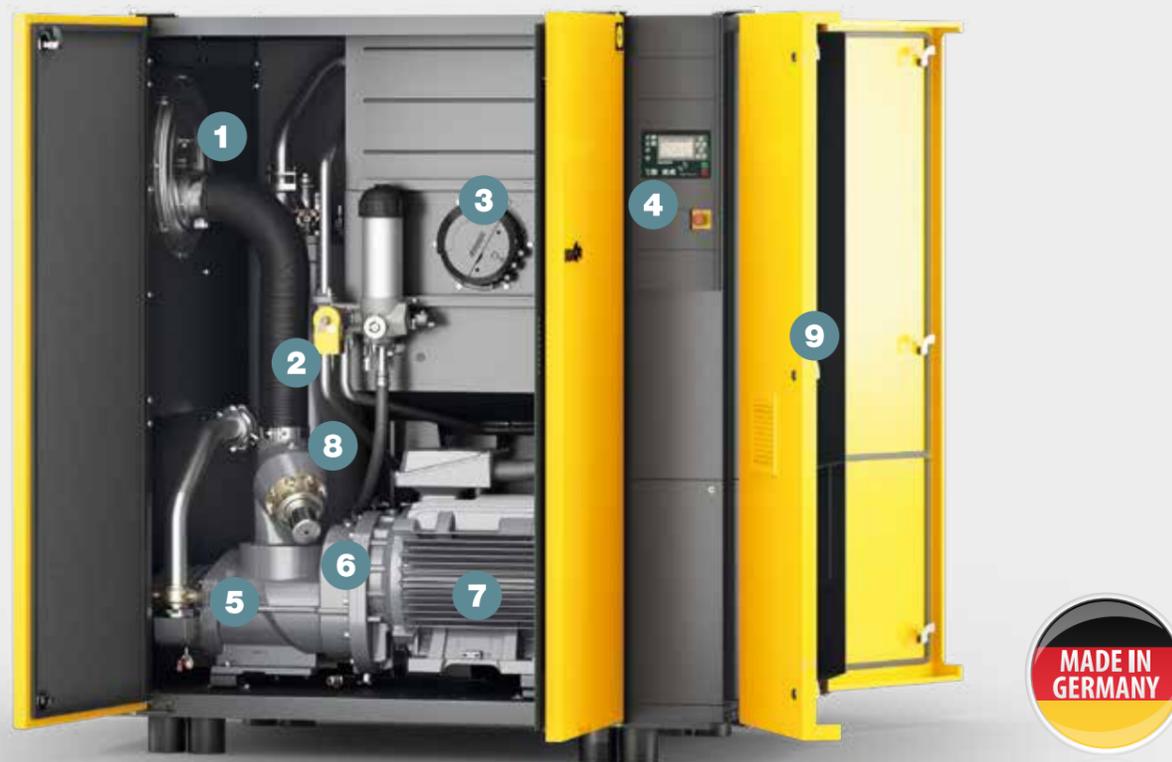


Fig. : CSD 130



Fig. : CSD 130

### (6) La puissance convertie en efficacité

La chaîne cinématique intégrée, constituée du moteur, de l'engrenage et du bloc compresseur permet d'ajuster la vitesse du bloc pour atteindre l'optimum énergétique dans chaque point de fonctionnement. Les six variantes de pression garantissent une adéquation encore plus précise aux besoins individuels.

### (7) Rendement certifié

La plus haute classe de rendement pour les moteurs à vitesse constante (IE4) et les moteurs à vitesse variable (IE5) est garante d'économies d'énergie maximales. Le SIGMA CONTROL 2 peut également surveiller la température du moteur par une sonde Pt100 pour un fonctionnement fiable et une grande longévité du moteur.

### (8) Reçue pour plus d'efficacité

La nouvelle soupape d'aspiration a été optimisée pour minimiser la perte de charge. Combinée à l'agrandissement du filtre d'aspiration, elle réduit la différence de pression d'aspiration et augmente donc l'efficacité du compresseur à vis dans son ensemble.

### (9) Faible encombrement et facilité d'utilisation

Les portes d'armoire électrique en deux parties assurent une accessibilité optimale et réduisent l'emprise au sol.

### (10) Refroidissement efficace

Les refroidisseurs montés à l'extérieur étant d'abord balayés par l'air de refroidissement, ils abaissent considérablement la température de sortie d'air comprimé, ce qui génère des économies directes sur le traitement d'air comprimé. Les refroidisseurs sont par ailleurs faciles à contrôler et à nettoyer.

### (11) Vidange facilitée

Tous les raccords nécessaires sont montés sur l'arrière du réservoir séparateur d'huile où ils sont aisément accessibles pour faciliter la vidange. L'exécution encore plus rapide de l'entretien sur l'arrière des CSD(X) minimise les temps d'arrêts.

Séries CSD T / CSDX T

## Haute qualité d'air comprimé avec le module sécheur frigorifique

Les sécheurs frigorifiques KAESER protègent le réseau d'air comprimé contre la corrosion des tuyauteries, les défaillances des équipements raccordés et l'endommagement des produits. Les sécheurs se distinguent par leur construction robuste, des équipements de qualité comme les purgeurs de condensats ECO-DRAIN, et une très faible consommation d'énergie.

La construction plus compacte des modules sécheurs permet en outre de réduire d'au moins 22 % la charge de frigorigène, et par conséquent l'équivalent CO<sub>2</sub>.

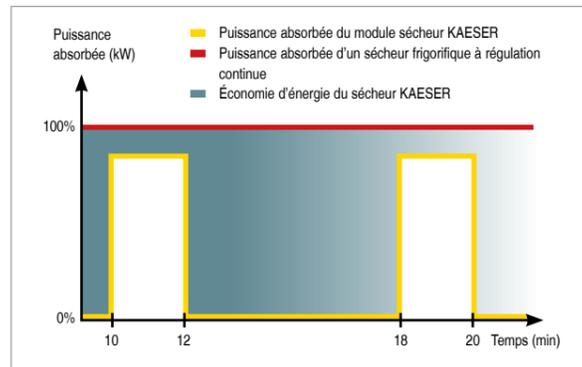
Les modules sécheurs sont nettement moins encombrants que les sécheurs frigorifiques séparés et leur installation est plus économique du fait des tuyauteries déjà intégrées entre le compresseur et le sécheur.

