KAESER COMPRESSEURS®

Sécheurs frigorifiques à économie d'énergie

SECOTEC® Séries TA à TC

Des sécheurs garants d'économies et d'un point de rosée stable

Débit 0,65 à 3,90 m³/min, pression 3 à 16 bar

www.kaeser.com

SECOTEC séries TA à TC

Les sécheurs garants d'économies et d'un point de rosée stable

SECOTEC est depuis longtemps synonyme de sécheurs frigorifiques KAESER de qualité industrielle et d'une très grande fiabilité pour des points de rosée stables et des coûts totaux très bas sur toute leur durée de vie. Grâce à la régulation performante de l'accumulateur frigorifique, les sécheurs frigorifiques SECOTEC des séries TA à TC sèchent l'air comprimé jusqu'à un point de rosée de 3 °C conformément aux besoins et de manière très économique. L'accumulateur frigorifique largement dimensionné assure un fonctionnement en douceur et un point de rosée stable.

Avec le frigorigène R-513A respectueux du climat, KAESER garantit un approvisionnement pérenne. Fabrication allemande : tous les sécheurs frigorifiques SECOTEC sont fabriqués dans l'usine KAESER de Gera.

Économiser l'énergie

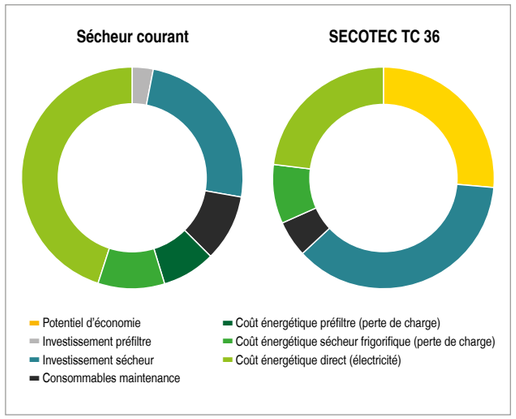
Les sécheurs frigorifiques de la série SECOTEC se caractérisent par une consommation énergétique très basse. Grâce à la régulation à économie d'énergie, l'excédent de puissance frigorifique principalement dégagé en charge partielle est stocké dans la masse thermique pour servir au séchage sans consommation d'électricité. La réactivité de l'échangeur de chaleur garantit en permanence des points de rosée stables. Résultat : des potentiels d'économies considérables en charge partielle et pendant les pauses.

Très grande facilité d'entretien

Les sécheurs frigorifiques SECOTEC demandent très peu d'entretien. Leur carrosserie a été conçue pour offrir une bonne accessibilité à tous les composants à entretenir, et en particulier au condenseur qui est très facile à nettoyer. Cela réduit les coûts de main-d'œuvre lors de la maintenance et des inspections.

Fiabilité durable

Les sécheurs frigorifiques de la série SECOTEC se distinguent par leur construction robuste qui demande peu d'entretien. Les sécheurs frigorifiques SECOTEC possèdent un circuit frigorifique de qualité qui assure un fonctionnement fiable à une température ambiante jusqu'à +43 °C grâce à un accumulateur frigorifique performant qui limite l'usure du matériel. Le séparateur de condensats en inox largement dimensionné et le purgeur électronique ECO-DRAIN éliminent les condensats de manière fiable dans toutes les phases de charge et contribuent donc à la stabilité du point de rosée. Le système électrique est conforme à la norme EN 60204-1.



Des coûts réduits sur tout le cycle de vie

Trois facteurs expliquent les coûts extrêmement bas sur le cycle de vie des nouveaux sécheurs frigorifiques SECOTEC : une construction prévue pour limiter l'entretien, des composants sélectionnés pour leur efficience énergétique et surtout la régulation de l'accumulateur frigorifique SECOTEC qui module le fonctionnement selon la consommation.

La conjonction de ces trois facteurs se traduit par exemple sur le SECOTEC TC 36 par une réduction de 26 % des coûts sur le cycle de vie par rapport aux sécheurs frigorifiques courants.

Exemple SECOTEC TC 36 par rapport aux sécheurs courants régulés par un bypass des gaz chauds : débit 8,25 m³/min, utilisation à 40 %, 6,55 kW/(m³/min), augmentation de la consommation d'énergie de 6 % par bar, 0,20 €/kWh, 6 000 h/an, amortissement annuel sur 10 ans.

