

Sécheurs combinés  
**HYBRITEC**

Débit 12,0 à 150,0 m<sup>3</sup>/min



# HYBRITEC

## Des sécheurs d'exception

Les sécheurs d'air comprimé HYBRITEC combinent le fonctionnement économe en énergie des sécheurs frigorifiques modernes aux points de rosée très bas des sécheurs par adsorption – une combinaison « cool » à une période où les prix de l'énergie sont en hausse.

### Un point de rosée sur mesure

La plupart des applications industrielles requièrent de l'air comprimé sec afin d'exclure toute condensation dans le réseau et les équipements pneumatiques.

Le point de rosée sous pression est la température à laquelle l'air comprimé atteint un point de saturation en humidité tel que toute nouvelle baisse de la température à pression constante provoquerait de la condensation. Le point de rosée sous pression requis doit être obtenu avec une dépense énergétique minimale.

### Pour un séchage plus efficient

Les sécheurs frigorifiques sont la solution de choix pour les points de rosée jusqu'à +3 °C. Les sécheurs par adsorption sont utilisés pour des points de rosée inférieurs à +3 °C, mais ils consomment beaucoup plus d'énergie.

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

Avec ses nouveaux sécheurs combinés HYBRITEC qui assurent un point de rosée sous pression jusqu'à -40 °C, KAESER apporte une solution performante sur le plan énergétique et rentable à partir d'un débit de 12 m<sup>3</sup>/min.

### Configurations personnalisées à partir de sécheurs standard

Les sécheurs HYBRITEC sont constitués de sécheurs frigorifiques et de sécheurs par adsorption issus des gammes standard de KAESER. Leur configuration personnalisée offre une solution optimale pour chaque utilisation. Les sécheurs HYBRITEC sont donc économes et parfaitement fiables.

### Un excellent rendement énergétique pour des points de rosée sous pression bas

Les sécheurs HYBRITEC KAESER s'adaptent en souplesse aux différents besoins grâce à une standardisation très poussée, aussi bien de la partie séchage par adsorption que de la partie séchage frigorifique. L'utilisation de composants de série garantit une grande qualité de fabrication. Une telle gamme de sécheurs combinés est unique sur le marché.

## La combinaison fiable et efficace pour sécher l'air comprimé



# HYBRITEC

## Des sécheurs d'exception



### Une unité compacte, prête à fonctionner

Les sécheurs HYBRITEC sont rapides à installer. Ils sont composés d'éléments standard montés sur un châssis et prêts à être raccordés, pour une installation simple et rapide.



### Commutation automatique été-hiver

En option, un thermostat permet de commander automatiquement la commutation des sécheurs HYBRITEC entre le mode hors-gel qui combine le sécheur frigorifique et le sécheur par adsorption, et le mode été qui n'utilise que le sécheur frigorifique.



### Longue durée de vie du dessiccant

L'air entrant, préalablement asséché à un point de rosée sous pression de +3 °C sollicite beaucoup moins le dessiccant du sécheur par adsorption que de l'air comprimé non traité – d'où une durée de vie du dessiccant pouvant aller jusqu'à dix ans et une réduction des coûts d'entretien.

<sup>\*)</sup> DTE 120/192



### Changement du dessiccant tous les dix ans

La partie séchage par adsorption du sécheur HYBRITEC étant moins sollicitée, la durée de vie du dessiccant est beaucoup plus longue et sa consommation fortement réduite, deux facteurs qui abaissent considérablement les coûts d'entretien.