Vous avez des doutes quant à la meilleure solution pour votre application ?

N'hésitez pas à interroger votre interlocuteur KAESER !



Fig. : CSDX 145 T



### Régulation à économie d'énergie

Le sécheur frigorifique intégré dans les centrales CSD(X) T möglichst nicht trennen doit son haut rendement à sa régulation à économie d'énergie. Il ne fonctionne qu'à la demande, ce qui permet d'obtenir une rentabilité maximale tout en garantissant la qualité d'air comprimé requise.



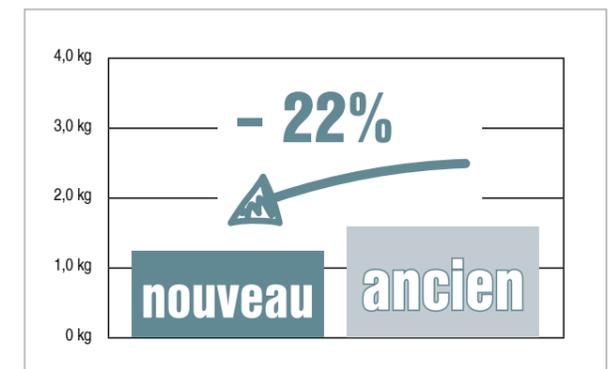
### Accessibilité optimale

Les modules sécheurs sont équipés d'une porte pour une parfaite accessibilité. Cela facilite les travaux d'entretien et minimise les durées d'immobilisation.



### Un frigorigène pérenne

Le nouveau règlement F-Gaz (UE) 517/2014 vise à réduire les émissions de gaz à effet de serre pour lutter contre le réchauffement climatique. Les nouvelles centrales T sont chargées en frigorigène R-513A dont l'indice PRP (potentiel de réchauffement planétaire) très bas est un gage de sécurité et de pérennité sur le cycle de vie complet.



### Consommation de frigorigène minimisée

Les sécheurs frigorifiques des nouvelles centrales CSD(X) T consomment respectivement 22 % (CSDX) et 26 % (CSD) de frigorigène de moins que les modèles antérieurs. Ils permettent donc de réduire non seulement les coûts, mais aussi l'impact environnemental du traitement d'air.

## Les avantages en bref



- ✓ Meilleure classe d'efficacité IE5
- ✓ Meilleur rendement global IES2
- ✓ Entraînement robuste et facile à entretenir
- ✓ Coûts d'exploitation minimisés, grande productivité et disponibilité des centrales
- ✓ Centrale complète certifiée CEM

Séries CSD (T) SFC / CSDX (T) SFC

## Efficienc e en charge de pointe avec le compresseur à vitesse variable

Flexibilité et longévité maximales – grâce à la vitesse variable du moteur, les compresseurs KAESER pour la charge de pointe fournissent toujours exactement le débit d'air comprimé effectivement nécessaire. Ils apportent donc une réponse très efficace aux consommations d'air comprimé variables.

### Vos objectifs, notre réponse :

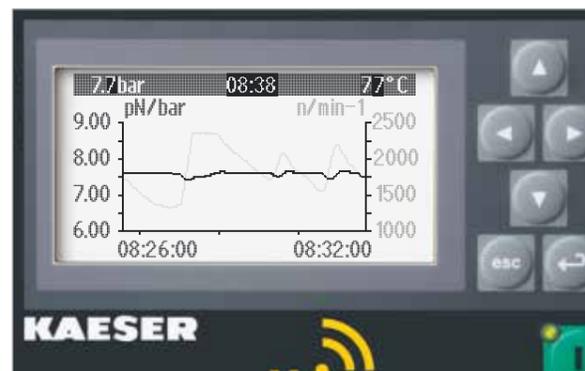
Les compresseurs pour la charge de pointe se caractérisent par une très grande flexibilité du débit et par un haut rendement sur toute la plage de débit.

### Ultra efficaces - IE5

Les moteurs à vitesse variable des CSD SFC et CSDX SFC sont prévus pour fonctionner avec un convertisseur de fréquence. Ils atteignent la classe de rendement IE5, soit la plus haute classe d'efficacité énergétique (« Ultra Premium Efficiency ») définie par la norme CEI 60034-30-2.

### Un ensemble parfaitement harmonisé – IES2

La coordination efficace du moteur et du convertisseur de fréquence est essentielle pour les compresseurs à vitesse variable. KAESER mise donc sur des moteurs associés à des convertisseurs de fréquence optimisés pour ces moteurs. Cet ensemble parfaitement harmonisé garantit le plus haut rendement global – IES2.



### Pression constante

Le débit s'adapte à la consommation d'air comprimé, dans la plage de réglage et en fonction de la pression réseau. De ce fait, la pression de service reste constante avec une tolérance de  $\pm 0,1$  bar seulement. L'exploitant peut donc abaisser la pression maximale et par conséquent réduire sa facture énergétique.



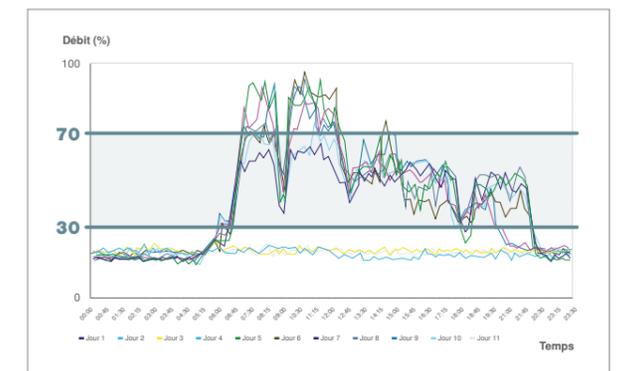
### Centrale complète certifiée CEM

L'armoire SFC, la commande SIGMA CONTROL 2 et la centrale dans son ensemble sont contrôlées et certifiées conformément à la directive CEM pour les réseaux industriels de classe A1 selon la norme EN 55011.



### Moteur synchrone à réluctance : robuste et facile d'entretien

Le rotor du moteur synchrone à réluctance ne contient pas d'aluminium, de cuivre ni de terres rares. Par ailleurs, du fait du mode de fonctionnement, les pertes de chaleur du rotor sont pratiquement nulles, d'où une température des roulements nettement plus basse et donc une plus grande longévité.



