

Sécheurs combinés Hybritec

Débit d'air 20 à 150 m³/min



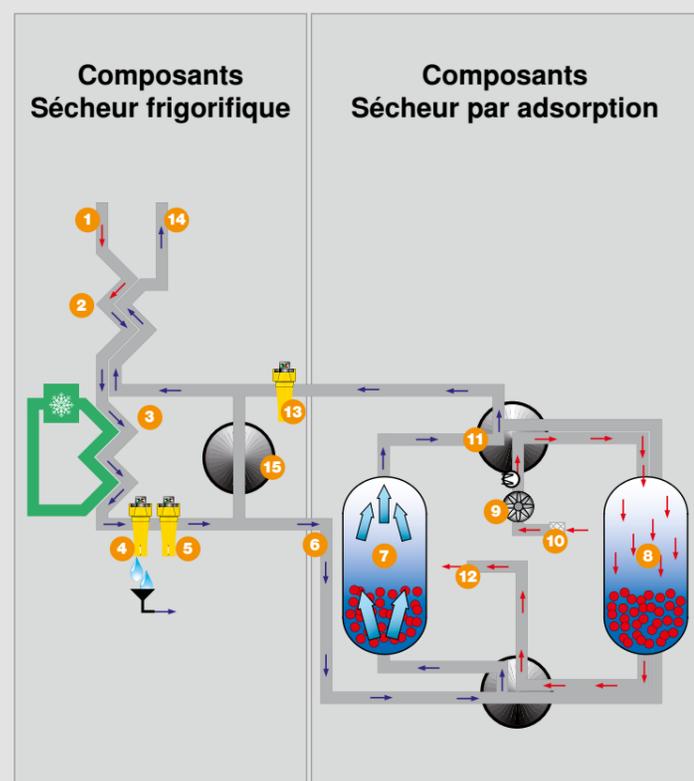
Hybritec – Une classe pour soi

Que peut-on attendre d'un sécheur frigorifique?

La plupart des applications industrielles requièrent de l'air comprimé sec, afin d'éviter une condensation de l'humidité de l'air dans les tuyauteries. Le "point de rosée sous pression" (PdR) est la température à laquelle l'air comprimé atteint son point de saturation d'humidité, si bien que chaque baisse de température à pression constante entraîne une condensation. Ce point de rosée peut être obtenu avec une consommation énergétique minimale. Les sécheurs frigorifiques sont les mieux adaptés pour les points de rosée jusqu'à +3°C. Quant aux sécheurs par adsorption, ils interviennent lorsque des points de rosée inférieurs à +3°C sont requis, mais consomment beaucoup plus d'énergie. Avec ses nouvelles combinaisons de sécheurs Hybritec, KAESER COMPRESSEURS apporte une solution techniquement ingénieuse, polyvalente et à rendement énergétique élevé, pour des débits à partir de 20 m³/min., avec des points de rosée jusqu'à -40°C.

Les sécheurs Hybritec ne font pas l'objet d'une production hors-série, ils se laissent configurer individuellement et de façon optimale à partir des modèles standards des programmes de sécheurs frigorifiques et de sécheurs par adsorption: une solution économique qui, de plus, offre la sécurité d'utilisation.

Schéma fonctionnel Hybritec



- 1 Entrée d'air comprimé
- 2 Echangeur de chaleur air/air
- 3 Echangeur de chaleur air/frigorigène
- 4 Séparateur de condensats
- 5 Filtre micronique au point le plus froid
- 6 Entrée du sécheur par adsorption
- 7 Cuve de dessiccant dans la phase d'adsorption
- 8 Cuve de dessiccant dans la phase de régénération
- 9 Surpresseur
- 10 Filtre d'aspiration surpresseur
- 11 Chauffage
- 12 Sortie d'air de régénération
- 13 Filtre à poussières
- 14 Sortie d'air comprimé
- 15 Coffret de commutation "Fonctionnement été/hiver"



Unité compacte, prête à l'emploi

Les sécheurs Hybritec peuvent être installés rapidement. Leurs composants sont des éléments standards produits en série, prêts pour le raccordement, montés sur châssis. Une excellente conception.