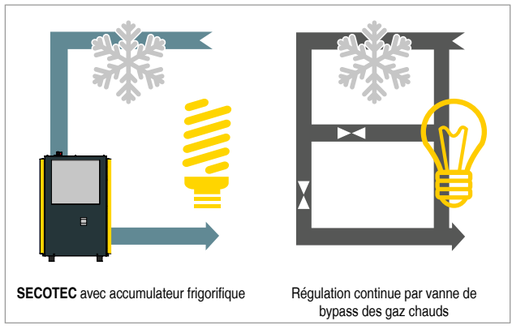
Parfaits pour tous les besoins d'air comprimé

Fig. : SECOTEC TA 11, TC 36

SECOTEC séries TA à TC

Des sécheurs à haut rendement énergétique

Grâce à l'utilisation de composants de qualité et à notre longue expérience de constructeur, les sécheurs frigorifiques SECOTEC offrent une efficacité énergétique exceptionnelle et ce, sur toute leur plage de charge.

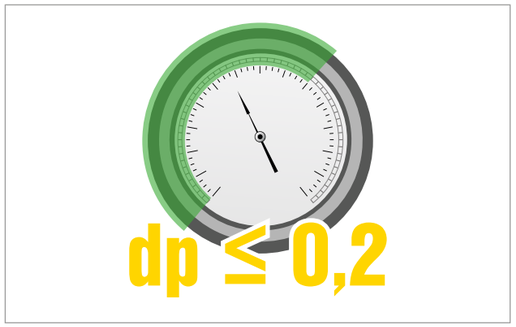


SECOTEC CONTROL

Par rapport aux régulations continues conventionnelles, la régulation de l'accumulateur frigorifique SECOTEC abaisse considérablement la consommation et par conséquent les coûts énergétiques. Elle ne met le circuit frigorifique en marche que lorsque le système doit répondre à un besoin effectif de puissance frigorifique.

Accumulateur frigorifique SECOTEC performant, à masse thermique sèche

Le cœur du sécheur frigorifique SECOTEC est un accumulateur frigorifique ayant une très grande capacité d'accumulation. L'échangeur de chaleur air-frigorigène des séries TA à TC est entièrement noyé dans la masse thermique sèche et protégé par un calorifugeage efficace.



Perte de charge minimale

Les sécheurs frigorifiques KAESER de la série SECOTEC se distinguent par une perte de charge très faible. Un avantage qui résulte du large dimensionnement des raccords d'air comprimé et des tuyauteries à l'intérieur de l'échangeur de chaleur.

Pas de préfiltre

Les sécheurs à économie d'énergie SECOTEC ne nécessitent pas de préfiltre (si la tuyauterie est anticorrosion), d'où une nette réduction de l'investissement et des frais d'entretien, mais aussi une moindre perte de charge.

SECOTEC séries TA à TC

Fiabilité durable

Nous ne nous contentons pas de parler des conditions d'utilisation sévères des sécheurs frigorifiques. Nous les simulons sur nos bancs d'essai high-tech. Cela nous permet d'optimiser la conception des sécheurs frigorifiques SECOTEC pour une sécurité de fonctionnement maximale.

Séparation fiable des condensats

Les séparateurs de condensats en inox offrent une fiabilité durable pour le séchage de l'air comprimé. Les condensats sont séparés de manière fiable, même en charge partielle.

Condenseur de frigorigène performant

Les surfaces d'échange thermique largement dimensionnées contribuent à la grande réserve de puissance des sécheurs frigorifiques SECOTEC. Contrairement aux sécheurs courants, ils absorbent beaucoup mieux les pics de charge (dus à l'encrassement, à des pointes de température, etc.) pour garantir une production fiable d'air comprimé sec.

Purge fiable des condensats

Les purgeurs de condensats électroniques ECO-DRAIN installés de série éliminent les condensats de manière fiable et sans perte de charge. Ils sont protégés contre la condensation par une isolation.

Un frigorigène pérenne

Le circuit frigorifique des sécheurs SECOTEC est spécialement conçu pour l'utilisation économique du frigorigène R-513A. Il garantit un maximum de rendement et de fiabilité à des températures élevées et et constitue actuellement la meilleure solution pour un approvisionnement pérenne.

SECOTEC séries TA à TC

Très grande facilité d'entretien

KAESER exploite lui-même de nombreuses stations d'air comprimé à la demande de ses clients. Nous connaissons donc parfaitement la planification, l'installation, l'exploitation et la maintenance des stations et nous mettons cette expérience à profit pour concevoir des produits faciles d'utilisation et d'entretien.