### Coûts d'exploitation minimisés et grande productivité

Le rendement nettement supérieur à celui des moteurs asynchrones comparables, surtout en charge partielle, permet des économies d'énergie considérables. Le faible couple d'inertie des moteurs synchrones à réluctance permet des durées de cycle très courtes, ce qui augmente la productivité de la centrale.

Commande interne du compresseur SIGMA CONTROL 2

## SIGMA CONTROL 2

La commande de compresseur intégrée SIGMA CONTROL 2 coordonne la production d'air comprimé et assure le fonctionnement fiable et efficace de la centrale. Elle garantit également une coordination optimale en interconnexion. Elle surveille et évalue tous les composants et les états de fonctionnement de la centrale. L'exploitant visualise les signalisations et peut les analyser directement sur l'écran de la commande ou confortablement depuis son bureau grâce au serveur Web intégré. Des fonctions de communication très variées offrent à l'exploitant de multiples options pour relier la centrale à un système de contrôle-commande (SCADA). La connexion est assurée dans toutes les situations.



Système de gestion d'air comprimé SIGMA AIR MANAGER 4.0

## SIGMA AIR MANAGER 4.0

Le SIGMA AIR MANAGER 4.0 adaptatif, efficace et communicant redéfinit la gestion de l'air comprimé axée sur les besoins. Cette commande prioritaire coordonne le fonctionnement de plusieurs compresseurs, de sècheurs ou de filtres avec un rendement énergétique maximal. Le procédé d'optimisation breveté, basé sur la simulation anticipe les besoins futurs en s'appuyant sur la consommation d'air comprimé mesurée. En faisant communiquer tous les équipements de la station d'air comprimé par le réseau KAESER SIGMA NETWORK sécurisé, cette commande prioritaire permet aussi bien une surveillance totale des centrales et le management de l'énergie que la maintenance prévisionnelle.



### Intelligence et souplesse d'adaptation

Une efficacité énergétique supérieure grâce aux fonctionnalités intégrées. Le mode maître-esclave permet d'interconnecter deux centrales de manière économique. Si les centrales possèdent un module sécheur intégré, la régulation à économie d'énergie adapte son fonctionnement exactement en fonction de vos exigences. Le KAESER SIGMA NETWORK sécurisé garantit une communication optimale avec le SIGMA AIR MANAGER 4.0.

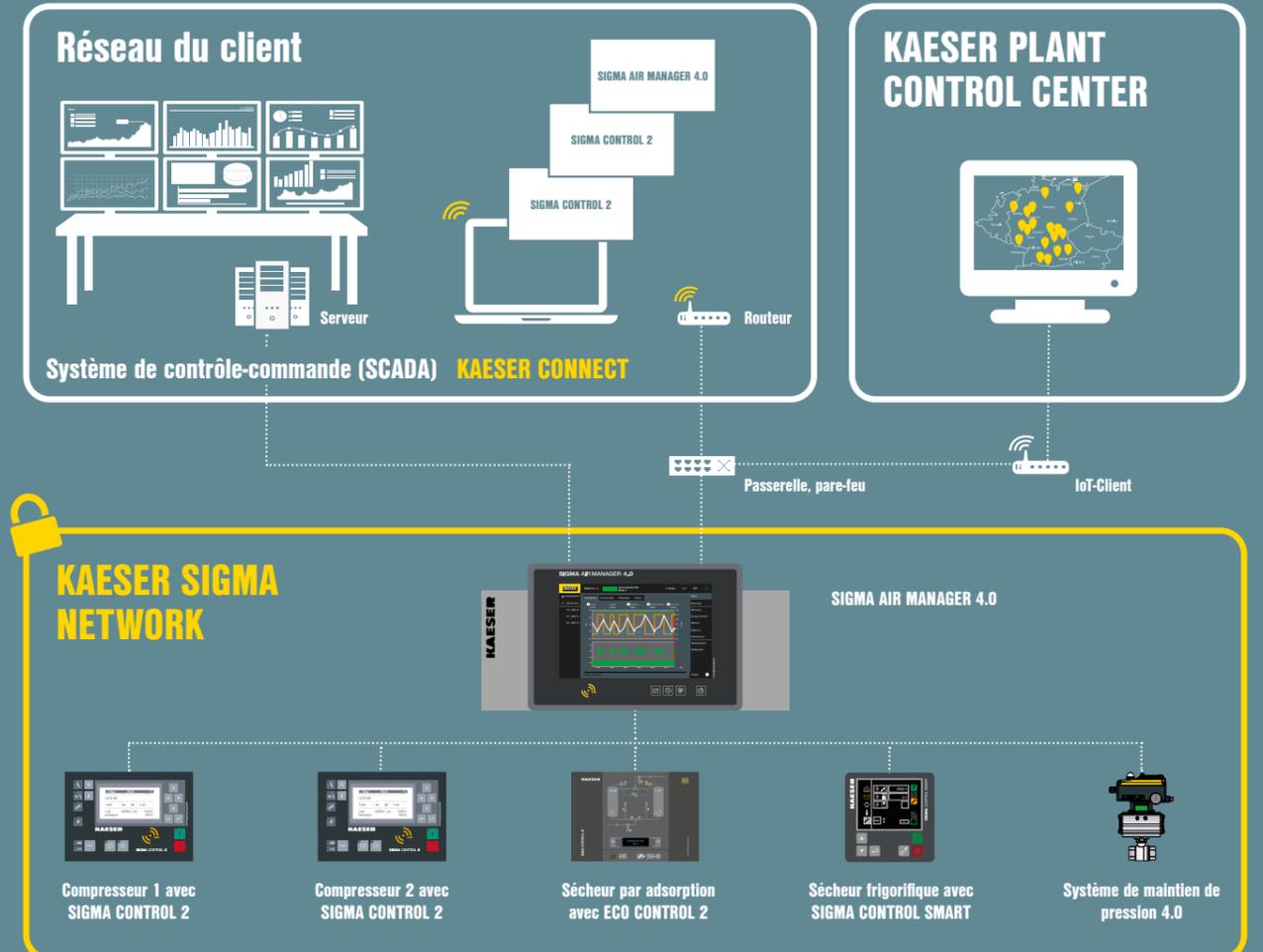


### Efficacité exemplaire

Le SIGMA CONTROL 2 centralise tous les signaux des capteurs et gère les actionneurs. La température d'aspiration et la température du compresseur sont prises en compte pour l'électrovanne de régulation thermostatique intégrée au circuit de refroidissement. Le cœur du système innovant de gestion électronique de température (ETM) est commandé par capteurs et régule la température du fluide de manière dynamique. Cela permet à l'utilisateur d'ajuster encore plus finement la récupération de calories à ses besoins effectifs.

