

Faites des économies d'énergie avec des compresseurs exempts d'huile refroidis par eau

Solutions de récupération d'énergie (ER 90-900)

Atlas Copco



Industries et applications

L'eau chaude issue du circuit d'air comprimé peut être utilisée à des fins sanitaires ou pour le chauffage des bâtiments et convient particulièrement bien aux applications industrielles. Cette eau chaude (90 °C/194 °F) peut également être utilisée en préchauffage dans une chaudière ou directement dans le process pour vous permettre de réaliser d'importantes économies d'énergie, notamment de gaz naturel ou de fioul.

Les refroidisseurs à chaleur constituent une autre application potentielle pour la chaleur récupérée du circuit d'air comprimé, offrant à l'industrie davantage d'opportunités d'économies d'énergie.



Industrie agroalimentaire

L'eau chaude et la vapeur d'eau sont utilisées dans nombre de process de transformation des produits laitiers. La vapeur d'eau sert notamment à la pasteurisation, au chauffage, au nettoyage, à la stérilisation d'ustensiles, au séchage des produits, etc.

Grosses consommatrices d'eau chaude et de vapeur, les laiteries industrielles peuvent réaliser une économie substantielle en utilisant un compresseur équipé d'une récupération de calories.

Industrie pharmaceutique

Les process de fabrication de l'industrie pharmaceutique font largement appel à la vapeur. Parmi eux :

- Monitoring de la température de fermentation, séchage ou stérilisation.
- Nettoyage de type CIP (Clean in Place) et SIP (Sterilisation in Place), stérilisation par contact direct de bioréacteurs et fermenteurs, barrières de vapeur antibactériennes.

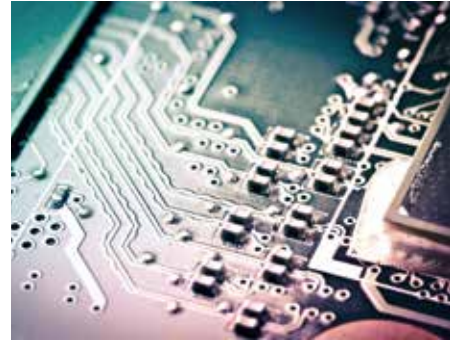
La récupération de la chaleur du compresseur d'air Atlas Copco permet là aussi d'accroître la rentabilité des process.

Industrie automobile

Les applications de l'industrie automobile requièrent souvent de l'eau chaude et de la vapeur :

- Apprêt et peinture des amortisseurs, des carrosseries : l'eau chaude est utilisée pour le dégraissage et les réservoirs de phosphore. L'eau chaude ou la vapeur sont utilisées pour les unités d'air d'appoint et les fours de séchage des cabines de peinture.
- Chauffage, ventilation et climatisation des installations de production et des bureaux.
- L'eau chaude peut être utilisée par les unités de traitement de l'air et/ou le chauffage des bâtiments.
- Production des groupes motopropulseurs, transmissions, moteurs et pièces pour moteurs.
- Production de tableaux de commande électroniques.
- Processus de vulcanisation des pneus.
- La vapeur fournit la chaleur et la pression nécessaires à la réticulation chimique du caoutchouc et des agents de vulcanisation.

Ainsi, des économies d'énergie considérables peuvent être réalisées grâce au système de récupération d'énergie de l'eau chaude.



Industrie chimique

L'industrie chimique est également grande consommatrice de vapeur d'eau. Exemples d'applications :

- Les unités de craquage à vapeur utilisent de la vapeur d'eau surchauffée à 40 bars(e) / 580 psi.
- Les rebouilleurs et les process de distillation primaire requièrent de la vapeur d'eau surchauffée à 10 bars(e) / 145 psi.
- Le traçage de chaleur et autres applications nécessitent de la vapeur surchauffée à basse pression à 2 bars(e) / 29 psi.

