



Surpresseurs

Série DN C

Débit 2,9 à 19,6 m³/min – Puissance 22 à 45 kW

Pression d'admission 3 à 13 bar – Pression de refoulement 10 à 45 bar

Surpresseurs

Les surpresseurs interviennent lorsque la production exige ponctuellement une pression supérieure à la pression réseau. L'exemple le plus connu est la fabrication des bouteilles PET. Avec ses centrales innovantes, entièrement équipées, KAESER ouvre un nouveau chapitre en matière de surpression d'air.

Ces systèmes compacts se présentent dans un nouveau design avec un encombrement réduit de plus de la moitié par rapport aux modèles antérieurs. À l'intérieur, la disposition des composants entièrement reconçue et parfaitement étudiée optimise le guidage de l'air et facilite l'accès pour l'entretien et la maintenance. Les nouveaux surpresseurs offrent une parfaite connectivité avec les systèmes en amont et sont donc totalement compatibles avec les exigences de l'industrie 4.0.

Efficaces sur le plan énergétique

Les moteurs IE3 à haut rendement contribuent à réduire la consommation d'énergie, tout comme les ventilateurs axiaux largement dimensionnés qui limitent l'échauffement.

Faciles à entretenir

Les grandes portes de service permettent d'accéder rapidement à tous les composants nécessitant un entretien, comme les cylindres et les vannes de mise à vide, les filtres, le séparateur de condensats, les orifices de vidange et de remplissage d'huile. Un panneau amovible facilite l'accès au refroidisseur et le remplacement de la courroie.

Des équipements d'intégration

Les surpresseurs de la série DN C s'intègrent parfaitement dans toute station d'air comprimé : tout comme les surpresseurs à vis, ils sont disponibles au choix avec un refroidissement par air ou par eau et acceptent des températures ambiantes jusqu'à 45 °C.



Avec leur commande SIGMA CONTROL 2, ils assurent une parfaite connectivité, aussi bien au sein de la station d'air comprimé qu'avec le système de gestion SIGMA AIR MANAGER 4.0, et sont par conséquent aptes à l'intégration dans l'environnement de l'industrie 4.0.

Fiabilité totale

La commande intégrée SIGMA CONTROL 2 surveille la pression d'admission et de refoulement, la température finale de compression des cylindres, la température des enroulements du moteur, la pression et le niveau d'huile, la température de sortie d'air comprimé, les ventilateurs du compresseur et de l'armoire électrique et les portes de service (ouvertes/fermées).

Une centrale complète, prête à démarrer

Il n'y a que KAESER pour proposer des surpresseurs équipés en usine de tous les composants nécessaires et configurés en fonction de l'application envisagée.

Une grande puissance dans un minimum d'espace

Avec un encombrement de 2,35 m² contre 5 m² auparavant (en pointillés), les surpresseurs KAESER DN C n'occupent que très peu d'espace pour délivrer avec précision la pression supplémentaire requise. Et ces centrales entièrement équipées sont immédiatement opérationnelles : installez, branchez, démarrez !

Fig. : DN C installé contre un mur

Compacts et accessibles





SIGMA CONTROL 2

Conçue pour les surpresseurs

La commande de compresseur SIGMA CONTROL 2 basée sur un PC industriel possède un logiciel spécialement développé pour les surpresseurs afin de garantir en permanence leur fonctionnement fiable et économique.



Mémoire des données de fonctionnement et serveur Web

Le SIGMA CONTROL 2 enregistre jusqu'à 1000 signalisations dans l'historique ainsi que les données de fonctionnement sur un an, ce qui facilite le diagnostic pour des interventions d'entretien et de maintenance parfaitement ciblées. Grâce au serveur Web intégré, l'utilisateur peut visualiser les données de fonctionnement, les signalisations d'entretien et de défauts sur n'importe quel PC avec un navigateur Internet, sans logiciel spécial.