### Parfait pour tous les types de moteurs

Le SIGMA CONTROL 2 maîtrise toutes les situations pour assurer un fonctionnement efficace, que la centrale soit équipée d'un convertisseur de fréquence et d'un moteur synchrone à réluctance ou qu'elle soit gérée en mode DYNAMIC qui intègre la température des enroulements du moteur dans le calcul des phases de marche à vide.



Récupération des calories

# Récupération des calories - l'énergie issue de la compression



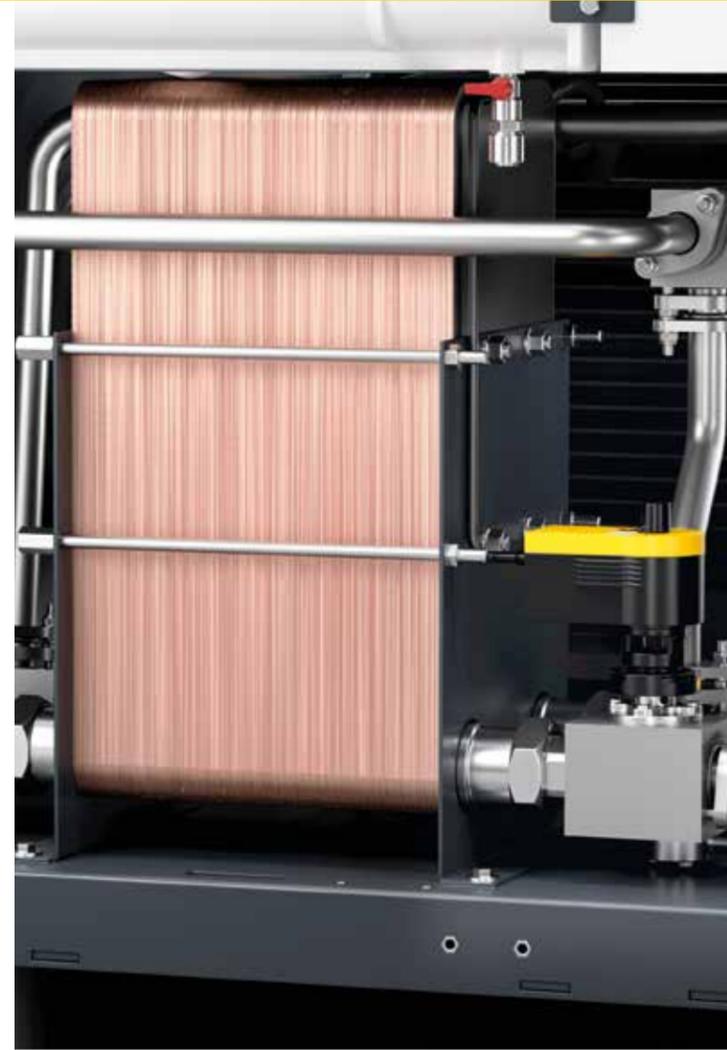
## Économiser du CO<sub>2</sub> grâce à la récupération des calories

Jusqu'à 96 % de la consommation électrique d'un compresseur est récupérable sous forme d'énergie calorifique. Exploitez ce potentiel et faites d'une pierre deux coups en obtenant à la fois de l'air comprimé et de la chaleur. Les potentiels d'économie de CO<sub>2</sub> sont considérables par rapport à un chauffage au fioul ou au gaz.



## Chauffage par air chaud

Une centrale CSD(X) peut fournir des quantités de calories importantes même sans équipements spéciaux : grâce à la grande réserve de surpression du ventilateur radial, une simple gaine permet d'envoyer l'air chaud du compresseur dans le local à chauffer, souvent sans nécessiter l'appoint d'un ventilateur supplémentaire.



## Production d'eau chaude en option

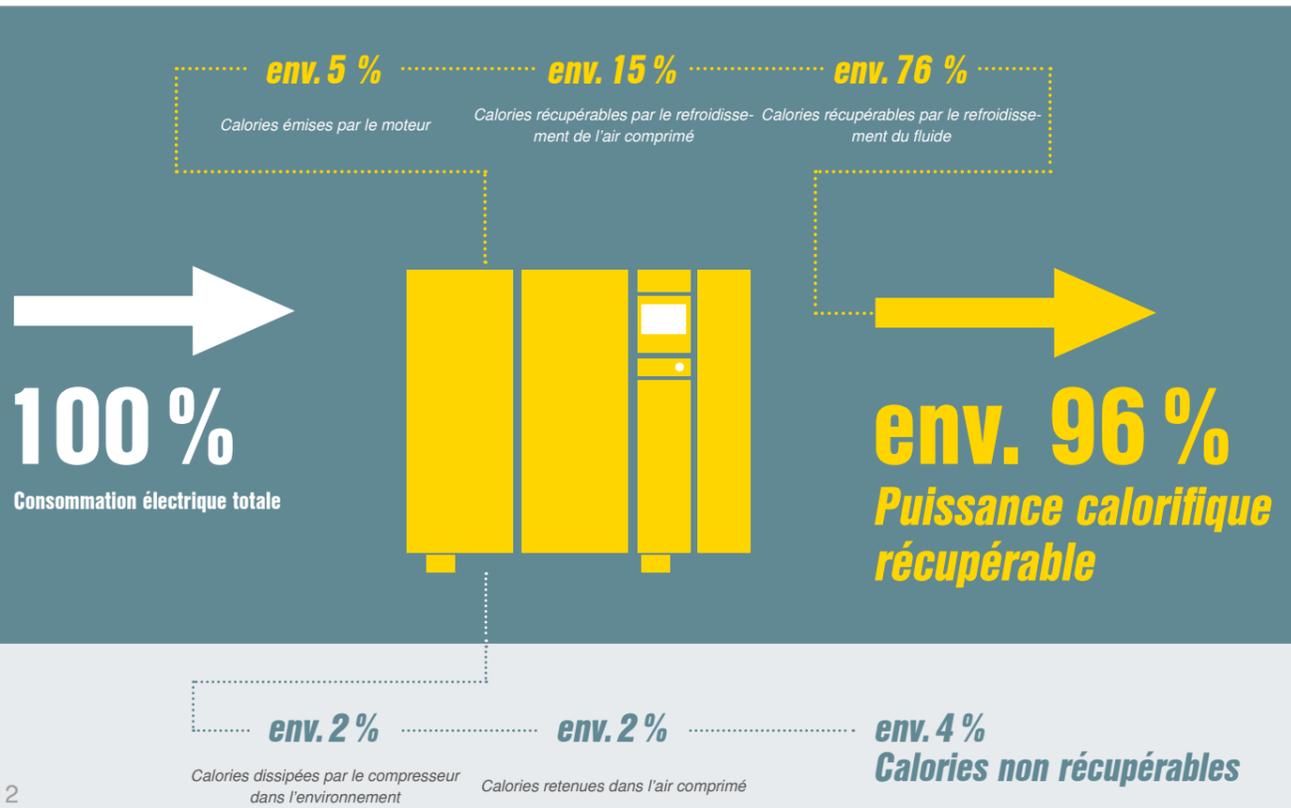
Lorsque la récupération de calories est intégrée en option, la centrale est équipée d'un échangeur de chaleur à plaques supplémentaire et d'une deuxième vanne ETM. Cela permet à un compresseur CSD(X) de produire de l'eau chaude jusqu'à 70 °C.