(Illustration ci-contre: Série DTG à DTI)



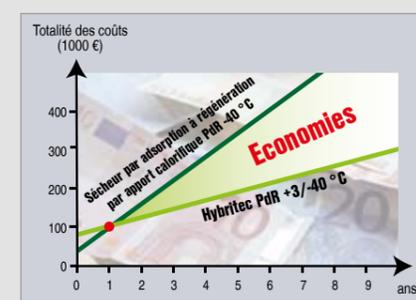
Commutation automatique Été-Hiver

La commutation des sécheurs Hybritec du fonctionnement hybride en hiver (avec sécheur frigorifique et sécheur à adsorption) sur le fonctionnement du sécheur frigorifique seul en été peut être commandée automatiquement par thermostat.



Intervalle de changement d'adsorbant: 10 ans

De la faible sollicitation de la partie adsorbante du sécheur Hybritec, résultent une plus longue durée de vie et une plus faible consommation du produit adsorbant, en même temps qu'une réduction des coûts d'entretien.

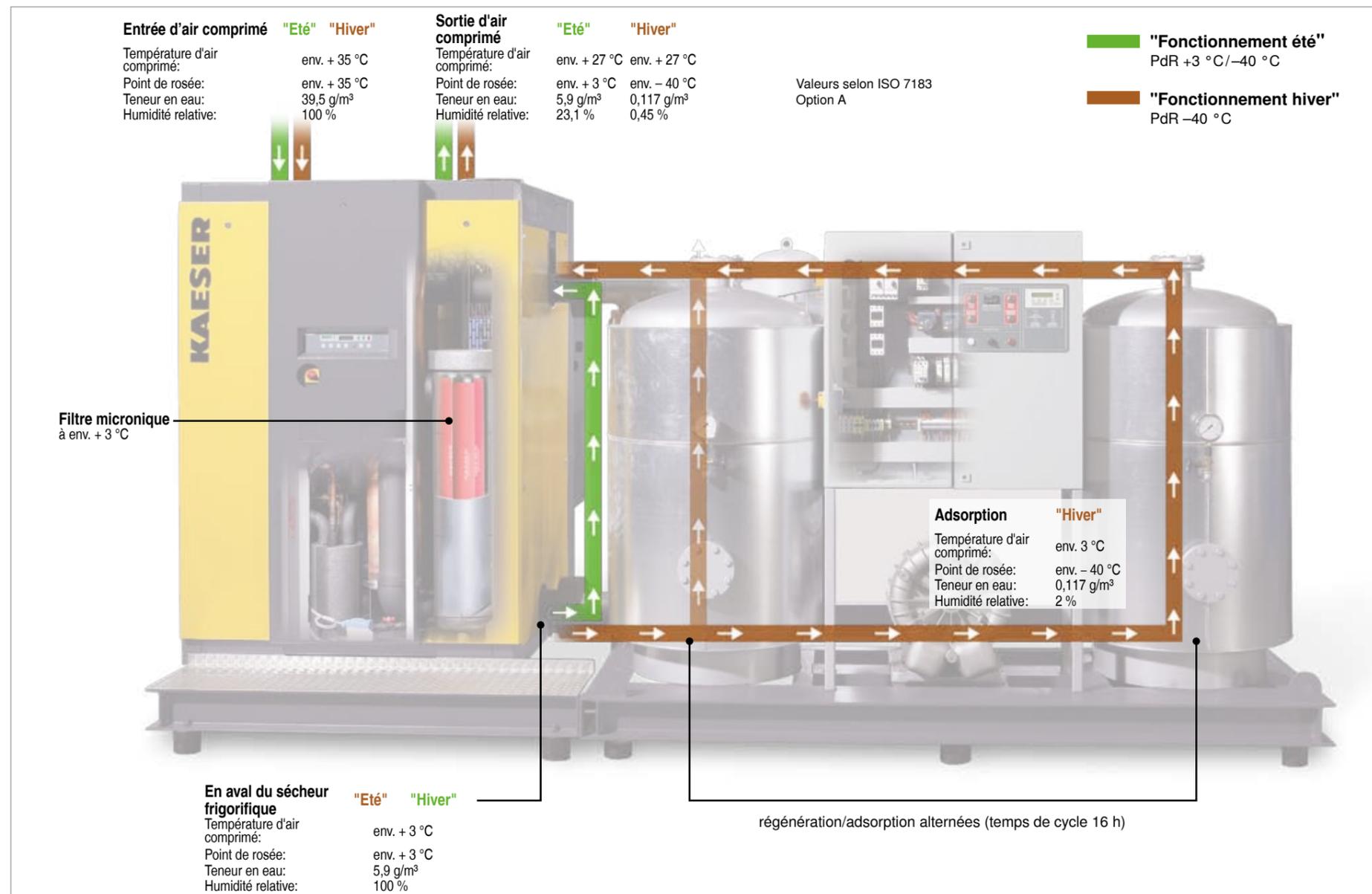


Comparaison des systèmes (heures totales de service)

Comparaison faite de la totalité des coûts sur toute la durée d'utilisation, les sécheurs Hybritec ont quelques longueurs d'avance sur les simples sécheurs par adsorption. Leur très faible consommation énergétique y contribue largement; plus les prix de l'électricité sont élevés, plus l'économie des coûts de l'énergie sera importante. Par ailleurs, l'air comprimé sortant des sécheurs Hybritec étant plus propre, l'investissement pour le traitement est moins important, ce qui se traduit par une meilleure rentabilité. Une faible consommation énergétique signifie également une réduction de l'impact sur l'environnement.