Certains process absorbent de gros volumes d'eau chaude produits par la condensation de la vapeur. L'eau chaude en sortie des compresseurs permet de compenser ces pertes.

Industrie textile

La coloration des tissus nécessite d'importantes quantités d'eau chaude entre 80 °C et 90 °C (176 °F/194 °F).

Les systèmes de récupération d'énergie de nos compresseurs peuvent directement apporter l'eau chaude au process.

Parmi les multiples utilisations de la vapeur d'eau : le traitement par thermofixage des fils et fibres synthétiques, pour maximiser le volume et la résistance à la température ou au froissement.

Industrie papetière

Les volumes d'air comprimé nécessaires à l'industrie papetière et à l'exploitation de la pulpe de bois sont considérables. De grandes quantités de vapeur sont également utilisées dans les processus industriels comme le blanchiment, les lessiveurs, les presse-pâte et les évaporateurs de liqueur noire.

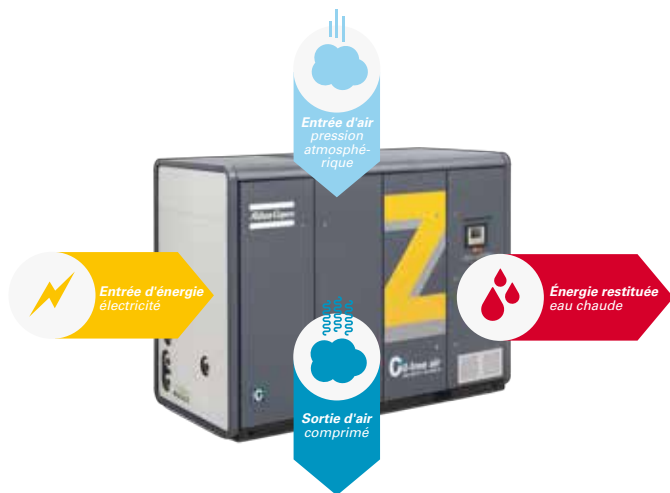
Industrie électronique

Propre et stérile, la vapeur d'eau est très communément employée pour humidifier.

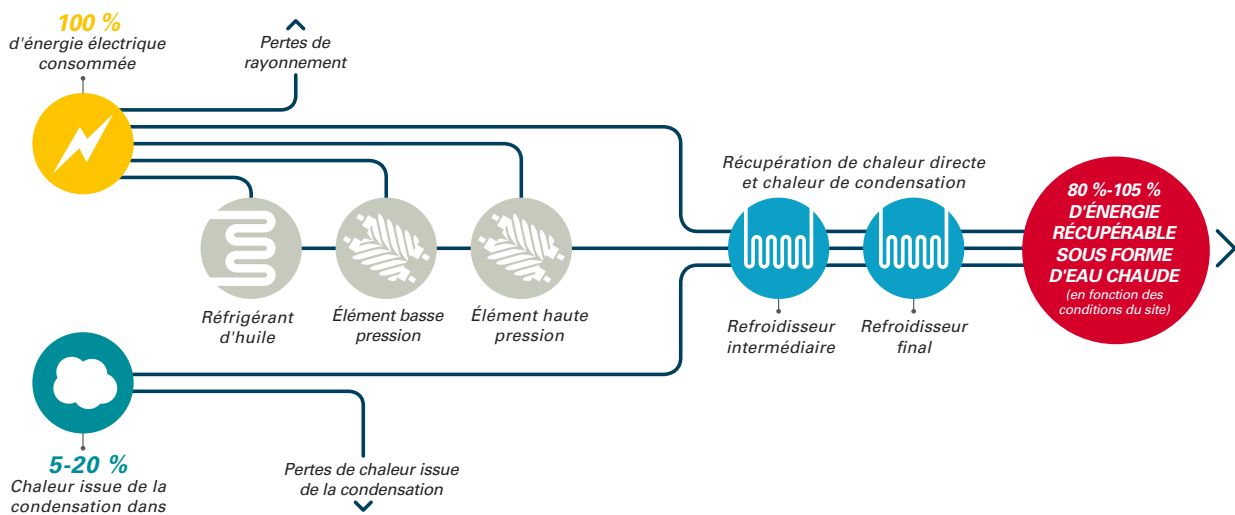
L'humidification des salles blanches est souvent requise dans l'électronique, la fabrication des puces ou encore l'industrie pharmaceutique. L'utilisation de cette vapeur requiert un approvisionnement continu en eau. L'eau chaude en sortie du compresseur d'air peut être utilisée pour préchauffer l'eau d'alimentation de la chaudière à vapeur de manière à en réduire la consommation énergétique.