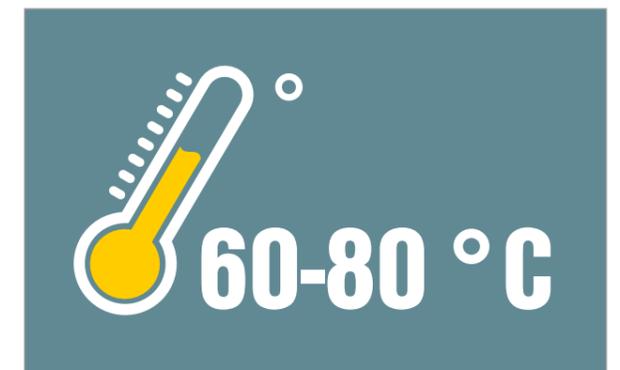
Une commande intelligente et sûre

La commande SIGMA CONTROL 2 permet de commander et de contrôler efficacement le fonctionnement du surpresseur. L'affichage bien lisible et le lecteur RFID facilitent la communication et sécurisent l'accès à la commande. Les diverses interfaces assurent la connectivité de la commande et l'emplacement pour carte mémoire SD simplifie les mises à jour du logiciel spécialement adapté aux surpresseurs.



Moteurs à économie d'énergie IE3

Tous les surpresseurs KAESER de la série DN sont évidemment équipés de moteurs IE3 à haut rendement. Les surpresseurs fournissent ainsi « plus d'air comprimé avec encore moins d'énergie », conformément à la devise KAESER.



Un capteur de température précis

Dans le cadre de la gestion complète de la machine, le SIGMA CONTROL 2 surveille des températures sensibles, comme la température du moteur. La température des enroulements est contrôlée par un capteur de température à résistance de platine très précis.

Très faciles d'entretien



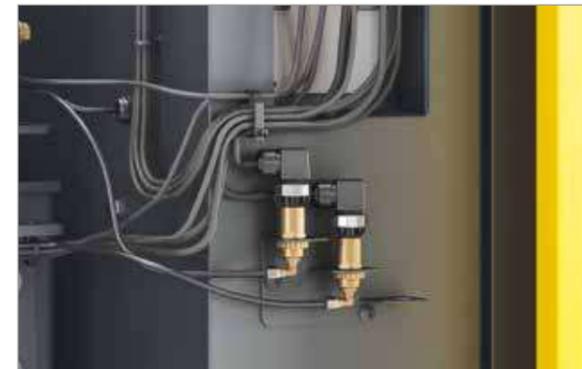
Refroidisseur final d'air comprimé

Le refroidisseur final d'air comprimé sous pression assure des cycles de commutation courts en charge partielle pour économiser de l'énergie. Les grandes surfaces de refroidissement en aluminium abaissent la température de sortie de l'air comprimé pratiquement au niveau de la température ambiante.



Facilité d'entretien

Tout comme le filtre à air qui se remplace par l'avant, les autres pièces d'entretien sont facilement accessibles. Les opérations d'entretien et de maintenance plus simples et donc plus rapides permettent d'abaisser les coûts d'exploitation et d'améliorer la disponibilité.



Des capteurs omniprésents

De très nombreux capteurs et contacteurs surveillent les pressions et les températures, la pression et le niveau d'huile pour assurer la marche fiable du surpresseur et permettre, avec le SIGMA CONTROL 2, la surveillance et la visualisation à distance des états de fonctionnement et de toutes les données relevées.



Graissage des moteurs électriques par l'extérieur

Les moteurs électriques, qu'il s'agisse du moteur du compresseur ou du ventilateur, doivent être graissés pendant la marche de la machine. Sur les surpresseurs DN, cette opération s'effectue par l'extérieur et donc sans risque pour le personnel d'entretien.

Flexibilité de configuration

Équipements optionnels

Chaque surpresseur de la série DN peut être adapté pour répondre exactement aux exigences de son utilisation.



Compression d'azote

Les surpresseurs DN C pour la compression d'azote (N₂) sont protégés contre l'entrée d'air extérieur et équipés de capteurs supplémentaires. L'abaissement efficace de la pression en marche à vide permet d'économiser de l'énergie tout en assurant une excellente qualité d'azote.



