

# COMPRESSEURS D'AIR EXEMPTS D'HUILE BASSE PRESSION



*Atlas Copco*

ZE/ZA 2-6 (1-4 bar/14,5-58 psig) (30-522 kW/40-700 ch)



**ZE4 VSD**

## ***ASSURER LA CONTINUITÉ DE VOTRE PRODUCTIVITÉ À DES COÛTS D'EXPLOITATION MINIMUM***

À la base de nombreux procédés de fabrication, l'air comprimé basse pression est essentiel au maintien de votre production. La gamme complète de solutions d'air exempt d'huile basse pression d'Atlas Copco conjugue fiabilité et rendement énergétique élevés, fournissant un air certifié 100 % exempt d'huile pour un très grand nombre d'applications industrielles.





## Continuité opérationnelle garantie

Une alimentation fiable en air comprimé est indispensable pour garantir la continuité de votre production, en particulier dans les environnements hostiles et poussiéreux. Chaque unité ZE/ZA est conçue, fabriquée et testée conformément à la norme ISO 9001. Le moteur IP55 entièrement protégé garantit un fonctionnement continu et fiable dans les environnements poussiéreux et humides.

## Économie d'énergie

Les coûts énergétiques peuvent représenter jusqu'à 80 % des coûts d'exploitation d'un compresseur. La production d'air comprimé peut représenter plus de 40 % de la facture d'électricité totale d'une usine. Parfaitement conforme à la norme ISO 14001, la gamme ZE/ZA vous aide à réduire les coûts : les hautes performances du moteur IE3 / Nema et de l'élément de compression (avec revêtement pour rotor en Téflon et enveloppes de refroidissement) procurent un volume d'air optimal pour une consommation d'énergie minimale. La technologie VSD (Variable Speed Drive, entraînement à vitesse variable) intégrée permet de réaliser environ 35 % d'économies d'énergie supplémentaires en adaptant automatiquement et précisément le débit du compresseur aux besoins en air.

## Protection de votre image et de vos produits

Dans la plupart des applications, la contamination de l'air par l'huile donne lieu à de graves problèmes de productivité et se traduit par des coûts supplémentaires. Premier fabricant certifié ISO 8573-1 CLASSE 0 (2010) pour ses compresseurs d'air exempts d'huile, Atlas Copco a établi une nouvelle norme en matière de pureté de l'air. Privilégiant la protection des applications stratégiques, ainsi que les exigences croissantes en termes de qualité, Atlas Copco garantit un air 100 % exempt d'huile certifié par le TÜV.

## Installation facile

Prêts à l'emploi, les compresseurs ZE/ZA sont des solutions tout-en-un équipées d'un contrôleur performant et d'un réfrigérant final en option. Complète, cette solution élimine le besoin de composants supplémentaires et simplifie grandement l'installation, pour vous économiser du temps et de l'argent. Conçus pour s'intégrer facilement à votre réseau d'air comprimé existant, les compresseurs ZE/ZA peuvent être opérationnels en un temps record.





## **UNE SOLUTION COMPLÈTE POUR TOUTES VOS APPLICATIONS**

Conçus pour assurer la sécurité des produits, les compresseurs ZE/ZA sont, pour toutes vos applications, la garantie d'un débit d'air continu, 100 % exempt d'huile, extrêmement fiable et à rendement énergétique optimal pendant plusieurs décennies, à des coûts de cycle de vie réduits.



### **Transport pneumatique en phase dense**

- Coût énergétique minimal, qui représente jusqu'à 80 % des coûts d'exploitation d'un compresseur.
- Temps d'interruption et coûts d'entretien minimisés grâce à la technologie innovante des compresseurs à vis mono-étagés.

### **Soufflage de verre**

- Rapport de pression supérieur pour le refroidissement des moules pouvant atteindre 4 bar/58 psig.
- Air 100 % exempt d'huile certifié classe 0 garantissant la qualité de l'air produit.
- Un fonctionnement continu consommant peu d'énergie.