Transformez votre compresseur en source d'énergie

Selon les lois de la thermodynamique, l'énergie utilisée pour comprimer l'air est transformée en chaleur dont l'essentiel (plus de 90 %) reste dans l'air comprimé et le lubrifiant. Une petite part est rejetée dans l'environnement par rayonnement.



L'électricité nécessaire pour la compression ne constitue pas la totalité de l'énergie utilisée par le système. L'air aspiré par le compresseur contient de la vapeur d'eau. La chaleur stockée par cette vapeur d'eau est libérée pendant la phase de condensation dans les refroidisseurs intermédiaire et final du compresseur. Cette chaleur de condensation, contenue dans l'air d'aspiration, représente généralement entre 5 et 20 % de l'énergie consommée par la compression.



Le système de refroidissement par eau du compresseur à vis exempt d'huile ZR à récupération d'énergie permet de capter la totalité de la chaleur issue de l'air comprimé et du circuit d'huile. En conséquence, l'énergie totale récupérée sous forme d'eau chaude représente jusqu'à 80-105 % de l'énergie électrique d'entrée, en fonction des conditions réelles du site et de la pression du circuit

d'air comprimé. Dans des conditions de fonctionnement habituelles, elle s'élève jusqu'à 95 %.

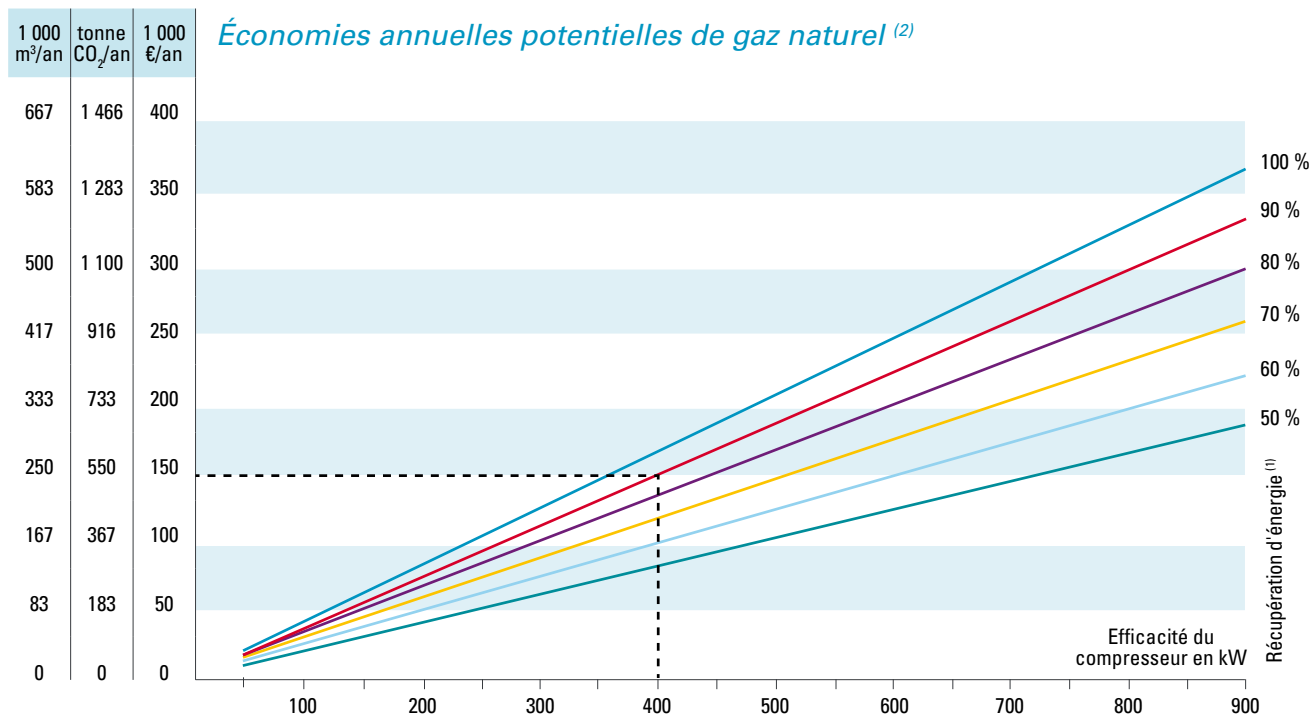
Cette caractéristique distingue le compresseur à vis exempt d'huile refroidi par eau ZR à récupération d'énergie des autres technologies de compresseurs.