Pieds vissables

Les surpresseurs DN posés sur un châssis ou en conteneur peuvent recevoir des pieds différents et configurables individuellement qui assurent une stabilité parfaite, quelles que soient les conditions d'installation.



Refroidissement par eau

Le surpresseur DN est disponible avec un refroidissement par eau si la température de l'air comprimé en sortie doit être inférieure à la température ambiante. Ce refroidissement assure une excellente évacuation de la chaleur et il est adapté à la récupération de calories.



SIGMA AIR MANAGER 4.0

Cette commande prioritaire gère jusqu'à 16 compresseurs ou surpresseurs et surveille les composants de traitement d'air. Le SIGMA AIR MANAGER 4.0 ouvre la voie de l'industrie 4.0 à tous les systèmes d'alimentation en air comprimé KAESER.





Exemple de calcul de l'économie réalisée avec la récupération de l'air chaud, par rapport au fioul (DN 45C)

Puissance calorifique maximale disponible :	49,9 kW	1 kW = 1 MJ/h x 3,6
Pouvoir calorifique du litre de fioul :	9,861 kWh/l	
Rendement du chauffage au fioul :	0,9	
Prix moyen du litre de fioul (en Allemagne) :	0,70 €/l	
7 872 € par an		
$\frac{49,9 \text{ kW} \times 2000 \text{ h}}{0,9 \times 9,861 \text{ kWh/l}} \times 0,70 \text{ €/l} =$		

Économies de coûts

Récupération de calories

L'art d'économiser de l'énergie

L'utilisation de la chaleur émise par le compresseur permet de réduire les dépenses de chauffage et de production d'eau chaude de l'entreprise.



La récupération de calories est payante.

Un compresseur convertit 100 % de l'énergie électrique consommée en énergie calorifique. Or, jusqu'à 96 % de cette énergie est réutilisable avec la récupération de calories. Elle peut, par exemple, permettre d'économiser complètement le chauffage d'un hall neuf.



La voie directe

Un chauffage facile à réaliser : il suffit de capter la chaleur émise par les compresseurs refroidis par air pour la diriger dans les lieux à chauffer par des gaines réglées par des clapets. Cette solution abaisse les frais de chauffage en hiver et à la demi-saison.



Refroidissement efficace

Le refroidissement efficace de l'air comprimé dans le refroidisseur final en aluminium fournit davantage de chaleur utilisable à des fins de chauffage. Il réduit également la charge des composants de traitement en amont dont le fonctionnement est d'autant plus fiable.



Un ventilateur puissant

La réserve de surpression du ventilateur d'extraction d'air permet d'envoyer l'air chaud aux points de consommation sans nécessiter de ventilateurs supplémentaires, même pour une grande longueur de gaine.

Stations d'air comprimé avec surpresseur

Des solutions complètes, parfaitement adaptées

Un approvisionnement en air comprimé durablement fiable et efficace ne se réduit pas à la somme des compresseurs et des composants de traitement. Leur parfaite coordination en fonction des besoins est essentielle et elle ne peut être assurée que si tous ces équipements proviennent

d'un vrai spécialiste des systèmes d'air comprimé. Les spécialistes KAESER possèdent une très longue expérience qui leur permet de planifier votre alimentation en air comprimé pour la basse et la haute pression et de réaliser une solution complète avec des produits de qua-

lité. Votre avantage : vous obtenez « plus d'air comprimé avec encore moins d'énergie », conformément à la devise KAESER.



Fig. : Station d'air comprimé pour basse et haute pression

Une gestion intelligente de la température

Circuit d'air de refroidissement optimisé

L'air de refroidissement est aspiré uniquement par des ouvertures dans le panneau latéral droit de la carrosserie. À l'intérieur de la centrale, il est séparé en plusieurs flux pour refroidir le bloc compresseur, le moteur et l'armoire électrique. Ces flux d'air de refroidissement convergent ensuite pour être évacués par le dessus de la carrosserie.