Condenseur facile à entretenir

Le condenseur est placé sur l'avant du sécheur. Aucune grille ne fait obstacle à l'écoulement de l'air. Un éventuel encrassement du condenseur est rapidement détectable et simple à éliminer, ce qui garantit durablement l'efficacité énergétique et la stabilité du point de rosée.

Bonne accessibilité

Les panneaux en tôle des sécheurs SECOTEC à économie d'énergie sont simples et rapides à déposer. Cette facilité d'accès permet de réduire considérablement la durée et le coût de l'entretien.

Contrôle du circuit frigorifique par des spécialistes

Les techniciens d'intervention KAESER ou les techniciens de nos partenaires possèdent un savoir-faire spécial en technique frigorifique. Ils contrôlent non seulement le fonctionnement du sécheur, mais également le circuit frigorifique par des vannes prévues à cet effet côté aspiration et refoulement.

Étanchéité et fonctionnement contrôlés

Le remplacement de toutes les pièces d'usure de l'ECO-DRAIN s'effectue par le simple remplacement de l'unité d'entretien, sans avoir à changer les joints. Le fonctionnement et l'étanchéité du purgeur de condensats et de l'unité d'entretien sont contrôlés à 100 % en usine pour garantir une maintenance impeccable.

Régulation de l'accumulateur frigorifique SECOTEC

Régulation progressive avec un accumulateur frigorifique performant

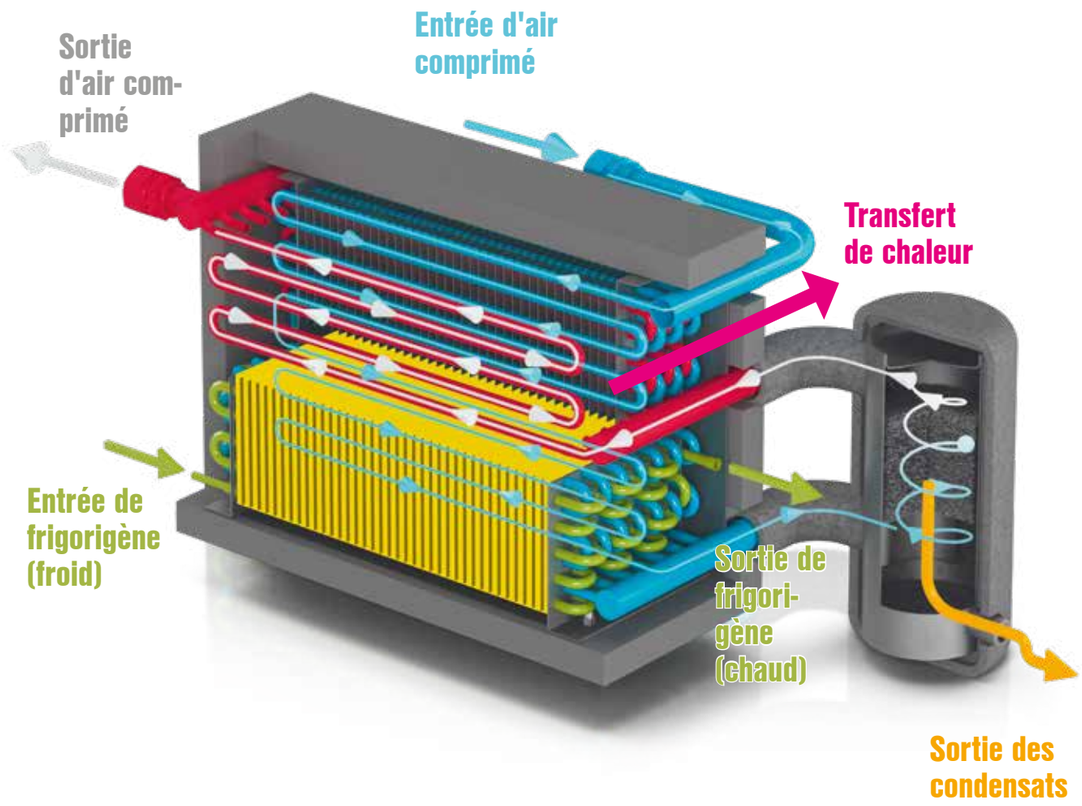
(1) Le compresseur frigorifique est en marche : il délivre du froid pour sécher l'air comprimé et refroidir la masse thermique sèche.