### **Fermentation**

- Coût énergétique minimal, qui représente jusqu'à 80 % des coûts d'exploitation d'un compresseur.
- Temps d'interruption et coûts d'entretien réduits grâce à la technologie innovante des compresseurs à vis.
- Très large plage de débits et de pressions.

### **Extraction minière**

- Amélioration de l'efficacité énergétique et de la productivité avec un faible impact sur l'environnement.
- Temps d'interruption et coûts d'entretien minimisés grâce à la technologie innovante des compresseurs à vis mono-étagés.

## CLASSE 0 : LA NORME DE L'INDUSTRIE

L'air exempt d'huile est utilisé dans de nombreux secteurs industriels où la qualité de l'air est primordiale pour le produit final et le processus de production. C'est le cas notamment dans l'industrie agroalimentaire, la production et le conditionnement de produits pharmaceutiques, le traitement des produits chimiques et pétrochimiques, la fabrication des semi-conducteurs et des composants électroniques, le secteur médical, la peinture automobile, l'industrie textile et bien d'autres encore. Dans ces environnements stratégiques, la contamination par des quantités même infimes d'huile peut avoir des conséquences graves : arrêts de production coûteux et mise au rebut des produits contaminés.

### Pionnier des technologies de production d'air exempt d'huile

Au cours des soixante dernières années, nous nous sommes affirmés comme les pionniers du développement de la technologie de l'air exempt d'huile en mettant au point une gamme de compresseurs et de surpresseurs d'air qui fournissent de l'air propre à 100 %. Mettant l'accent sur la recherche et le développement, nous venons de franchir une nouvelle étape cruciale en établissant une nouvelle référence en matière de pureté de l'air en étant le premier fabricant à obtenir la certification ISO 8573-1 CLASSE 0.

### Élimination de tous les risques

En tant que leader de l'industrie soucieux de répondre aux attentes de ses clients les plus exigeants, Atlas Copco a demandé au célèbre institut TÜV de procéder à des essais de type sur sa gamme de compresseurs et de surpresseurs exempts d'huile. Les méthodes de test les plus strictes à l'heure actuelle ont été utilisées pour détecter l'huile sous toutes ses formes possibles sur une large plage de températures et de pressions. Le TÜV n'a trouvé aucune trace d'huile dans l'air produit. Ainsi, non seulement Atlas Copco est le premier fabricant de compresseurs et de surpresseurs à obtenir la certification CLASSE 0, mais il a également surpassé les spécifications de la norme ISO 8573-1 CLASSE 0.

CLASSE	Concentration totale en huile (sous forme d'aérosol, de liquide, de vapeur) mg/m <sup>3</sup>
0	Selon les spécifications de l'utilisateur ou du fournisseur de l'équipement et plus stricte que la classe 1
1	< 0,01
2	< 0,1
3	< 1
4	< 5

Classes ISO 8573-1 (2010) actuelles (les cinq principales classes et la concentration d'huile maximale associée).



# ZE/ZA 2 : FIABILITÉ ET ROBUSTESSE POUR DES COÛTS D'EXPLOITATION RÉDUITS

## Armoire électrique

- L'intensité standard de protection du courant de court-circuit des armoires électriques est de 50 kA (CEI), resp. 65 kA (CSA/UL).
- Vitesse fixe et entraînement à vitesse variable.

## Pompe à huile

- Pompe à huile montée sur l'arbre d'entraînement pour réduire le nombre de moteurs auxiliaires.
- Lubrification fiable pour une large plage de fonctionnement.



## Rotors avec revêtement

- Le revêtement en Teflon unique apporte une efficacité accrue, une durée de vie plus longue et une protection contre la corrosion.
- La résistance aux températures élevées permet des pressions de fonctionnement jusqu'à 4 bar/58 psig.
- Les rotors en acier au carbone sont synchronisés par des engrenages en alliage de nickel.



## Système d'entraînement de haute précision

- Réduction des pertes de transmission et des seuils sonores et de vibrations.
- Prolongation de la durée de vie de l'élément grâce aux engrenages AGMA Q13/DIN Classe 5 de l'entraînement principal.