Autrement dit, l'air aspiré frais n'entre pas en contact avec l'air chaud et peut être pleinement efficace. La charge thermique reste donc basse : un refroidissement séparé en marche à vide, coûteux sur le plan énergétique, n'est nécessaire que dans des conditions extrêmes.



KAESER PET AIR

Ce système de surpression entièrement équipé associe la production d'air de soufflage et d'air de réglage dans une même centrale immédiatement opérationnelle. Le compresseur à vis, le surpresseur pour l'air de soufflage, la commande et le traitement d'air sont montés sur un châssis, prêts à fonctionner. La station SIGMA PET AIR est disponible pour des débits jusqu'à 2772 m³/h et de l'air de soufflage jusqu'à 45 bar. Et le tout avec la fiabilité, l'efficacité et la qualité d'air comprimé typiques des produits KAESER.

Des modules équipés et prêts à fonctionner

La nouvelle solution complète

Les surpresseurs de la série DN sont livrés prêts à fonctionner et exactement adaptés au compresseur en amont. Grâce à la commande adaptée SIGMA CONTROL 2, ils sont prêts à être raccordés et disposent d'un contrôle interne, ce qui simplifie considérablement leur installation. Sur le marché des surpresseurs, KAESER est le premier

constructeur à proposer des solutions complètes, logées dans une carrosserie compacte et qui offrent une telle facilité d'utilisation pour l'exploitant.



Équipement

Centrale complète

Prête à fonctionner, entièrement automatique, insonorisée, isolée contre les vibrations, tendeur de courroie automatique, petites vitesses de rotation pour une grande longévité et un rendement élevé et constant, panneaux extérieurs dotés d'un revêtement par poudre ; utilisable jusqu'à une température ambiante de +45 °C ; construction facilitant l'entretien : graissage des roulements du compresseur et du ventilateur par l'extérieur, matériaux de qualité, construction robuste, montage soigneux, essai de fonctionnement.

Circuit d'huile

La pompe à huile intégrée est entraînée par le vilebrequin du bloc compresseur. La lubrification par circulation forcée avec filtre à huile intégré permet une parfaite alimentation en huile. La surveillance continue de la pression et du niveau d'huile assurent un fonctionnement fiable.

Version refroidie par eau (option)

Avec échangeur de chaleur à faisceau tubulaire en CuNi10Fe.

Version azote (option)

En charge partielle, le bypass spécial empêche pratiquement toute pénétration d'air ambiant. L'azote aspiré doit être sec (humidité relative 20 % maximum).

Sur la série DNC, le pilotage régulé des soupapes permet d'abaisser encore la pression et la puissance en marche à vide. Les capteurs supplémentaires élargissent la sécurité de fonctionnement.

Équipement électrique

Moteur IE3 à haut rendement, surveillé par sonde de température PT100, ventilateur axial avec une grande réserve de surpression, armoire électrique IP 54, ventilation de l'armoire électrique, démarreur automatique étoile-triangle, relais de surcharge, transformateur sur circuit de commande, capteurs pour la pression d'admission et la pression de refoulement, sonde PT100 pour la température finale de compression des cylindres et la température de sortie d'air comprimé, capteur de pression d'huile et capteur capacitif de niveau d'huile, fin de course sur le panneau amovible côté refroidisseur.

SIGMA CONTROL 2

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 ; interfaces Ethernet ; modules de communication en option pour Profibus DP, Modbus, Profinet et Devicenet. Emplacement de carte mémoire SD (8 Go en standard) pour enregistrement des données et mises à jour ; lecteur RFID, serveur Web – représentation graphique des données de mesure et d'exploitation, affichage d'état (charge, marche à vide, arrêt) et de l'historique des signalisations (signalisations de fonctionnement, avertissements, signalisations de défauts).