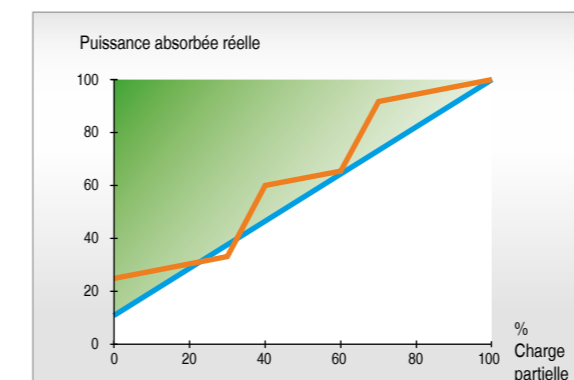
# HYBRITEC

## Doublement efficace



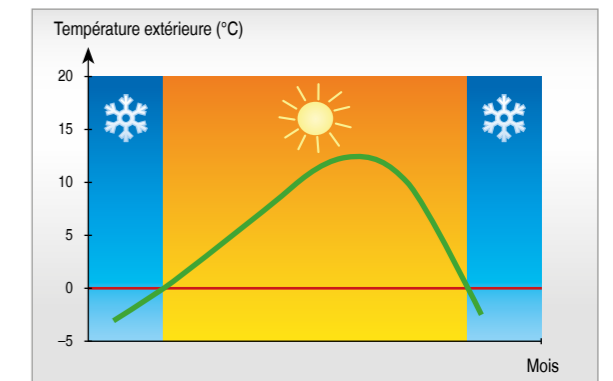
### Des sècheurs standard flexibles

Les sècheurs HYBRITEC KAESER s'adaptent en souplesse aux différents besoins grâce à une standardisation très poussée, aussi bien de la partie séchage par adsorption que de la partie séchage frigorifique.



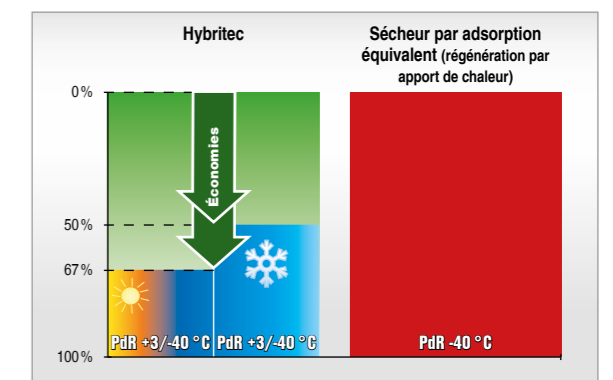
### Régulations progressives à économie d'énergie

Les régulations progressives standard permettent des gains énergétiques supplémentaires. Le sécheur frigorifique est équipé de la régulation Digital Scroll ou d'un système à cylindrée variable pour la régulation des compresseurs frigorifiques. Les sècheurs par adsorption sont équipés d'un capteur de point de rosée pour le réglage des temps de cycle.



### Courbe de température sur une année

Comparés à des sècheurs par adsorption indépendants ou à des composants montés en série, les sècheurs HYBRITEC offrent des avantages énergétiques significatifs dans les utilisations hors-gel.



### Jusqu'à 67% d'économie d'énergie

Par rapport au séchage réalisé exclusivement par adsorption à régénération par apport calorifique, les sècheurs HYBRITEC permettent d'abaisser les coûts énergétiques de 67% sur une période de gel de 4 mois. Si un point de rosée sous pression de -40 °C est exigé toute l'année, les sècheurs HYBRITEC réduisent la facture énergétique de 50%.



# Aperçu général des fonctions

**Entrée d'air comprimé**

Température d'air comprimé :  
Point de rosée sous pression :  
Teneur en eau :  
Humidité relative :

<b>Été</b>	<b>Hiver</b>
env. +35 °C	env. +35 °C
39,5 g/m <sup>3</sup>	39,5 g/m <sup>3</sup>
100%	100%

**Sortie d'air comprimé**

Température d'air comprimé :  
Point de rosée sous pression :  
Teneur en eau :  
Humidité relative :