# DES SOLUTIONS PRÊTES À L'EMPLOI POUR TOUS VOS BESOINS

Afin de proposer aux clients une offre plus souple pour répondre à des demandes allant au-delà des configurations standards du produit, des solutions prêtes à l'emploi modulables ont été développées.

Atlas Copco reconnaît la nécessité de combiner l'avantage des compresseurs fabriqués en série aux exigences typiques des applications pour ce genre d'équipement. Les spécifications requises pour les compresseurs basse pression englobent souvent une installation extérieure, un fonctionnement dans des endroits isolés, et une exposition à des conditions difficiles. Atlas Copco offre des kits prêts à assembler pour simplifier le processus de vente.

Les demandes des fabricants d'équipements d'origine (OEM), de documentation technique et certificats matières, feront l'objet d'une procédure simplifiée.

Les requêtes portant sur des choix de moteurs autres que les modèles standard (marque différente, moteur surdimensionné ou options) et les essais suivis par le client sont des services gérés par l'organisation compétente qui conçoit les solutions prêtes à l'emploi.

Atlas Copco  
Compressors

Test Procedure

1. General information

**Test procedure for ZE / ZA**

Product Range Oil-free line

Document version Certified - Quality Plan

Issued by Quality Development/China, SA Group

Issued on January 2016 - edition 02

2. Description of Cover plate

1. General information	1
2. Document Changes	1
3. Scope	3
4. General understanding & Safety instructions	3
5. Selection and Description of the test set	3
6. Testing of the compressor	4
6.1. Preparation	4
6.2. General verifications	4
6.3. Safety verifications	4
6.4. Running in & Commissioning of the compressor	4
6.5. Commissioning Performance Measurement	5
7. Functional test of compressor	5
7.1. High pressure safety valve test	5
7.2. Interlocking stop test	5
7.3. Torque Measurement test	5
7.4. Audiotape test of LUB to critical equipment	7
7.5. Functional test of compressor mounted on other sources	7
8. Test Report & Test Certificate	8
8.1. General "Test Certificate" / Performance Test	8
8.2. General "Witnessed Performance Test" / Sample Performance Test	8
9. Examples	9
9.1. User interface	9
9.2. Sample Test Report	10



# **ZE/ZA 3-4 : LE CHOIX DE PRÉDILECTION POUR UNE FIABILITÉ ET UNE EFFICACITÉ TOTALES**



## **Entraînement à vitesse variable (VSD) intégré (en option)**

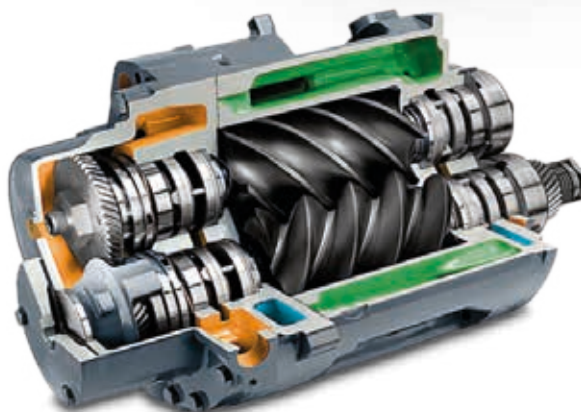
- Armoire électrique avec convertisseur de fréquence totalement intégré et tableau de contrôle : pas d'ingénierie ni d'installation supplémentaires requises.
- Composants d'entraînement spécifiques : les paramètres sont ajustés pour obtenir un maximum d'efficacité.
- Pas de rejet d'air comprimé dans l'atmosphère lorsqu'un débit d'air partiel est requis.
- Optimisation de la sélection des composants.
- Coûts d'installation réduits.
- Pas d'interférence.
- Solutions testées et certifiées conformément à la directive EMC.

## **Entrée et sortie d'air**

- Les entrées d'air et les sorties d'air de refroidissement sont fournies avec des positions de montage pour un raccordement aisé.
- Toutes les grilles sont équipées d'un déflecteur interne pour réduire le niveau de bruit.
- Les débits d'air de refroidissement sont séparés intérieurement pour éviter toute recirculation.