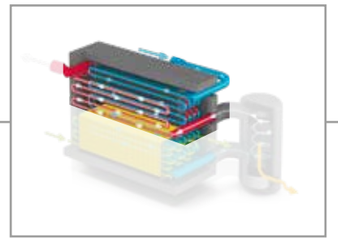
(2) Le froid inutilisé pour le refroidissement de l'air comprimé refroidit la masse thermique jusqu'à ce que la température d'arrêt soit atteinte.

(3) Le compresseur frigorifique s'arrête.

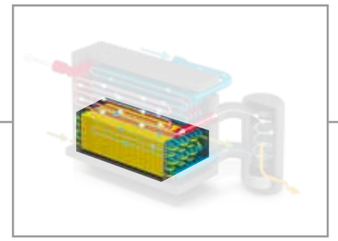
(4) La masse thermique sèche fournit du froid pour sécher l'air comprimé et elle se réchauffe.

(5) Le compresseur frigorifique se met en marche : la masse thermique sèche se réchauffe jusqu'au point d'enclenchement du compresseur frigorifique.

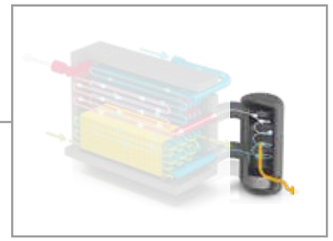




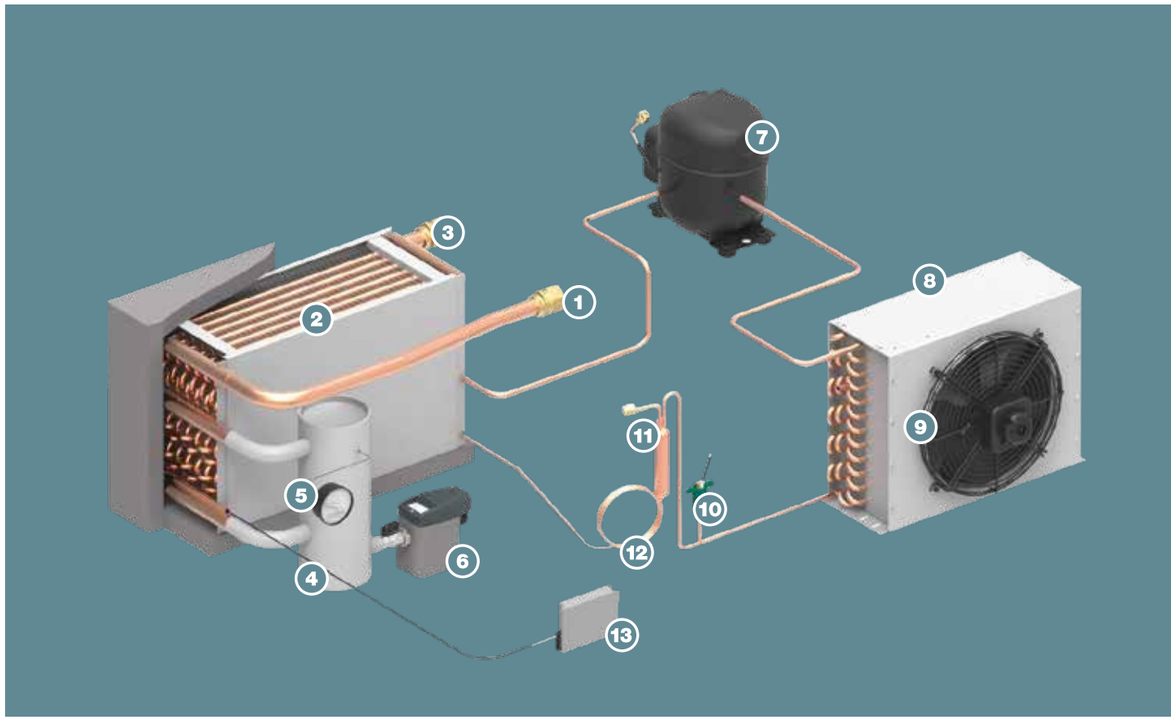
Échangeur de chaleur air-air



Échangeur de chaleur air/frigorigène avec accumulateur frigorifique (en jaune)



Séparateur de condensats



Accumulateur frigorifique SECOTEC à masse thermique sèche

Une grande capacité d'accumulation pour une économie d'énergie importante

Les sécheurs frigorifiques SECOTEC des séries TA à TC sont équipés d'un accumulateur frigorifique performant à masse thermique sèche. À la différence des sécheurs frigorifiques conventionnels avec régulation des gaz chauds, l'échangeur air-frigorigène des SECOTEC est entièrement noyé dans une masse thermique sèche et doté d'un calorifugeage efficace.