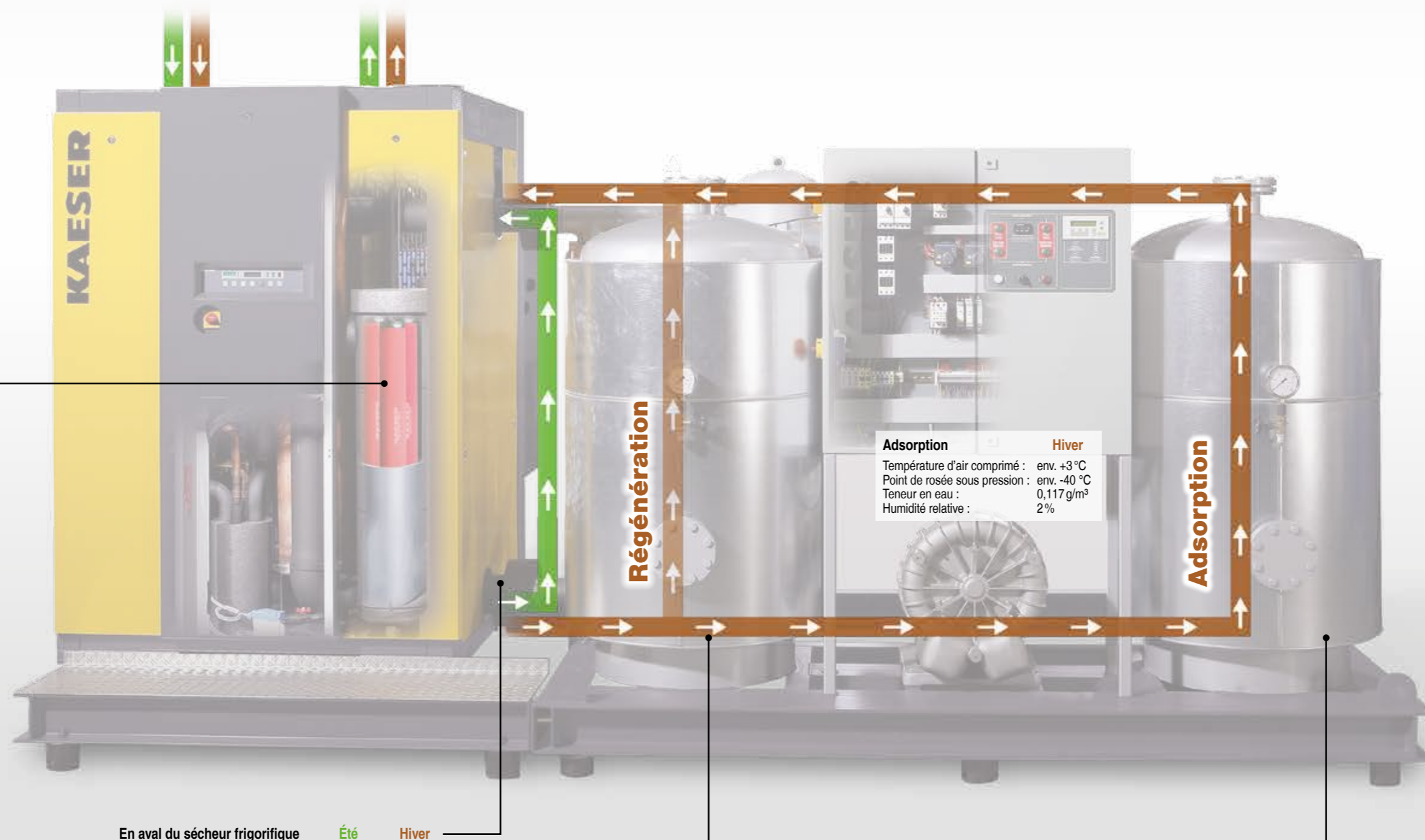
<b>Été</b>	<b>Hiver</b>
env. +27 °C	env. +27 °C
env. +3 °C	env. -40 °C
5,9 g/m <sup>3</sup>	0,117 g/m <sup>3</sup>
23,1%	0,45%

Caractéristiques selon  
ISO 7183 option A

Mode été  
PdR +3 °C

Mode hiver  
PdR -40 °C

Microfiltration  
à env. +3 °C



**Adsorption**

<b>Hiver</b>
Température d'air comprimé : env. +3 °C
Point de rosée sous pression : env. -40 °C
Teneur en eau : 0,117 g/m <sup>3</sup>
Humidité relative : 2%

**En aval du sécheur frigorifique**

Température d'air comprimé :  
Point de rosée sous pression :  
Teneur en eau :  
Humidité relative :