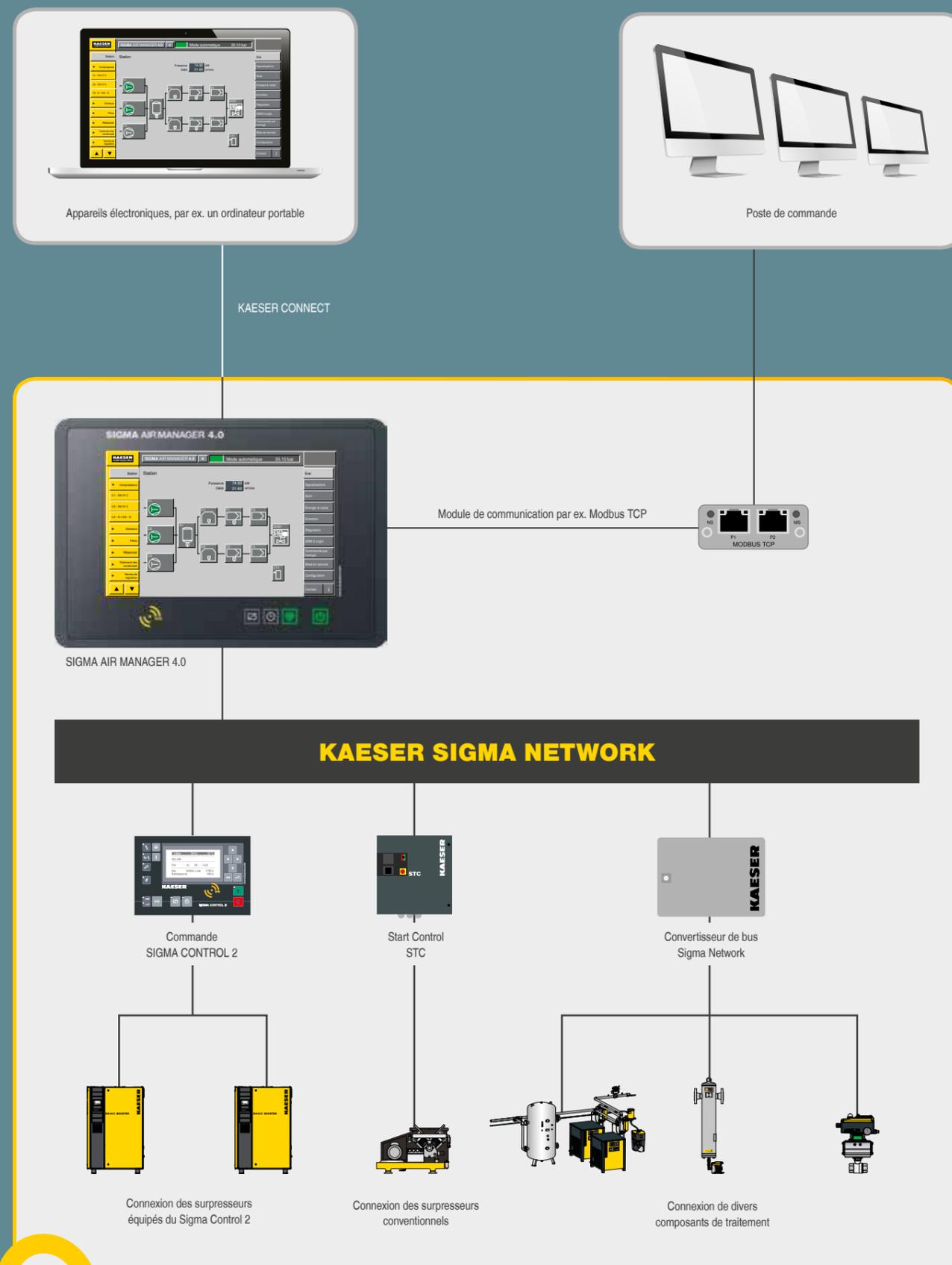
SIGMA AIR MANAGER 4.0

La régulation adaptative 3-D^{advanced} calcule de nombreux paramètres de manière anticipée pour sélectionner la configuration offrant le meilleur rendement énergétique.