Cela augmente fortement la capacité d'accumulation et par conséquent limite la sollicitation du compresseur frigorifique et du ventilateur. En charge partielle, les tuyaux en cuivre lisses du circuit frigorifique cèdent le froid inutilisé à la masse thermique sèche qui occupe les interstices entre les lamelles et les tubulures de l'échangeur de chaleur. Le froid est éventuellement restitué en fonction des besoins aux tuyaux en cuivre lisses du circuit d'air comprimé qui se trouvent également à cet endroit. Le compresseur frigorifique et le ventilateur peuvent donc rester longtemps à l'arrêt pour économiser de l'énergie.

Résultat :
Une capacité d'accumulation importante pour une consommation d'énergie maîtrisée au plus près des besoins, avec un point de rosée stable et un mode de fonctionnement respectueux du matériel.

Structure

(1) Entrée d'air comprimé
(2) Échangeur de chaleur avec accumulateur frigorifique SECOTEC à masse thermique sèche
(3) Sortie d'air comprimé
(4) Séparateur de condensats
(5) Indicateur de tendance du point de rosée
(6) Purgeur de condensats ECO-DRAIN
(7) Compresseur frigorifique
(8) Condenseur de frigorigène
(9) Ventilateur
(10) Pressostat haute pression
(11) Filtre déshydrateur
(12) Capillaire
(13) Unité de commande

Création d'une station

Une ère nouvelle pour votre alimentation en air comprimé

Votre station d'air comprimé a vieilli et n'est plus à la hauteur de vos besoins actuels ? Ou vous avez des projets et vous recherchez des solutions économiques sur le long terme ?

Vous pouvez compter sur **l'expérience d'un partenaire** capable de s'adapter à tous les cas de figure : nous étudions votre approvisionnement en air comprimé dans une approche globale qui prend en compte l'ensemble de votre entreprise. Nous vous aidons à mettre en place un système d'air comprimé capable d'évoluer avec vos besoins futurs, que vos effectifs soient de 2 ou de 20 000 salariés.

Un seul fournisseur – la fiabilité de A à Z :
Fournisseur de systèmes d'air comprimé, nous livrons non seulement des compresseurs et des composants de traitement, mais également des commandes et, au besoin, l'infrastructure complète.

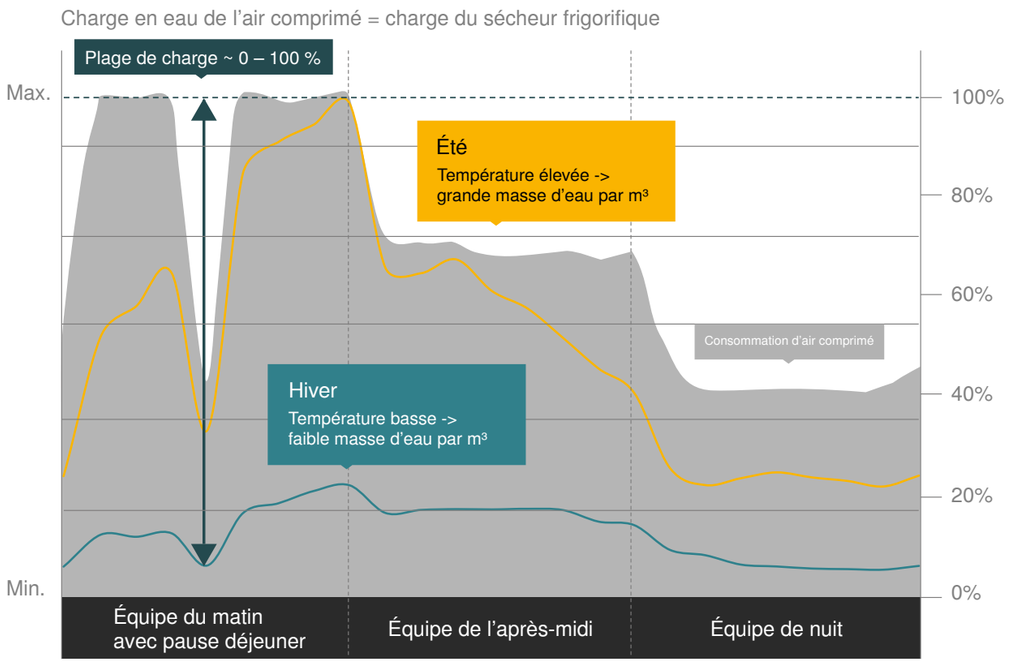
Notre expérience au service de votre réussite :
De l'exploitation minière à l'agroalimentaire, de la Bavière à Bahreïn, nos clients profitent de notre expérience de constructeur mondial – dans tous les métiers, sur tous les terrains.