## **Élément de compresseur à vis à la pointe de la technologie**

- L'enveloppe de refroidissement améliore la fiabilité et l'efficacité en assurant un jeu minimum entre les surfaces des rotors.
- L'étanchéité parfaite de l'arbre élimine le risque de fuite d'huile, réduit l'usure et garantit un air 100 % exempt d'huile.

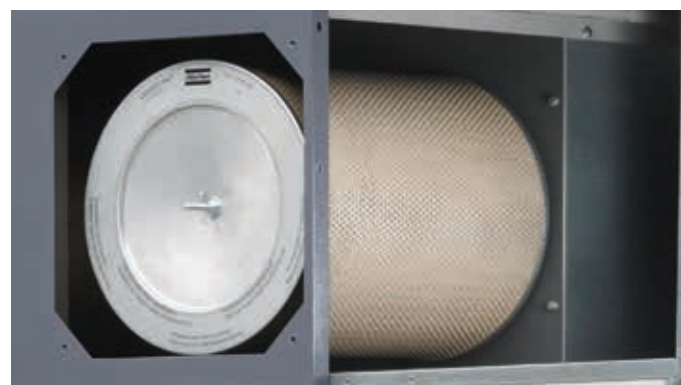






### Moteur entièrement fermé

- Protection IP55 TEFC contre la poussière et l'humidité.
- Moteurs hautement efficaces selon IE3 (équivalent de NEMA Premium).
- Accouplement du moteur à sec sans lubrification ni besoin de maintenance.



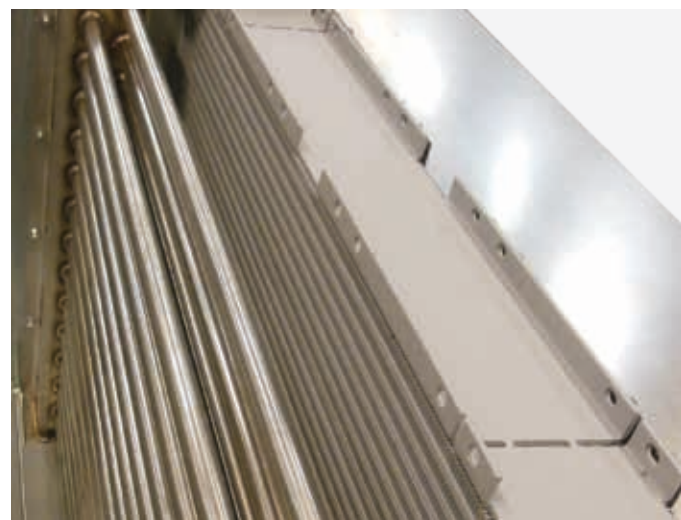
### Filtre à air

- Les filtres d'entrée d'air éprouvés offrent un niveau de filtration, une fiabilité des processus et une efficacité énergétique optimaux.
- Leur longévité rallonge les intervalles d'entretien.

### Réfrigérant final refroidi par air intégré\*

- L'efficacité du refroidissement réduit la consommation énergétique et les charges sur le sécheur.
- Les moteurs du ventilateur à vitesse variable garantissent une température constante, des économies d'énergie et une réduction du bruit (ZE 3-4).
- La combinaison du prérefroidisseur en acier inoxydable et du réfrigérant en aluminium permet de gérer des contraintes thermiques élevées et de garantir une longue durée de vie.
- La facilité d'utilisation est optimisée et les coûts réduits grâce à la simplicité d'installation et à l'accès aisé pour le nettoyage.

\* Option.



# **ZE/ZA 5-6 : UNE QUALITÉ ET UNE DURABILITÉ OPTIMALES POUR UN RENDEMENT EXCEPTIONNEL**



## **Roulements innovants**

- Les roulements s'adaptent aisément aux variations de charge, offrant la flexibilité et l'efficacité nécessaires à un fonctionnement continu et régulier des opérations de production.
- Une durabilité éprouvée : deux roulements axiaux limitent les pertes dues aux fuites internes en réduisant le jeu entre les surfaces du rotor au strict minimum.