<b>Été</b>	<b>Hiver</b>
env. +3 °C	env. +3 °C
env. +3 °C	env. +3 °C
5,9 g/m <sup>3</sup>	5,9 g/m <sup>3</sup>
100%	100%

Alternance régénération/adsorption (cycles de 16 heures)







## Équipement

### Partie sécheur frigorifique

#### Armoire avec commande à économie d'énergie

#### Pour tous les sécheurs frigorifiques :

- Échangeurs de chaleur à plaques air/air et air/frigorigène, système de séparation des condensats en 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 mode été/hiver
- Carrosserie dotée d'un revêtement par poudre
- Tous les matériaux employés sont exempts de CFC

#### Séries DTG à DTI

- Compresseur frigorifique à spirales économe en énergie, assurant la compression du frigorigène en fonction des besoins
- Frigorigène R 407a
- Panneau de commande avec : affichage en texte clair sur deux lignes, 10 langues au choix ; affichage des signalisations de défauts, des économies d'énergie, etc. ; LED témoins « tension », « compresseur frigorifique en marche » et « point de rosée sous pression » ; commutateur marche/arrêt, trois touches pour la programmation de l'horloge, touche de test pour le purgeur électronique de condensats, touche d'acquiescement et interrupteur principal ; contacts secs pour signalisation de défaut général et signalisation de fonctionnement

#### Séries DTL

- Compresseur frigorifique à cylindrée variable, économe en énergie
- Frigorigène R-134a
- Panneau de commande avec : indication de la température d'entrée, température de sortie, point de rosée ;

LED pour palier de puissance du compresseur frigorifique et signalisation de défaut général

Manomètre pour pression de vaporisation, pression de condensation, pression d'huile, entrée/sortie d'air comprimé, entrée/sortie d'eau de refroidissement (pour les machines à refroidissement par eau) ; commutateur marche/arrêt, touche d'acquiescement et interrupteur principal  
 Contacts secs pour défaut du compresseur frigorifique et défaut général « point de rosée élevé », purgeur de condensats, arrêt sécheur

### Partie sécheur par adsorption

Commande ECO CONTROL DW en fonction de la charge avec capteur de point de rosée spécial