Des économies à long terme :
Des conseils avisés, un service de R&D à la pointe, des techniques de fabrication avancées et un SAV efficace qui évite des arrêts machines : les clients de Kaeser profitent de coûts totaux bas sur toute la durée de vie de leurs systèmes d'air comprimé.

Fig. : Un système d'air comprimé

SECOTEC

Les étapes d'un séchage frigorifique parfait

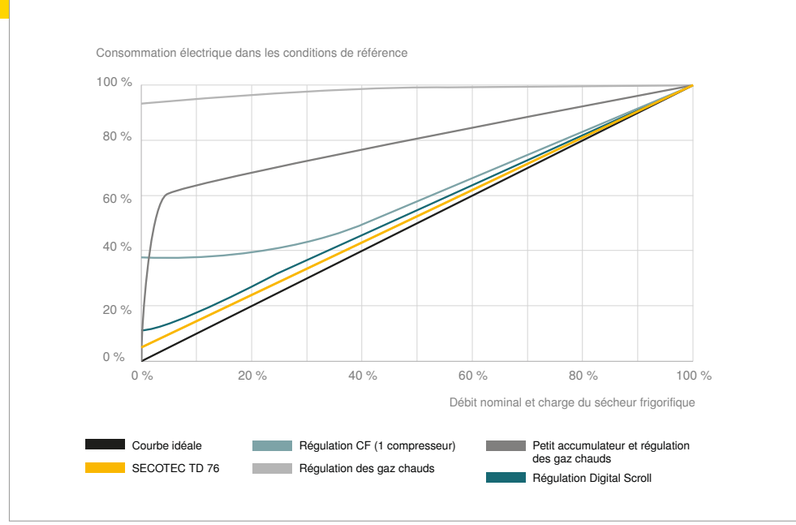


Des économies d'énergie en toutes circonstances

La sollicitation d'un sécheur frigorifique dépend du débit d'air comprimé à sécher (partie en gris) mais aussi, et surtout, de la teneur en eau de l'air comprimé à l'entrée du sécheur. Cette teneur en eau est d'autant plus importante que la température ambiante est élevée. Les sécheurs frigorifiques sont donc fortement sollicités lorsqu'il fait très chaud, comme en été (courbe jaune).

Avec la baisse des températures en hiver (courbe bleue), la puissance demandée aux sécheurs frigorifiques diminue également. Pour que le point de rosée reste stable malgré toutes ces fluctuations, il faut dimensionner les sécheurs frigorifiques pour la charge de pointe et avec une marge suffisante.

Comme pour les plages de débit et de température, les sécheurs frigorifiques fonctionnent en permanence entre 0 et 100 % de la charge. En assurant une utilisation optimale de l'énergie sur toute cette plage de charge, la régulation SECOTEC génère des économies importantes.



Un gain énergétique maximal grâce à la régulation de l'accumulateur frigorifique

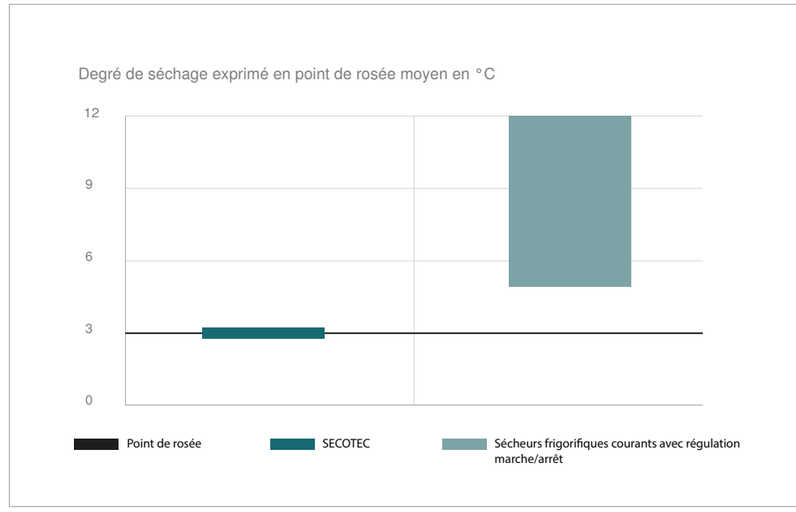
Le taux d'utilisation des sécheurs frigorifiques varie en permanence entre 0 et 100 %. À la différence des régulations progressives conventionnelles, la régulation SECOTEC adapte exactement la puissance électrique en fonction des besoins dans toutes les phases de charge.
Elle permet ainsi aux sécheurs frigorifiques SECOTEC d'économiser près de 60 % des frais d'électricité pour un taux d'utilisation moyen de 40 %, par rapport aux sécheurs frigorifiques à régulation des gaz chauds par exemple.