## **Régulation de charge/décharge**

- Vanne de réglage pilotée sans la nécessité d'une alimentation en air externe.
- Aucune compression d'air lors de l'opération de décharge pour réduire la consommation d'énergie.



## **Capot insonorisant**

- Réduction du bruit très efficace grâce au confinement de l'onde sonore par le capot métallique et à une absorption du bruit par la mousse insonorisante.
- Coût d'installation réduit du matériel insonorisant de l'enceinte du compresseur.
- Portes permettant un accès facile et rapide à tous les composants.



### Régulateur avancé Elektronikon®

- Système de contrôle unique pour compresseur.
- Vision complète du fonctionnement du système avec indicateurs d'entretien proactifs, alarmes de dysfonctionnement et arrêt de sécurité.
- Interface utilisateur disponible en plusieurs langues.
- Conçu pour servir d'interface avec le contrôleur central ES d'Atlas Copco.
- Commande et surveillance à distance possibles via la communication Profibus et Modbus.



### Armoire électrique standard NEMA 4



### Moteurs

Moteurs basse et moyenne tensions disponibles avec ou sans démarreur.

### Réfrigérant final refroidi par eau en acier inoxydable

- Tubes en acier inoxydables résistants à la corrosion.
- Le risque de fuites est éliminé grâce à la haute précision du soudage robotisé.
- Eau de refroidissement à l'extérieur des tubes acheminée au moyen de chicanes :
  - Faible perte de charge.
  - Pas de zones mortes, encrassement limité.
  - Aucune altération des performances du réfrigérant.
  - Nettoyage aisé.
  - Intervalles d'entretien très espacés.





## VSD : SOBRIÉTÉ ÉNERGÉTIQUE

L'énergie consommée par un compresseur représente plus de 80 % du coût de son cycle de vie. En outre, la production d'air comprimé peut totaliser plus de 40 % de la facture d'électricité d'une usine. Pour réduire vos coûts énergétiques, Atlas Copco a été le pionnier de la technologie VSD (entraînement à vitesse variable) dans le secteur de l'air comprimé. Cette dernière permet de réduire considérablement les coûts énergétiques, tout en protégeant l'environnement pour les générations futures. En continuant à investir dans cette technologie, Atlas Copco présente aujourd'hui la gamme la plus étendue de compresseurs VSD intégrés du marché.

### Qu'est-ce que la technologie VSD ?

- Dans la plupart des environnements de production, différents facteurs contribuent à la variation de la demande d'air (moment de la journée, de la semaine ou même du mois).
- Des mesures et des études approfondies des profils de demande d'air comprimé montrent que pour de nombreux surpresseurs, la demande d'air varie significativement. Seulement 8 % des installations se caractérisent par une demande d'air plus stable. Des tests ont prouvé que même dans ce cas de figure, les compresseurs VSD permettent de réaliser des économies d'énergie.

#### Profil 1



- 64 % de l'ensemble des installations
- Usine opérationnelle 24 h/24 : faible demande la nuit et demande élevée pendant la journée

#### Profil 2



- 28 % de l'ensemble des installations
- Usine avec 2 équipes de jour, fermée le week-end : demande d'air très irrégulière

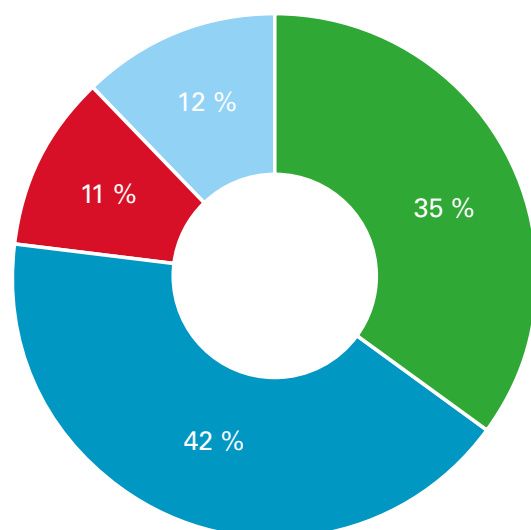
#### Profil 3



- 8 % de l'ensemble des installations
- Usine avec 2 équipes de jour, fermée le week-end : application standard à vitesse fixe