Un potentiel d'économies énergétiques grâce à la récupération d'énergie

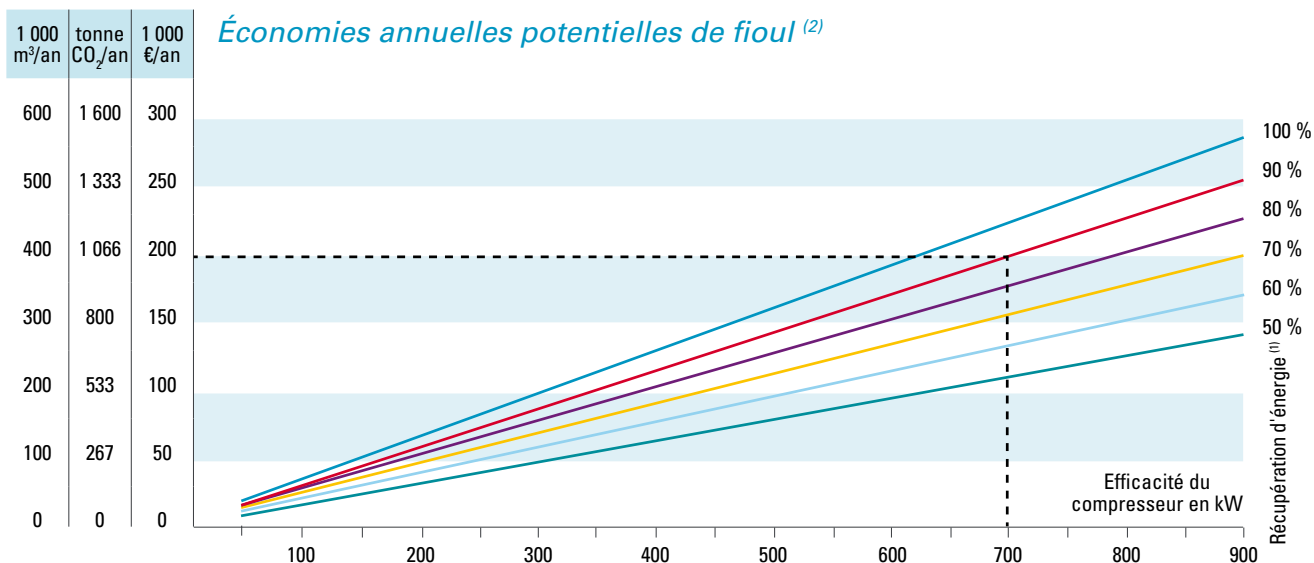
Conditions de référence

Heures de fonctionnement : 6 000 - Rendement de la chaudière : 80 %

	Fioul ⁽²⁾	Gaz naturel ⁽²⁾
Valeur calorifique	43 000 kJ/l	39 000 kJ/m ³
Coût	0,5 €/l	0,6 €/m ³
CO ₂ /MWh	0,279 tonne	0,203 tonne



Un compresseur de 400 kW avec une récupération de l'énergie consommée de 90 % peut permettre de réaliser des économies annuelles d'environ 250 000 m³ de gaz naturel, 550 tonnes de CO₂ et 150 000 €.