Le modèle TC 36 permet une économie de 2 100 kWh/an pour 6 000 heures de service. À la différence des systèmes conventionnels, l'accumulateur frigorifique des sécheurs SECOTEC reste toujours froid. De ce fait, le séchage de l'air comprimé est efficace même pendant les phases de démarrage. L'excellent calorifugeage de l'accumulateur minimise la dépense énergétique. Le séchage de l'air comprimé avec les sécheurs frigorifiques SECOTEC s'effectue non seulement avec un haut rendement énergétique, mais également en douceur grâce à la grande capacité d'accumulation.

Un séchage parfait et un fonctionnement en douceur

Les sécheurs frigorifiques SECOTEC permettent d'obtenir avec efficacité un point de rosée stable jusqu'à +3 °C à pleine charge. Même en charge partielle, le point de rosée est nettement plus stable qu'avec les sécheurs frigorifiques conventionnels du fait de la faible plage de variation.

Les sécheurs frigorifiques conventionnels à commutation dépourvus de masse thermique proprement dite utilisent le matériau de leur échangeur de chaleur comme accumulateur. Les compresseurs frigorifiques et les ventilateurs de ces sécheurs doivent donc s'enclencher et s'arrêter beaucoup plus souvent pour fournir la puissance frigorifique requise de manière constante.



Dans bien des cas, pour réduire la fréquence de commutation et l'usure, le circuit de frigorigène ne redémarre que lorsque le point de rosée est déjà haut. Les variations du point de rosée qui en résultent nuisent à la qualité de l'air. Ce système n'est pas sans risque car la corrosion peut se former dès lors que l'humidité relative de l'air comprimé dépasse 40 %, autrement dit bien avant que la condensation n'apparaisse.

Grâce à leur grande capacité d'accumulation, les sécheurs frigorifiques SECOTEC sont très respectueux du matériel. Lorsque l'accumulateur frigorifique est chargé, le compresseur frigorifique et le ventilateur peuvent rester à l'arrêt pendant beaucoup plus longtemps sans nuire à la stabilité du point de rosée.

Équipement

Circuit frigorifique

Circuit frigorifique comprenant un compresseur de frigorigène, un condenseur avec un ventilateur, un pressostat haute pression, un filtre déshydrateur, des capillaires, un échangeur de chaleur avec un accumulateur frigorifique SECOTEC à masse thermique sèche, et le frigorigène pérenne R-513A.

Accumulateur frigorifique SECOTEC à masse thermique sèche

Échangeur de chaleur air-frigorigène à lamelles et tubulure en cuivre, noyé dans la masse thermique sèche, séparateur en inox, échangeur de chaleur air-air à lamelles et tubulure en cuivre (à partir du TA 8), calorifugeage et capteur de température.

SECOTEC CONTROL

Commande pour la régulation de l'accumulateur frigorifique SECOTEC, affichage de la tendance du point de rosée, LED d'état pour accumulation/fonctionnement en charge.

Purge des condensats

Purgeur électronique de condensats ECO-DRAIN 30 avec vanne d'arrêt sur l'arrivée des condensats, surfaces froides isolées.

Carrosserie

Carrosserie revêtue par peinture poudre, montée sur plots, panneaux latéraux amovibles pour l'entretien.

Raccords

Tuyauterie d'air comprimé de qualité en tubes de cuivre lisses, raccords d'air comprimé en laiton protégés contre le desserrage, raccord passe-cloison pour la conduite de condensats externe et passe-câble pour le câble d'alimentation sur le panneau arrière.

Système électrique

Équipement électrique et contrôles conformes à la norme EN 60204-1 Sécurité des machines. Protection de l'armoire électrique intégrée IP 54.