### Demande d'air variable dans 92 % de l'ensemble des installations

Dans la plupart des environnements de production, plusieurs facteurs contribuent à la variation de la demande d'air (moment de la journée, de la semaine ou même du mois). Des mesures et études approfondies des profils de demande d'air comprimé montrent que dans 92 % de l'ensemble des installations de compresseurs et de surpresseurs, la demande d'air varie significativement. Seules 8 % des installations se caractérisent par une demande d'air plus stable. Des tests ont prouvé que même dans ce cas de figure, les compresseurs VSD permettent de réaliser des économies d'énergie.



### Des économies d'énergie pouvant atteindre en moyenne 35 %

La technologie VSD d'Atlas Copco répond précisément à la demande d'air en adaptant automatiquement le régime du moteur. Elle permet de réaliser des économies de l'ordre de 35 %. Les coûts d'exploitation totaux du compresseur sont alors réduits d'environ 22 %. La réduction de la pression du réseau via la technologie VSD réduit également la consommation d'énergie liée à votre production.

### Coûts d'exploitation totaux du compresseur

- Énergie
- Économies d'énergie réalisées grâce à la technologie VSD
- Investissement
- Entretien

# UNE LONGUEUR D'AVANCE EN MATIÈRE DE SURVEILLANCE ET DE GESTION

Le régulateur Elektronikon® associe les fonctions de surveillance et de contrôle les plus avancées afin d'améliorer la performance et la fiabilité du compresseur. Pour optimiser le rendement énergétique, le régulateur Elektronikon® contrôle le moteur d'entraînement principal et maintient la pression du réseau d'air dans une plage de pression minimale et prédéfinie.



## Intelligence intégrée

- Facilité d'utilisation maximale : écran couleur de 5,7" avec des pictogrammes clairs pour une bonne lisibilité.
- Surveillance des conditions de fonctionnement et indication graphique du plan d'entretien.
- Maintien de la pression du réseau dans une plage de pression minimale et prédéfinie.
- Intégration de fonctions d'économies d'énergie telles qu'une double plage de pression et quatre planifications hebdomadaires différentes programmables.
- Indications détaillées des icônes et navigation intuitive.
- 31 langues différentes, dont des langues utilisant des caractères picturaux.
- Clavier fiable, conçu pour résister aux environnements les plus difficiles.
- Visualisation à distance du compresseur grâce à une simple connexion Ethernet.
- Fonctions avancées de commande à distance et de connectivité.



## Surveillance en ligne et mobile

Surveillez vos compresseurs par Ethernet grâce au nouveau régulateur Elektronikon®. Parmi les fonctions de surveillance, citons les alarmes, la mise à l'arrêt du compresseur et la planification de l'entretien. L'application Atlas Copco est disponible pour les téléphones iPhone/Android et pour les tablettes iPad et Android. Ainsi, vous pouvez contrôler du bout des doigts votre circuit d'air comprimé à travers votre réseau sécurisé.



## SMARTLink\* : programme de surveillance des données

- Un système de surveillance à distance qui vous permet d'optimiser votre circuit d'air comprimé, mais également de réaliser des économies, notamment en matière d'énergie.
- Il vous offre un aperçu complet de votre réseau d'air comprimé et anticipe les problèmes potentiels en vous avertissant à l'avance.

\* Pour plus d'informations, contactez votre représentant de vente local.

# OPTIMISEZ VOTRE SYSTÈME

Avec le ZE/ZA, Atlas Copco propose un modèle standard tout-en-un, intégrant les technologies les plus récentes dans un ensemble conçu pour durer. Afin d'optimiser plus encore les performances du ZE/ZA ou de simplement l'adapter à votre environnement de production spécifique, plusieurs fonctionnalités sont disponibles en option.