Le SIGMA AIR MANAGER adapte en permanence le débit et la consommation d'énergie des compresseurs en fonction de la consommation réelle d'air comprimé grâce au PC industriel avec un micro-processeur multi-cœur, combiné à la régulation 3-D^{advanced}. Avec les convertisseurs de bus SIGMA NETWORK (SBU), l'utilisateur est en mesure d'adapter le système à ses besoins spécifiques. Les SBU sont dotés au choix d'entrées et sorties numériques et analogiques et/ou de ports SIGMA NETWORK. Ils permettent la visualisation du débit, du point de rosée, de la puissance ou des signalisations de défauts.

Le SIGMA AIR MANAGER 4.0 fournit des données issues de la mémoire lente pour des rapports, le contrôle de gestion et les audits, ainsi que pour le management de l'énergie selon ISO 50001.

(voir graphique page de droite)



Sécurité des données – Sécurité d'exploitation

Caractéristiques techniques

Version refroidie par air (50 Hz)

Modèle	Pression d'admission	Pression de refoulement	Débit m³/min	Vitesse de rotation du bloc tr/min	Nombre de pistons	Niveau de pression acoustique dB(A)	Raccordement d'air comprimé		Dimensions l x P x H mm	Poids kg
	bar	bar					côté admission	côté refoulement		
DN 22 C	5	25	4,7	1315	3	78	G 2	G 1½	1280 x 1830 x 1960	1270
	7,5	30	6,2	1139						
	10	35	7,0	981						
	13	40	7,8	833						
DN 30 C	5	25	6,1	1139	3	78	G 2	G 1½	1280 x 1830 x 1960	1370
	7,5	30	8,2	1034						
	10	35	9,6	1315						
	13	40	10,8	1139						
DN 37 C	7,5	30	9,4	1183	3	78	G 2	G 1½	1280 x 1830 x 1960	1400
	10	35	10,8	1034						
	13	40	12,6	1315						
DN 45 C	7,5	25	10,7	1315	3	78	G 2	G 1½	1280 x 1830 x 1960	1410
	7,5	30	9,7	1227						
	10	35	12,9	1227						
	13	40	14,9	1095						

Version refroidie par eau (50 Hz)

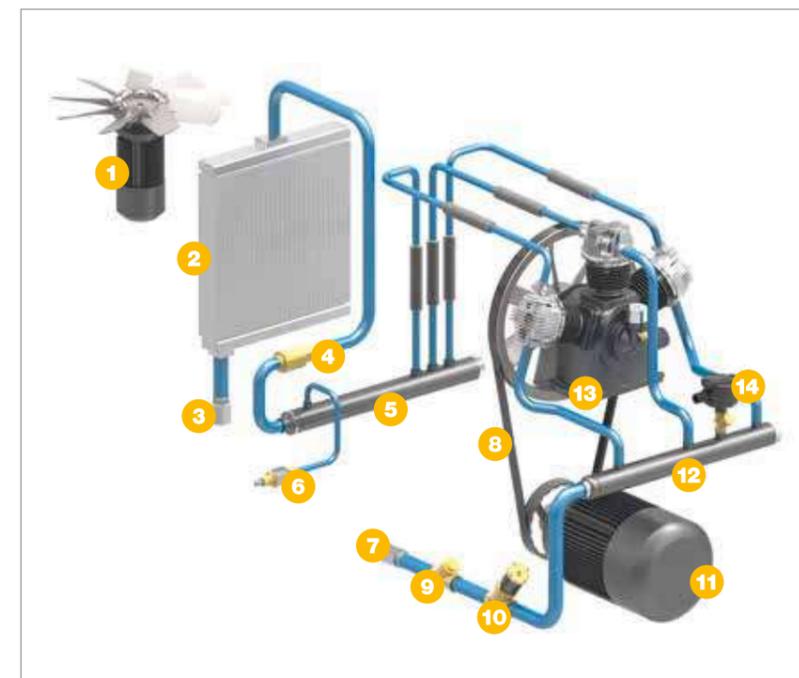
Modèle	Pression d'admission	Pression de refoulement	Débit m³/min	Vitesse de rotation du bloc tr/min	Nombre de pistons	Niveau de pression acoustique dB(A)	Raccordement d'air comprimé		Dimensions l x P x H mm	Poids kg
	bar	bar					côté admission	côté refoulement		
DN 22 C	5	25	4,7	1315	3	75	G 2	G 1½	1280 x 1830 x 1960	1240
	7,5	30	6,2	1139						
	10	35	7,0	981						
	13	40	7,8	833						
DN 30 C	5	25	6,1	1139	3	75	G 2	G 1½	1280 x 1830 x 1960	1340
	7,5	30	8,2	1034						
	10	35	9,6	1315						
	13	40	10,8	1139						
DN 37 C	7,5	30	9,4	1183	3	75	G 2	G 1½	1280 x 1830 x 1960	1370
	10	35	10,8	1034						
	13	40	12,6	1315						
DN 45 C	7,5	25	10,7	1315	3	75	G 2	G 1½	1280 x 1830 x 1960	1370
	7,5	30	9,7	1227						
	10	35	12,9	1227						
	13	40	14,9	1095						