Calcul du débit

Facteurs de correction pour des conditions de service différentes (débit en m³/min x k...)

Autre pression de service (bar)														
bar	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Facteur	0,75	0,84	0,90	0,95	1,00	1,04	1,07	1,10	1,12	1,15	1,17	1,19	1,21	1,23

Température d'entrée d'air comprimé T_e							
T_e (°C)	30	35	40	45	50	55	60
k_{Te}	1,20	1,00	0,83	0,72	0,60	0,49	

Température ambiante T_a					
T_a (°C)	25	30	35	40	43
k_{Ta}	1,00	0,99	0,97	0,94	0,92

Exemple :			
Pression de service :	10 $bar_{(eff.)}$	(voir tableau)	k_p = 1,10
Température d'entrée d'air comprimé :	40 °C	(voir tableau)	k_{Te} = 0,83
Température ambiante :	30 °C	(voir tableau)	k_{Ta} = 0,99

Sécheur frigorifique TC 44 avec un débit de 4,7 m³/min
Débit maximal possible aux conditions de service
V_{max} Service = $V_{Référence}$ x k_p x k_{Te} x k_{Ta}
V_{max} Service = 4,7 m³/min x 1,1 x 0,83 x 0,99 = 4,25 m³/min

Caractéristiques techniques

Modèle		Série TA			Série TB		Série TC	
		TA 5	**TA 8**	**TA 11**	**TB 19**	**TB 26**	**TC 31**	**TC 36**
Débit *)	m³/min	0,65	0,85	1,25	2,10	2,55	3,20	3,90
Perte de charge du sécheur frigorifique *)	bar	0,07	0,14	0,17	0,19	0,20	0,17	0,17
Consommation électrique à 100 % du débit *)	kW	0,30	0,29	0,39	0,44	0,62	0,74	0,89
Consommation électrique à 50 % du débit *)	kW	0,16	0,16	0,20	0,24	0,34	0,34	0,41
Poids	kg	70	80	85	108	116	155	170
Dimensions l x P x H	mm	630 x 484 x 779			620 x 540 x 963		764 x 660 x 1009	
Raccord d'air comprimé	G	¾			1		1 ¼	
Raccord du purgeur de condensats	G	¼			¼		¼	
Alimentation électrique		230 V / 1 Ph / 50 Hz			230 V / 1 Ph / 50 Hz		230 V / 1 Ph / 50 Hz	
Poids de frigorigène R-513A	kg	0,28	0,22	0,37	0,56	0,53	0,80	1,00
Poids de frigorigène R-513A en équivalent CO_2	t	0,18	0,14	0,23	0,35	0,33	0,50	0,63
Circuit frigorifique hermétiquement scellé selon le règlement sur les gaz à effet de serre fluorés		oui			oui		oui	
Options / Accessoires								
Contacts secs : compresseur frigorifique en marche, point de rosée élevé		option			option		standard	
Purgeur électronique de condensats ECO-DRAIN avec contact sec pour alarme		option			option		option	
Supports élastiques vissés		option			option		option	
Autotransformateur séparé pour des tensions réseau différentes		option			option		option	
Couleur spéciale (teinte RAL)		option			option		option	
Version sans silicone (norme VW 3.10.7)		option			option		option	

Remarque : Adaptés à des températures ambiantes de +3 à +43 °C. Température d'entrée d'air comprimé maxi +55 °C ; pression de service mini/maxi 3 à 16 bar ; contient du gas à effet de serre fluoré R-513A (PRP = 629)

*) selon ISO 7183 option A1 : point de référence : 1 bar (abs.), 20 °C, humidité relative 0 % ; point de fonctionnement : point de rosée +3 °C, pression de service 7 bar (eff.), température d'entrée 35 °C, température ambiante 25 °C, humidité relative 100 %

Série TA

Série TB

Série TC

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 efficients.

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 efficience optimale et une disponibilité maximale de tous les produits et services KAESER.

P-013CHFR Sous réserve de modifications techniques. 7/25

TÜVRheinland CERTIFIED
Management System
ISO 9001:2015
ISO 14001:2015
www.tuv.com
ID 9108616471

KAESER KOMPRESSOREN AG
Grossäckerstrasse 15 – CH-8105 Regensdorf
Telefon 044-871 63 63 – Fax 044-871 63 90 – E-Mail: info.swiss@kaeser.com – www.kaeser.com