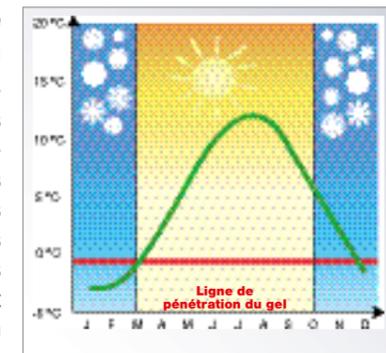
(Calcul basé sur: DTL 833/1101, 1/3 fonctionnement en été/ 2/3 fonctionnement en hiver, 8760 heures de service par an, 0,15 €/kWh)

Hybritec – encore plus économique



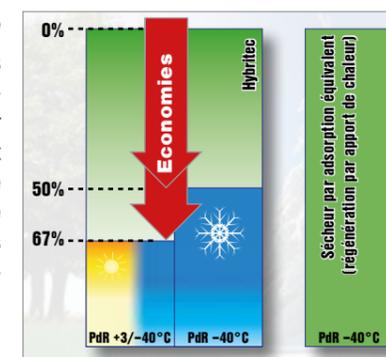
Profil de température sur un an

Comparés aux sécheurs par adsorption individuels ou aux composants individuels montés en série, les sécheurs Hybritec présentent pour les cas d'application avec protection antigel des avantages énergétiques évidents. Ces avantages gagnent en importance plus les coûts énergétiques sont élevés et le taux de "Fonctionnement protection antigel" réduit.



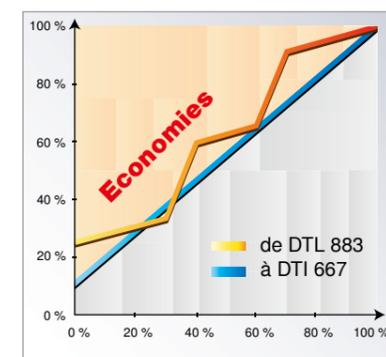
Economiser l'énergie

Les coûts énergétiques des sécheurs Hybritec peuvent être jusqu'à 67 % inférieurs à ceux des simples sécheurs par adsorption à régénération par apport calorifique, sur une période de gel de 4 mois. Avec un point de rosée de - 40 °C requis à l'année, les sécheurs Hybritec permettent jusqu'à 50 % d'économie d'énergie.