## Flexibilité totale grâce au SIGMA CONTROL 2 et à la vanne ETM

La commande SIGMA CONTROL 2 permet de régler avec précision la température finale de compression nécessaire pour obtenir la température de sortie d'eau voulue avec le système de récupération de calories. Lorsque la récupération des calories n'est pas nécessaire, elle peut être désactivée sur le SIGMA CONTROL 2. La commande adapte de nouveau la température finale de compression de manière flexible pour économiser de l'énergie et éviter la condensation.

## Économie d'énergie maximale

Plus l'eau chaude évacue de la chaleur, plus le ventilateur à vitesse variable peut tourner lentement et donc économiser de l'énergie.



## Exemple de calcul de la récupération des calories d'une centrale CSDX 175

Puissance absorbée totale CSDX 175	env. 110 kW
Puissance calorifique maximale disponible (96 % de la puissance absorbée totale)	105,6 kW
Heures en charge du compresseur par jour	8 h
Période de chauffage par an	100 jours

Économies par rapport à un chauffage au fioul	
Valeur calorifique	10,6 kWh/l
Prix	1,50 €/l
Émission de CO <sub>2</sub>	2,8 kg CO <sub>2</sub> /l
Rendement du chauffage	90 %
<b>Économies de coûts de chauffage</b>	<b>env. 13 280 € par an</b>
<b>Économie de CO<sub>2</sub></b>	<b>env. 24 800 kg CO<sub>2</sub> par an</b>

Économies par rapport à un chauffage au gaz	
Valeur calorifique	11 kWh/m <sup>3</sup>
Prix	1,20 €/m <sup>3</sup>
Émission de CO <sub>2</sub>	2,0 kg CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>
Rendement du chauffage	90 %
<b>Économies de coûts de chauffage</b>	<b>env. 10 240 € par an</b>
<b>Économie de CO<sub>2</sub></b>	<b>env. 17 060 kg CO<sub>2</sub> par an</b>

## Des solutions complètes sur mesure !

Qu'il s'agisse de créer une nouvelle station d'air comprimé ou de remplacer des compresseurs, tout projet mérite un examen attentif. Nous mobilisons toute notre expérience de fournisseur de systèmes pour trouver la réponse optimale à vos besoins en analysant vos demandes sous tous les angles, de l'efficacité énergétique à la disponibilité en passant par la qualité de l'air comprimé.



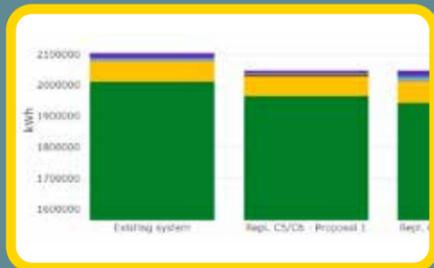
### La situation dans votre entreprise

Un spécialiste formé par KAESER discute avec vous de vos objectifs et de vos plans puis procède à un état des lieux de la station d'air comprimé existante. Il relève les premiers potentiels d'optimisation, par exemple au niveau des flux d'aspiration et d'air de refroidissement et prête attention au dimensionnement des tuyauteries.



### ADA (Analyse de la demande d'air)

L'étude entre dans une phase plus détaillée : des capteurs propres à KAESER et des enregistreurs de données adaptés sont installés pour relever la consommation d'air comprimé et le profil de fonctionnement des différents compresseurs. Suivant la taille de la station, cela peut se faire dès la première visite.



### KESS (Simulateur KAESER d'économies d'énergie)

À partir des données recueillies, différentes pistes peuvent être simulées avec le logiciel KESS. L'objectif est clair : trouver la combinaison optimale de compresseurs, de volumes tampons et de paramètres de régulation. Cette étape donne lieu à un rapport complet qui contient toutes les informations nécessaires à votre prise de décision.



### Votre solution personnalisée

Lorsque la solution optimale a été identifiée, nous vous aidons à la réaliser. Nous vous présentons une étude détaillée de la station complète - des compresseurs à la commande en passant par le traitement d'air comprimé. Elle comporte évidemment les PID, les plans d'implantation et les représentations en 3D de votre future station d'air comprimé.



KAESER AIR SERVICE

## L'excellence toujours disponible



La disponibilité est l'un des critères essentiels de l'alimentation en air comprimé. Le KAESER AIR SERVICE est présent là où vous êtes pour la garantir durablement. Que ce soit pour une mise en service, un entretien ou une réparation, notre SAV se distingue par son excellence et son professionnalisme. Et ce, 24 heures sur 24. Partout dans le monde.

Le KAESER AIR SERVICE est présent là où on a besoin de lui. Partout dans le monde, des techniciens très qualifiés sont prêts à intervenir. Le SAV assure une efficacité maximale des équipements en exécutant les travaux d'entretien et de remise en état avec le plus grand professionnalisme. La proximité nous permet d'être réactifs. Elle garantit une disponibilité maximale de l'air comprimé.