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

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

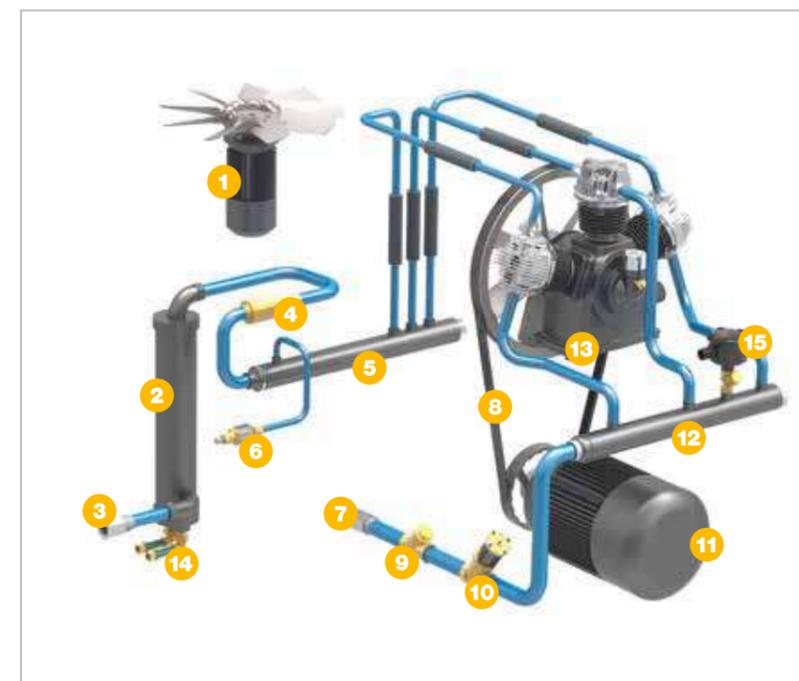
Fonctionnement

Version refroidie par air



- 1) Ventilateur
- 2) Refroidisseur d'air (refroidi par air)
- 3) Sortie d'air comprimé
- 4) Clapet antiretour côté refoulement
- 5) Collecteur côté refoulement
- 6) Vanne de mise à vide
- 7) Entrée d'air comprimé
- 8) Courroie trapézoïdale
- 9) Collecteur de poussière côté aspiration
- 10) Soupape d'admission
- 11) Moteur compresseur
- 12) Collecteur côté aspiration
- 13) Bloc compresseur
- 14) Filtre à air de la régulation de marche à vide

Version refroidie par eau



- 1) Ventilateur
- 2) Refroidisseur à eau (refroidi par eau)
- 3) Sortie d'air comprimé
- 4) Clapet antiretour côté refoulement
- 5) Collecteur côté refoulement
- 6) Vanne de mise à vide
- 7) Entrée d'air comprimé
- 8) Courroie trapézoïdale
- 9) Collecteur de poussière côté aspiration
- 10) Soupape d'admission
- 11) Moteur compresseur
- 12) Collecteur côté aspiration
- 13) Bloc compresseur
- 14) Raccords d'eau de refroidissement
- 15) Filtre à air de la régulation de marche à vide

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 100 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 S.A.

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 – www.kaeser.com