Double régulation en charge partielle

Les régulations de charge partielle en équipement standard permettent aussi une réduction de la consommation énergétique. Les sécheurs frigorifiques avec un débit jusqu'à 66,7 m³/min sont équipés de la régulation Digital-Scroll; au delà de ce débit, la régulation des compresseurs frigorifiques est assurée par un système à cylindrée variable. Les sécheurs par adsorption sont équipés d'un capteur de point de rosée permettant d'adapter les temps de cycle.



Système de séchage	Point de rosée °C	Puissance absorbée typique spécifique kW / m ³ /min **)
Sécheur frigorifique	+ 3	0,1
Hybritec	+ 3 / - 40 *)	0,2 0,3
Sécheur par adsorption à régénération par apport calorifique	- 40	0,5 - 0,6
Sécheur par adsorption à régénération sans chaleur	+ 3 - 40	1,4 - 1,6

Rendement énergétique optimum avec les points de rosée bas

Les parties sécheur frigorifique et sécheur par adsorption des sécheurs Hybritec KAESER, constituées d'appareils de série, peuvent être adaptées sans problème aux besoins individuels, ce qui leur garantit une haute qualité de fabrication. Une telle combinaison de sécheurs est actuellement unique en son genre. Du fait des économies d'énergie que les sécheurs Hybritec permettent de réaliser, il est recommandé de considérer leur possibilité d'utilisation à partir de points de rosée inférieurs à +3 °C et de débits de 20 m³/min. Les techniciens Kaeser établissent pour chaque cas d'utilisation des analyses exactes des comparaisons de coûts. L'utilisateur est ainsi assuré de pouvoir choisir la solution la plus économique, avec le meilleur rendement énergétique.

*) PdR - 40 °C pour 1/3 du temps de fonctionnement
**) ISO 7153 Option A

Un temps de cycle presque triplé

La plus basse température et surtout la plus faible teneur en eau de l'air comprimé sortant du sécheur frigorifique des stations Hybritec permettent d'utiliser au mieux les capacités du dessiccant. Le volume des cuves est en fait plus grand que nécessaire pour assurer la vitesse de circulation d'air requise. Cela permet d'économiser l'énergie car une plus grande quantité de dessiccant permet des temps de cycle plus longs. Les adsorbants Hybritec travaillent avec un temps de cycle de 16 heures (PdR = - 40 °C) alors que les sécheurs par adsorption monoétagés ont généralement des temps de cycle de 6 heures. Les temps de cycle longs réduisent la fréquence de commutation entre les deux cuves. L'énergie est économisée car la détente de la cuve "saturée" à la pression atmosphérique occasionne chaque fois une perte de l'air comprimé sec contenu dans la cuve.



Équipement Sécheur combiné Hybritec

Partie Sécheur frigorifique

Armoire électrique avec commande à économie d'énergie

Pour tous les sécheurs frigorifiques:

- Échangeurs de chaleur à plaques air/air et air/frigorigène et système de séparation de condensat en acier inox
- Selon le modèle, au moins 2 purgeurs électroniques de condensats ECO-DRAIN
- Filtre micronique FE intégré, installé au point le plus froid
- Isolation de tous les organes exposés au froid
- Bypass isolé avec clapet d'arrêt pour "Fonctionnement été/hiver"
- Carrosserie revêtue de peinture poudre
- Tous les matériaux employés sont exempts d'hydrocarbure fluorhydrique

Séries DTG à DTI

- Compresseur frigorifique Scroll à économie d'énergie avec compression de frigorigène adaptée aux besoins
- Frigorigène R404a
- Tableau de commande avec affichage en texte clair sur 2 lignes, 10 langues au choix; affichage des signalisations de défaut et des économies d'énergie; indicateurs d'état LED: „Tension Marche“, „Compresseur frigorifique Marche“, Indicateur de température PdR» et „Compresseur frigorifique Marche“

Interrupteur: MARCHE/ARRÊT, 3 touches de programmation pour horloge, bouton d'essai pour purgeur électronique de condensat, touche d'acquiescement et interrupteur principal

Contacts sans potentiel: signalisation de défaut et signalisation de fonctionnement

Séries DTL

- Compresseur frigorifique à cylindrée variable économique en énergie
- Réfrigérant R134a
- Panneau de contrôle/tableau de commande avec:

Température d'entrée, température de sortie, température de point de rosée
Témoins lumineux: palier de puissance compresseur frigorifique et signalisation de défaut

Manomètre pour pression de vaporisation, pression de condensation, pression d'huile, entrée d'air comprimé, sortie d'air comprimé, entrée/sortie d'eau de refroidissement (pour machines à refroidissement par eau)

Interrupteur: MARCHE/ARRÊT, touche d'acquiescement et interrupteur principal

Contacts sans potentiel, défaut compresseur frigorifique et signalisation de défaut "Point de rosée élevé, purgeur de condensat, arrêt sécheur"

Partie sécheur par adsorption

Commande ECO CONTROL DW adaptée à la charge, avec capteur de point de rosée adapté

Panneau de contrôle:

- Commande: Affichage en texte clair en allemand ou en anglais (au choix); affichage entre autres des étapes du cycle, des signalisations de défaut

Touche d'acquiescement

Surveillance des températures et de la séquence d'activation de la soupape

Mode de diagnostic avec affichage de la séquence d'activation de la soupape

Mode de redémarrage automatique

- Autre affichages/régulateurs: Affichage PdR avec valeur d'avertissement PdR réglable
Régulateur/affichage de la température de régénération
Témoins lumineux: voltage, étape de cycle actuel, défaut
- Interrupteur: MARCHE/ARRÊT et interrupteur principal
- Contact sans potentiel pour signalisation de défaut

- Deux cuves de dessicant avec diffuseurs en acier inox

- Isolation thermique en acier inox des cuves et conduites d'air de régénération, tuyauteries, filtre à air circuit de commande, îlot de vannes, capteurs de température, silencieux

- Surfaces revêtues de peinture d'apprêt et laquées

- 10 robinets de commutation haute qualité

- Disposition radiale des entrées et sorties des cuves

Les larges tubulures facilitent le remplissage des cuves, le changement du dessicant et les contrôles des cuves

Un démontage des ponts de conduites n'est pas nécessaire

- L'air comprimé humide et l'air de régénération circulent toujours à contre courant.

Transfert d'humidité optimisé
Production d'air de régénération avec une consommation énergétique réduite
Faible consommation d'air de refroidissement

- Régénération par soufflante à canal latéral, filtre d'admission installé en aval et batterie de chauffe externe

- Dessicant de haute qualité SIGMA® Dry
- Filtre à poussières en amont du sécheur frigorifique, facile d'accès
- Tous les matériaux employés sont exempts d'hydrocarbure fluorhydrique

Options

- Pression maxi 16 bar (eff.)
- Sécheur frigorifique refroidi par eau
- Sécheur frigorifique équipé de moteur ventilateur à régulation de vitesse à partir de DTI 883/1101 (E)
- Intégration dans un conteneur de 20 pieds jusqu'au modèle DTI 667/901
- Sécheur par adsorption avec échangeur de chaleur pour régénération à la vapeur
- Surveillance électronique du filtre (moniteur filtre et boîtier moniteur du filtre micronique)
- Couleurs spéciales RAL
- Commutation automatique du fonctionnement "Été/Hiver"
- Raccordement au réseau: 500V/3Ph/50Hz
- Insonorisation supplémentaire à la mise à vide < 80 dB(A) (seulement jusqu'à DTI)