Le KAESER AIR SERVICE assure une grande longévité des systèmes d'air comprimé : des concepts de service précisément étudiés et des pièces d'origine KAESER de haute qualité assurent la pérennité de l'alimentation en air comprimé. Le large assortiment de pièces d'entretien et de rechange disponible à bord des véhicules d'intervention KAESER permet d'effectuer des réparations immédiatement. En cas d'urgence, le centre logistique moderne de l'usine de Coburg expédie les pièces nécessaires pendant la nuit.



## Le fondement du développement de produits

KAESER définit de nouveaux standards de fiabilité, d'efficacité et de durabilité. Mais cela ne nous suffit pas. Nous optimisons nos produits et nos services en permanence. Notre objectif : augmenter encore l'efficacité énergétique et la disponibilité de l'alimentation en air comprimé et atteindre un rendement global optimal pour le client. Les produits KAESER sont développés pour être très efficaces pendant leur fonctionnement, mais aussi pour minimiser la consommation d'énergie de leur processus de fabrication. Nous veillons à ce que nos investissements et nos achats ciblent des produits efficaces sur le plan énergétique. Les innovations signées KAESER contribuent à réduire nettement la consommation d'énergie et à économiser

des coûts d'exploitation. Elles participent aussi à la maîtrise des ressources et à la réduction des émissions. Nos solutions efficaces aident nos clients à agir de manière éco-responsable. Conformément à la devise KAESER « Plus d'air comprimé avec encore moins d'énergie », nos produits sont non seulement très économiques et respectueux de l'environnement pendant leur fonctionnement, mais ils limitent aussi la consommation de précieuses ressources environnementales pour leur production, leur commercialisation et leur entretien.



### REPENSER

#### Adopter de nouveaux modes de pensée

Une approche durable des produits nécessite de nouvelles voies et de nouveaux modes de pensée.

KAESER forme des salariés à la réflexion conceptuelle (« design thinking ») à l'institut Hasso Plattner et profite en retour de nouveaux modes de pensée et d'approches innovantes dans le développement de produits.



### RECHERCHER

#### Développer le savoir

Depuis plus de 100 ans, KAESER développe en permanence ses connaissances dans les techniques d'air comprimé.

Aujourd'hui, la validation sur prototype et des outils de simulation et de calcul très modernes sont au service de l'acquisition des connaissances.

Ils sont à la base d'une alimentation en air comprimé fiable et efficace qui préserve les ressources.



### RÉDUIRE

#### Réduire l'utilisation des ressources

Dans l'air comprimé, la plus forte consommation de ressources est occasionnée par les nombreuses années de fonctionnement.

C'est pourquoi l'alimentation en air comprimé doit être économe en énergie. Pour KAESER, l'efficacité est l'objectif prioritaire.



### RÉPARER

#### Intégrer la facilité d'entretien dans la conception

La réparabilité et la facilité d'entretien sont évaluées et optimisées par les techniciens du Service KAESER dès la phase de développement.

# Équipement

## Centrale complète

Prête à fonctionner, entièrement automatique, superinsonorisée, isolée contre les vibrations, panneaux extérieurs dotés d'un revêtement par poudre, utilisable à des températures ambiantes jusqu'à +45 °C.

## Insonorisation

Garnissage de laine de roche doublée de fibres de verre.

## Amortissement antivibratoire

Silent-blocs, double amortissement contre les vibrations.

## Bloc compresseur

Mono-étagé, à injection de fluide pour le refroidissement optimal des rotors, bloc compresseur à vis KAESER d'origine avec le PROFIL SIGMA à économie d'énergie.

## Entraînement

Transmission très efficace par un engrenage cémenté, injection ciblée de fluide de refroidissement pour une lubrification optimale.

## Moteur électrique

Centrale standard avec moteur IE4 à très haut rendement, fabrication allemande, IP55, isolation de classe F pour une réserve thermique supplémentaire, surveillance du moteur par sonde de température PT100, roulements lubrifiés par le fluide de refroidissement côté A, à graisser côté B.

## Option vitesse variable SFC

Moteur à réluctance synchrone, fabrication allemande, IP55, avec convertisseur de fréquence Siemens, classe de rendement moteur IE5, classe de rendement global du système d'entraînement IES2.

## Équipement électrique

Armoire électrique IP54, transformateur de commande, contacts secs, par exemple pour la ventilation, entrées et sorties numériques et analogiques configurables.

## Circuits d'air et de fluide de refroidissement

Filtre à air sec, soupape pneumatique d'aspiration et de mise à vide, réservoir de fluide de refroidissement avec système de séparation à trois étages, soupape de sécurité, clapet antiretour à pression minimale, système électronique de gestion de la température ETM et filtre à fluide écologique dans le circuit de fluide de refroidissement, tuyauteries rigides avec raccords élastiques.

## Refroidissement

Refroidissement par air, refroidisseurs en aluminium séparés pour l'air comprimé et le fluide de refroidissement, ventilateur radial avec moteur EC à vitesse variable, gestion électronique de la température (ETM), disponible en option avec refroidissement par eau (voir options).

## Sécheur frigorifique

Sans CFC, frigorigène R-513A, circuit frigorifique hermétique, compresseur frigorifique scroll avec fonction d'arrêt à économie d'énergie, régulation des gaz chauds, purgeur électronique de condensats, séparateur cyclonique monté en amont.

## Récupération de calories

Système intégré pour la récupération de calories (échangeur de chaleur à plaques) disponible en option.

## SIGMA CONTROL 2

Témoins (LED) pour signalisation tricolore de l'état de fonctionnement, affichage en texte clair, 30 langues au choix, touches à effleurement avec pictogrammes, surveillance et régulation automatiques, modes de régulation au choix DUAL, QUADRO, VARIO, DYNAMIC, MONO, interface Ethernet, emplacement de carte mémoire SD pour enregistrement des données et mises à jour, lecteur RFID, serveur Web, modules de communication en option pour Profibus DP, Modbus TCP, Modbus RTU, Profinet IO, EtherNet/IP et DeviceNet.