## Prestations standard

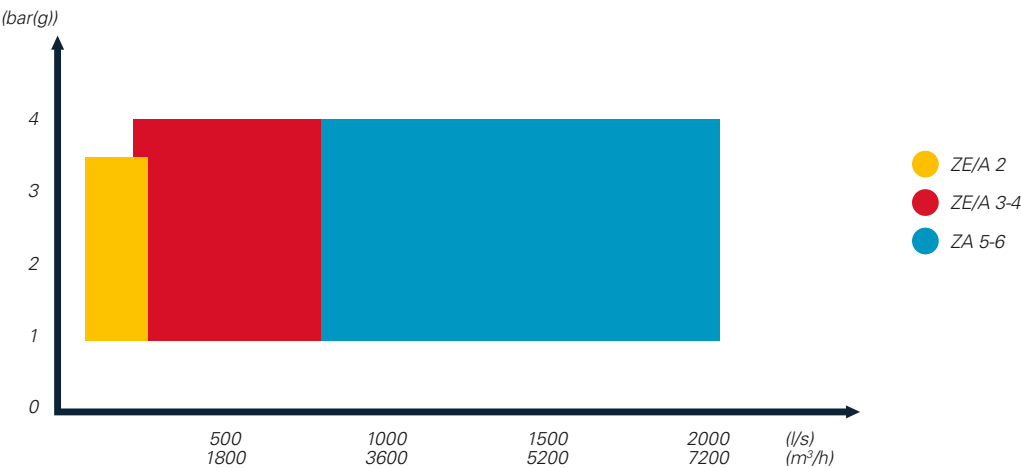
Général	Filtre d'entrée d'air et silencieux	Composants électriques	Moteur TEFC IP55 étanche à l'eau et à la poussière
	Flexible d'entrée d'air		Moteur électrique pré-installé
	Régulateur tout/rien		Armoire électrique entièrement câblée
	Silencieux de sortie d'air		Système de contrôle et de régulation Elektronikon®
	Joints de dilatation de décharge		Démarrreur intégré
	Rotors avec revêtement		Protection thermique PT1000 (moteur ≥90 kW)
	Engrenages AGMA classe 13 ; DIN classe 5		Thermistors dans les enroulements (moteur <90 kW)
	Bride de sortie d'air	Bâti	Capot insonorisant
	Valve de décompression intégrale		Châssis de base avec passages de fourches
	Clapet anti-retour	Homologation mécanique	Homologation ASME
	Soupape de sécurité		Homologation CE
Circuit d'huile	Huile fournie	Homologation électrique	CEI
	Circuit d'huile entièrement raccordé		CSA/UL
	Reniflard d'huile intégré		
Circuit de refroidissement	Version refroidie par air ou par eau		
	Raccords d'entrée/de sortie en un point unique		
	Équipement de circulation à contre-courant pour le nettoyage des réfrigérants*		
Raccords	Brides ANSI		
	Brides DIN		

## Options

Thermistors dans les enroulements du moteur	Certificat de test selon la norme ISO 1217	Extérieur
Réchauffeurs anti-condensation	Test de performances client selon la norme ISO 1217	Couleur du capot personnalisée
PT1000 sur les enroulements et les roulements	Version azote	Certificat de test de routine du moteur
Pas de moteur	Protection contre le gel	Cosses de mise à la terre
Pattes d'ancrage	Hivernage	
Certificats matériaux	Température ambiante élevée	

\*Pour plus d'informations, veuillez contacter votre représentant Atlas Copco.

## Gamme de produits







## ***AU SERVICE DE LA PRODUCTIVITÉ DURABLE***

Nous assumons nos responsabilités à l'égard de nos clients, de l'environnement et des personnes qui nous entourent. Pour nous, la performance doit être durable. C'est ce que nous appelons la Productivité durable.



[www.atlascopco.com](http://www.atlascopco.com)

***Atlas Copco***