Caractéristiques techniques Hybritec

Modèle	Débit d'air ¹⁾ m³/min	Raccordement d'air comprimé DN	Puissance absorbée totale moyenne effective ²⁾				Poids kg	Dimensions l x P x H
			refroidi par air ³⁾		refroidi par eau ⁴⁾			
			Point de rosée de sortie +3 °C	Point de rosée de sortie -40 °C	Point de rosée de sortie +3 °C	Point de rosée de sortie -40 °C		
DTG 200/301 (E)	20,0	80	2,4	5,1	1,9	4,6	2.300	4300 x 1550 x 2250
DTG 250/371 (E)	25,0	100	3,4	6,8	2,8	6,2	2.700	4300 x 1550 x 2250
DTI 333/521 (E)	33,3	150	4,9	9,3	4,3	8,7	3.300	4600 x 1900 x 2250
DTI 417/601 (E)	41,7	150	6,1	11,4	5,3	10,5	3.500	4600 x 1900 x 2250
DTI 500/751 (E)	50,0	150	7,2	13,9	6,5	13,2	4.200	4600 x 1900 x 2250
DTI 667/901 (E)	66,7	150	9,9	18,4	8,3	16,7	4.500	4600 x 1900 x 2250
DTL 833/1101 (E)	83,3	150	11,1	20,8	10,0	19,7	5.500	5150 x 3250 x 2600
DTL 1000/1301 (E)	100,0	150	12,8	24,4	11,7	23,3	6.250	5150 x 3200 x 2600
DTL 1167/1501 (E)	116,7	200	13,7	27,0	12,6	25,9	7.300	5500 x 3600 x 2600
DTL 1333/1751 (E)	133,3	200	14,5	29,4	13,4	28,3	7.700	5500 x 3600 x 2600
DTL 1500/1775 (E)	150,0	200	18,5	34,2	17,4	33,1	8.900	5550 x 3700 x 2600

¹⁾ ISO 7153, Option A: Point de référence 1 bar, 20 °C, humidité rel. 0 % -
Point de fonctionnement: Pression d'entrée 7 bar (eff.), Température d'entrée +35 °C, Température ambiante 20 °C, Humidité ambiante rel. 70 %, Humidité rel. à l'entrée du sécheur 100 %, Température d'eau de refroidissement 25 °C et delta T 10

²⁾ Données déterminées sur les temps de cycle total

³⁾ avec ventilateur KT, chauffage AT, surpresseur AT, systèmes de commande

⁴⁾ avec chauffage AT, surpresseur AT, systèmes de commande

⁵⁾ uniquement versions à refroidissement par air

(W) également livrable avec refroidissement par eau

Pression de service min./max.: 4/10 bar (eff.)

Température d'admission min./max.: +3/+49 °C

Température ambiante min./max.: +3/+30 °C

Niveau sonore: < 78 dB(A)

Raccordement au réseau: Standard 400V / 3Ph / 50Hz

En option 500V / 3Ph / 50Hz

Vues

Hybritec Séries DTG à DTI



Vue 3-D



Vue de gauche



Vue de droite

Hybritec Série DTL



Vue 3-D



Vue de droite



Réseau mondial de distribution et de service après-vente – KAESER à votre écoute

Kaeser Kompressoren est aujourd'hui, avec plus de 3500 salariés, l'un des leaders mondiaux dans la construction des compresseurs et la fourniture de systèmes d'air comprimé. Avec 38 filiales et 48 partenaires commerciaux, KAESER est présent dans tous les grands pays industrialisés du monde.



Afrique du Sud	Canada	Espagne	Italie
Algérie	Chili	Estonie	Japon
Allemagne	Chine	Finlande	Jordanie
Arabie Saoudite	Chypre	France	Kazakhstan
Argentine	Colombie	Grande-Bretagne	Kenya
Australie	Corée	Grèce	Lettonie
Autriche	Costa Rica	Guatemala	Lituanie
Bahrein	Croatie	Honduras	Luxembourg
Bangladesh	Danemark	Hongrie	Malaisie
Belgique	E.A.U.	Inde	Maroc
Biélorussie	Egypte	Indonésie	Ile Maurice
Brésil	El Salvador	Irlande	Mauritanie
Bulgarie	Equateur	Islande	Mexique
			Norvège
			Oman
			Pologne
			Portugal
			Pakistan
			Qatar
			Roumanie
			Russie
			Singapour
			Slovaquie
			Slovénie
			Sri Lanka
			Suède
			Suisse
			Taiwan
			Tchèque
			Thaïlande
			Tunisie
			Turquie
			Ukraine
			Uruguay
			USA
			Vietnam



KAESER COMPRESSEURS

69518 Vaulx-en-Velin Cédex – France – Tél. 04.72.37.44.10 – Télécopie 04.78.26.49.15
www.kaeser.com