# Options

- ✓ Récupération des calories intégrée pour la production d'eau chaude avec un échangeur de chaleur à plaques. Au choix avec  $\Delta T = 25 \text{ K}$  ou  $\Delta T = 55 \text{ K}$
- ✓ Refroidissement par eau intégré, au choix avec échangeurs de chaleur à plaques (parfaits si l'eau de refroidissement est propre) ou à faisceau tubulaire (résistants à l'encrassement et faciles à nettoyer).
- ✓ Nattes filtrantes pour protéger les refroidisseurs contre l'encrassement.
- ✓ Plots vissables pour une fixation sûre du compresseur sur le lieu d'installation.
- ✓ Régulation progressive MODULATING CONTROL
- ✓ Conception pour raccordement à un réseau triphasé IT (pour les centrales SFC uniquement)
- ✓ Plein d'huile effectué avec un fluide compatible alimentaire (NSF H1)

# Principe de fonctionnement

L'air passe par le filtre d'aspiration (1) et la soupape d'aspiration (2) pour arriver dans le bloc compresseur au PROFIL SIGMA (3). Le bloc compresseur (3) est entraîné par un moteur électrique à haut rendement (4). Le fluide de refroidissement injecté à la compression est séparé de l'air dans le réservoir séparateur (5). L'air comprimé passe par la cartouche séparatrice d'huile bi-étagée (6) et le clapet antiretour à pression minimale (7) avant d'arriver dans le refroidisseur final (8). Les condensats produits par le refroidissement sont séparés de l'air comprimé par le séparateur cyclonique intégré (9) puis évacués par un ECO-DRAIN (10). L'air comprimé sans condensats sort de la centrale par le raccord (11). La chaleur de la compression est absorbée par le fluide de refroidissement et dissipée dans l'atmosphère par le refroidisseur de fluide (12) au moyen d'un ventilateur à vitesse variable (13). L'huile de refroidissement est ensuite épurée par le filtre à fluide écologique (14). Le système de gestion électronique de température (15) assure des températures de service basses, gages d'efficacité et de fiabilité. L'armoire électrique (16) renferme la commande de compresseur SIGMA CONTROL 2 (17) et, selon la version, le démarreur étoile-triangle ou le convertisseur de fréquence (SFC). Les centrales peuvent être équipées en option d'un module sécheur frigorifique (18) qui refroidit l'air comprimé à +3 °C et élimine donc l'humidité.

- (1) Filtre d'aspiration
- (2) Soupape d'aspiration
- (3) Bloc compresseur au PROFIL SIGMA
- (4) Moteur IE4 ou IE5
- (5) Réservoir séparateur de fluide
- (6) Cartouche séparatrice d'huile
- (7) Clapet antiretour à pression minimale
- (8) Refroidisseur final d'air comprimé
- (9) Séparateur cyclonique KAESER
- (10) Purgeur de condensats (ECO-DRAIN)
- (11) Raccord d'air comprimé
- (12) Refroidisseur de fluide
- (13) Ventilateur
- (14) Filtre à fluide écologique
- (15) Système de gestion électronique de la température
- (16) Armoire électrique avec convertisseur de fréquence SFC en option
- (17) Commande de compresseur SIGMA CONTROL 2
- (18) Module sécheur frigorifique en option



# Caractéristiques techniques - CSD

## Version de base

Modèle	Pression de service bar	Débit *) de la centrale à la pression de service m³/min	Pression maxi bar	Puissance nomi- nale moteur kW	Dimensions l x P x H mm	Raccord d'air comprimé	Niveau de pres- sion acoustique**) dB(A)	Poids kg
CSD 90	6	9,61	6	45	1790 x 1100 x 1900	G 2	68	1340
	7,5	8,85	7,5				67	
	8,5	8,45	8,5				67	
	10	7,6	10				67	
	12	6,63	12				67	
CSD 110	6	11,4	6	55	1790 x 1100 x 1900	G 2	73	1410
	7,5	10,65	7,5				72	
	8,5	10,17	8,5				72	
	10	9,3	10				71	
	12	8,2	12				69	
	15	7,05	15				69	
CSD 130	6	14,7	6	75	1790 x 1100 x 1900	G 2	73	1600
	7,5	12,9	7,5				72	
	8,5	12	8,5				72	
	10	11,1	10				71	
	12	9,95	12				69	
	15	8,26	15				69	

## Version T avec sécheur frigorifique intégré (frigorigène R-513A)

Modèle	Pression de service bar	Débit *) de la centrale à la pression de service m³/min	Pression maxi bar	Puissance nomi- nale moteur kW	Sécheur frigorigifique	Dimensions l x P x H mm	Raccord d'air comprimé	Niveau de pres- sion acoustique **) dB(A)	Poids kg
CSD 90 T	6	9,61	6	45	ABT 132	2210 x 1100 x 1900	G 2	68	1540
	7,5	8,85	7,5					67	
	8,5	8,45	8,5					67	
	10	7,6	10					67	
	12	6,63	12					67	
CSD 110 T	6	11,4	6	55	ABT 132	2210 x 1100 x 1900	G 2	71	1610
	7,5	10,65	7,5					70	
	8,5	10,17	8,5					69	
	10	9,3	10					70	
	12	8,2	12					69	
	15	7,05	15					70	
CSD 130 T	6	14,7	6	75	ABT 132	2210 x 1100 x 1900	G 2	73	1800
	7,5	12,9	7,5					72	
	8,5	12	8,5					72	
	10	11,1	10					71	
	12	9,95	12					69	
	15	8,26	15					69	

## Version SFC avec moteur à vitesse variable

Modèle	Pression de service bar	Débit *) de la centrale à la pression de service m³/min	Pression maxi bar	Puissance nomi- nale moteur kW	Dimensions l x P x H mm	Raccord d'air comprimé	Niveau de pres- sion acoustique **) dB(A)	Poids kg
CSD 90 SFC	7,5	1,94 - 8,66	8,5	45	1840 x 1100 x 1900	G 2	71	1370
	10	1,79 - 7,50	12				68	
CSD 110 SFC	7,5	2,29 - 10,48	8,5	55	1840 x 1100 x 1900	G 2	70	1390
	10	1,90 - 9,14	12				69	
	13	1,58 - 7,79	15				70	
CSD 130 SFC	7,5	2,90 - 12,82	8,5	75	1840 x 1100 x 1900	G 2	73	1420
	10	2,31 - 11,37	12				72	
	13	1,88 - 9,18	15				70	