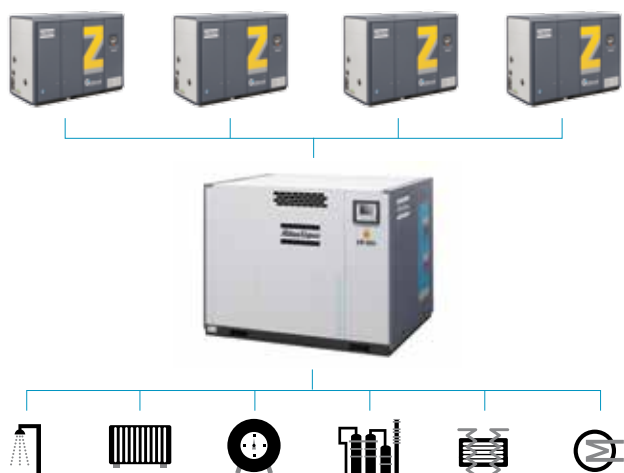


Un compresseur de 700 kW avec une récupération de l'énergie consommée de 90 % peut permettre de réaliser des économies annuelles d'environ 400 000 litres de fioul, 1 066 tonnes de CO₂ et 200 000 €.

⁽¹⁾ Récupération d'énergie sous forme d'eau chaude selon les conditions du site ⁽²⁾ Selon les conditions de référence pour un fonctionnement à charge totale

Centrale de récupération d'énergie

Les centrales de récupération d'énergie sont spécialement conçues pour transférer dans les processus du client l'énergie récupérée des compresseurs exempts d'huile refroidis par eau. La centrale est installée entre le compresseur et le circuit de refroidissement et de chauffage du client. La conception modulaire assure la parfaite intégration de la centrale de récupération d'énergie dans l'application.



Avantages

- Régulation de la pression d'eau de refroidissement et de la température du compresseur pour un fonctionnement optimal du circuit d'air comprimé.
- Le compresseur fonctionne indépendamment du process du client.
- Qualité optimale de l'eau de refroidissement du compresseur.
- Nombre maximum de compresseurs pouvant être raccordés : les centrales de récupération d'énergie peuvent être configurées pour être raccordées à plusieurs compresseurs refroidis par eau (jusqu'à un maximum de 4 compresseurs).

Il existe 5 modèles de centrales de récupération d'énergie : ER 90, ER 275, ER 425, ER 650 et ER 900. Ces dispositifs peuvent traiter l'énergie récupérée de compresseurs exempts d'huile refroidis par eau d'une puissance pouvant s'élever jusqu'à 900 kW. La consommation d'énergie d'une seule centrale de récupération d'énergie est inférieure à 4 kW.

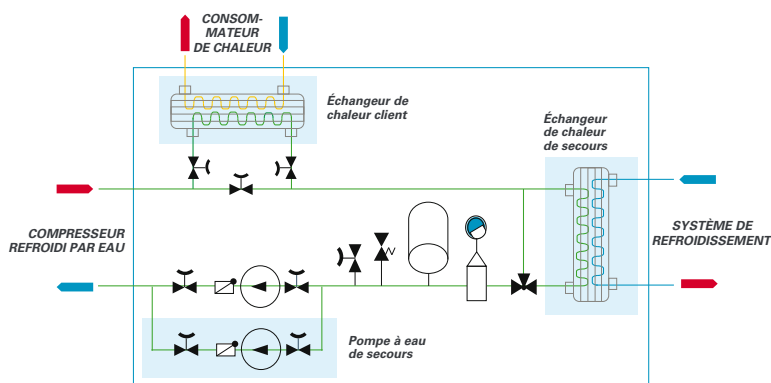
La configuration standard peut être complétée par de nombreuses options pour s'adapter à vos besoins.