## Version T SFC avec moteur à vitesse variable et sécheur frigorifique intégré

Modèle	Pression de service bar	Débit *) de la centrale à la pression de service m³/min	Pression de service maxi bar	Puissance nomi- nale moteur kW	Sécheur frigo- rifique	Dimensions l x P x H mm	Raccord d'air comprimé	Niveau de pres- sion acoustique **) dB(A)	Poids kg
CSD 90 T SFC	7,5	1,94 - 8,66	8,5	45	ABT 132	2260 x 1100 x 1900	G 2	71	1570
	10	1,79 - 7,50	12					68	
CSD 110 T SFC	7,5	2,29 - 10,48	8,5	55	ABT 132	2260 x 1100 x 1900	G 2	70	1590
	10	1,90 - 9,14	12					69	
	13	1,58 - 7,79	15					70	
CSD 130 T SFC	7,5	2,90 - 12,82	8,5	75	ABT 132	2260 x 1100 x 1900	G 2	73	1620
	10	2,31 - 11,37	12					72	
	13	1,88 - 9,18	15					70	

## Caractéristiques techniques des sécheurs frigorifiques

Modèle	Puissance absorbée du sécheur frigo- rifique kW	Point de rosée sous pression °C	Frigorigène	Charge de frigorigène kg	Potentiel de réchauf- fement planétaire PRP	Équivalent CO <sub>2</sub> t	Circuit frigorifique hermétique
ABT 132	1,3	3	R-513A	1,04	631	0,66	-

\*) Débit de la centrale selon ISO 1217: 2009, annexe C/E, pression d'aspiration 1 bar (abs.), température de refroidissement et d'aspiration d'air + 20 °C

\*\*) Niveau de pression acoustique selon ISO 2151 et la norme de base ISO 9614-2, tolérance ± 3 dB (A)

\*\*\*) Puissance absorbée (kW) à une température ambiante de 20° C et 30 % d'humidité relative

# Caractéristiques techniques – CSDX

## Version de base

Modèle	Pression de service bar	Débit *) de la centrale à la pression de service m³/min	Pression maxi bar	Puissance nomi- nale moteur kW	Dimensions l x P x H mm	Raccord d'air comprimé	Niveau de pression acoustique**) dB(A)	Poids kg
CSDX 145	6	15,85	6	75	2100 x 1280 x 1950	G 2½	72	1890
	7,5	15,4	7,5				72	
	8,5	14,2	8,5				72	
	10	12,8	10				71	
	12	11,63	12				71	
CSDX 175	6	19,5	6	90	2100 x 1280 x 1950	G 2½	76	2030
	7,5	18,1	7,5				75	
	8,5	16,7	8,5				72	
	10	15,5	10				74	
	12	13,85	12				75	
	15	12,1	15				75	

## Version SFC avec moteur à vitesse variable

Modèle	Pression de service bar	Débit *) de la centrale à la pression de service m³/min	Pression maxi bar	Puissance nomi- nale moteur kW	Dimensions l x P x H mm	Raccord d'air comprimé	Niveau de pression acoustique **) dB(A)	Poids kg
CSDX 145 SFC	7,5	3,55 - 14,53	8,5	75	2100 x 1280 x 1950	G 2½	72	1700
CSDX 175 SFC	7,5	3,83 - 17,11	8,5	90	2100 x 1280 x 1950	G 2½	73	1870
	10	3,45 - 14,33	12				72	

## Version T avec sécheur frigorifique intégré (frigorigène R-513A)

Modèle	Pression de service bar	Débit *) de la centrale à la pression de service m³/min	Pression maxi bar	Puissance nomi- nale moteur kW	Sécheur frigo- rifique	Dimensions l x P x H mm	Raccord d'air comprimé	Niveau de pression acoustique **) dB(A)	Poids kg
CSDX 145 T	6	15,85	6	75	ABT 200	2520 x 1280 x 1950	G 2	72	2170
	7,5	15,4	7,5					72	
	8,5	14,2	8,5					72	
	10	12,8	10					71	
	12	11,63	12					71	
CSDX 175 T	6	19,5	6	90	ABT 200	2520 x 1280 x 1950	G 2	76	2310
	7,5	18,1	7,5					75	
	8,5	16,7	8,5					72	
	10	15,5	10					74	
	12	13,85	12					75	
	15	12,1	15					75	

## Version T SFC avec moteur à vitesse variable et sécheur frigorifique intégré

Modèle	Pression de service bar	Débit *) de la centrale à la pression de service m³/min	Pression de service maxi bar	Puissance nomi- nale moteur kW	Sécheur frigo- rifique	Dimensions l x P x H mm	Raccord d'air comprimé	Niveau de pression acoustique **) dB(A)	Poids kg
CSDX 145 T SFC	7,5	3,55 - 14,53	8,5	75	ABT 200	2520 x 1280 x 1950	G 2	72	1980
CSDX 175 T SFC	7,5	3,83 - 17,11	8,5	90	ABT 200	2520 x 1280 x 1950	G 2	73	2150
	10	3,45 - 14,33	12					72	

## Caractéristiques techniques des sécheurs frigorifiques

Modèle	Puissance absorbée du sécheur frigo- rifique kW	Point de rosée sous pression °C	Frigorigène	Charge de frigo- gène kg	Potential de réchauf- fement planétaire PRP	Équivalent CO <sub>2</sub> t	Circuit frigorifique hermétique
ABT 200	1,6	3	R-513A	1,1	631	0,69	–

\*) Débit de la centrale selon ISO 1217: 2009, annexe C/E, pression d'aspiration 1 bar (abs.), température de refroidissement et d'aspiration d'air + 20 °C

\*\*) Niveau de pression acoustique selon ISO 2151 et la norme de base ISO 9614-2, tolérance ± 3 dB (A)

\*\*\*) Puissance absorbée (kW) à une température ambiante de 20° C et 30 % d'humidité relative

Plus d'air comprimé avec encore moins d'énergie

# Une présence globale

KAESER, l'un des plus grands fabricants de compresseurs, de surpresseurs 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 en haute et basse pression sont assurés de disposer d'équipements de pointe fiables et efficaces.

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

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



## KAESER COMPRESSEURS SAS

CS 40034 – 52 rue Marcel Dassault – 69747 GENAS Cedex

Tél. 04 72 37 44 10 – Fax 04 78 26 49 15 – E-mail: [info.france@kaeser.com](mailto:info.france@kaeser.com) – [www.kaeser.com](http://www.kaeser.com)