Prestations standard

- Pompe à eau à vitesse variable
- Vanne de dérivation à trois voies à contrôle électronique
- Microprocesseur Elektronikon® avec affichage graphique pour une surveillance et un contrôle centralisés
- Châssis de base commun incluant tous les tubes et raccords
- Ensemble capoté
- Raccords d'entrée/de sortie en un point unique
- Armoire électrique entièrement câblée
- Un seul point de connexion électrique
- Échangeur(s) de chaleur à plaques à joint en acier inoxydable
- Soupape de surpression
- Vase d'expansion sous pression
- Vanne de désaération automatique
- L'homologation de pression dépend des exigences du site



Dimensions	A longueur	B largeur	C hauteur
ER 90 - 900 Sans échangeur de chaleur de secours ou client, ou avec un seul échangeur de chaleur (de secours ou client)	1 450 mm 57,1 pouces	1 500 mm 59 pouces	1 500 mm 59 pouces
ER 90 - 900 Avec échangeur de chaleur de secours et client	1 950 mm 76,8 pouces	1 500 mm 59 pouces	1 500 mm 59 pouces



Équipements en option

- Échangeur de chaleur intégré pour le circuit de process du client
Échangeur de chaleur à plaques à joint en acier inoxydable pour l'eau de traitement.
- Échangeur de chaleur de secours intégré
Garantit le maintien de la pression de consigne demandée de l'eau de refroidissement envoyée au compresseur. Si l'énergie de la chaleur (eau chaude envoyée par le compresseur) n'est pas toute consommée par le process du client, le circuit d'eau de refroidissement fraîche raccordé à cet échangeur de chaleur réduira encore la température.
- Pompe à eau de secours :
Une pompe redondante de circulation d'eau à entraînement à vitesse variable démarrera automatiquement à l'arrêt de la pompe de service. Clapets anti-retour et robinets d'isolement inclus.
- Plaques d'ancrage au sol :
Permet de fixer la centrale de récupération au sol.

Surveillance et contrôle : faire plus avec moins



Le régulateur Elektronikon® a été spécialement conçu pour optimiser les performances de vos compresseurs et de votre équipement de traitement de l'air dans des conditions diverses. Nos solutions vous permettent de bénéficier d'avantages significatifs, comme une efficacité énergétique améliorée, une faible consommation d'énergie, une fréquence d'entretien réduite et moins de stress pour vous et votre circuit d'air. Il vous permet aussi de visualiser la quantité totale d'énergie récupérée et les économies correspondantes.

L'intelligence intégrée au système

- Écran couleur haute résolution pour un affichage clair des conditions de fonctionnement de l'équipement.
- Icônes lisibles et navigation intuitive pour un accès rapide à toutes les données et à tous les paramètres clés.
- Surveillance des conditions de fonctionnement et de l'état de l'entretien de l'équipement grâce à des notifications en temps opportun.
- Fonctionnement de l'équipement optimisé pour répondre de manière spécifique et fiable à vos besoins en air comprimé.
- Fonctions de commande à distance et de notifications intégrées de série, y compris la communication Ethernet simple à utiliser.
- Prise en charge de 31 langues différentes, dont des langues utilisant des caractères picturaux.

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. Une application 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.

Au service d'une productivité responsable

Nous nous engageons auprès de nos clients, de l'environnement et des personnes qui nous entourent. Les performances de nos équipements résistent à l'épreuve du temps. C'est ce que nous appelons la productivité durable.



Atlas Copco