#### Panneau de commande :

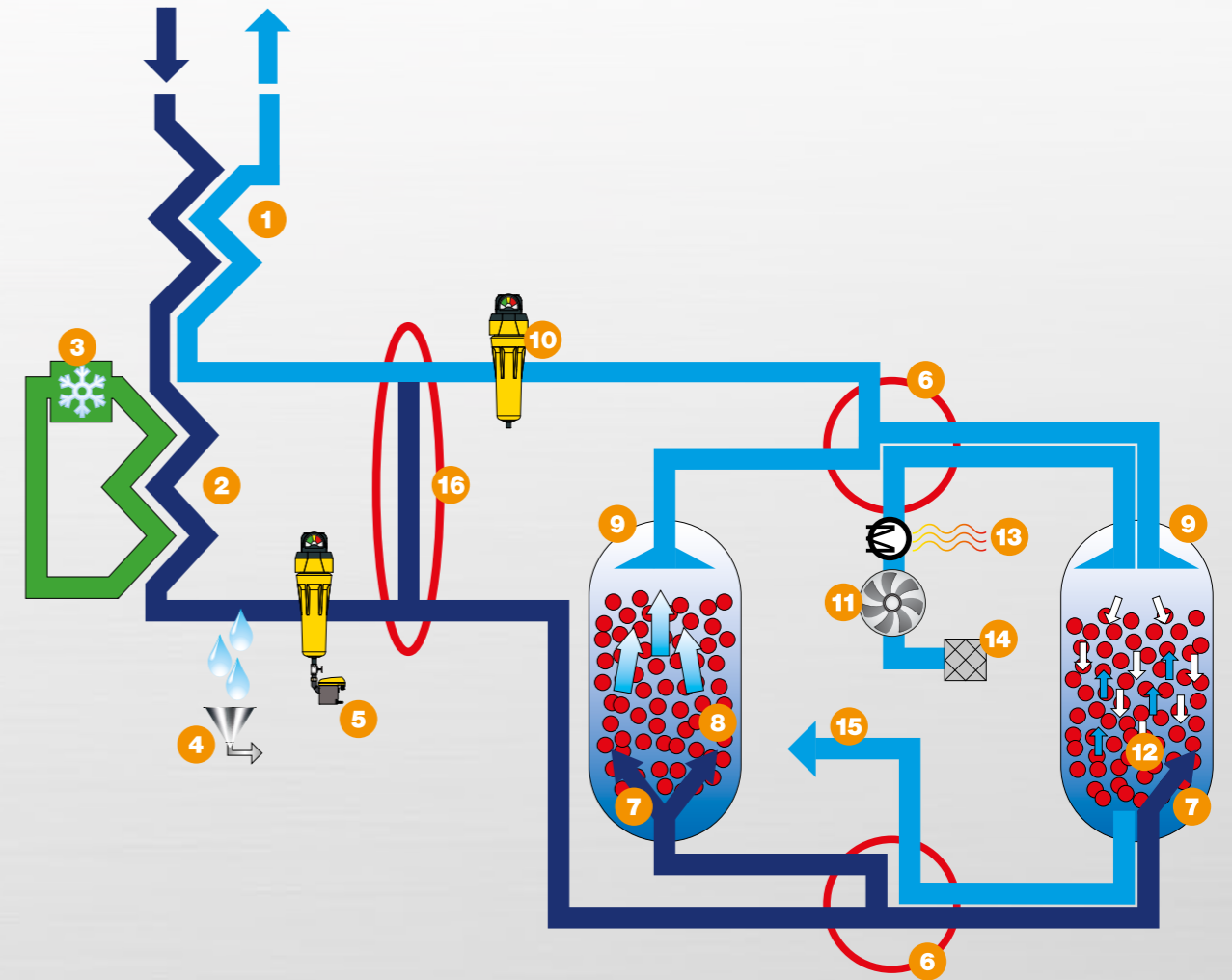
- Commande :
  - Affichage en texte clair, au choix en allemand ou en anglais ; affichage des étapes du cycle, des signalisations de défauts
  - Touche d'acquiescement
  - Surveillance des températures et de la séquence d'activation de la soupape
  - Mode de diagnostic avec affichage de la séquence d'activation de la soupape
  - Mode de redémarrage automatique
- Autres affichages et régulateurs :
  - Affichage du point de rosée avec seuil d'avertissement réglable
  - Régulateur/affichage de la température de régénération
  - LED pour tension de service, étape du cycle, défaut
- Commutateur marche/arrêt et interrupteur principal
- Contact sec pour défaut général
- Deux colonnes de dessicant avec diffuseurs en inox
- Colonnes calorifugées avec revêtement inox
- Avec tuyauteries d'air de régénération, filtre à air de commande, vannes, capteurs de température, silencieux
- Surfaces revêtues d'une sous-couche et laquées

- 10 accessoires de commutation haute qualité
- Disposition radiale des entrées et sorties des colonnes. Tubulures largement dimensionnées pour faciliter le chargement, le vidage et l'inspection des colonnes. Pas de démontage compliqué de ponts de conduites
- 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 dépollueur en amont du sécheur frigorifique, facile d'accès
- Tous les matériaux utilisés sont exempts de CFC

### Options

- Pression maxi 16 bar (eff.)
- Sécheur frigorifique refroidi par eau
- Sécheur frigorifique avec ventilateurs à vitesse variable à partir du modèle DTL 883/1101 (W)
- 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
- Couleurs spéciales RAL
- Commutation automatique mode été/hiver
- Raccordement secteur : 500 V/3 Ph/50 Hz
- Insonorisation supplémentaire à la mise à vide < 80 dB(A) (uniquement jusqu'à DTI)

## Structure et principe de fonctionnement



- |   |   |    |                                   |
|---|---|----|-----------------------------------|
| 1 | Échangeur de chaleur air/air                                | 9  | Collecteur de sortie              |
| 2 | Échangeur de chaleur frigorigène/air                        | 10 | Filtre dépollueur                 |
| 3 | Compresseur frigorifique                                    | 11 | Soufflante d'air de régénération  |
| 4 | Système de séparation des condensats avec purge automatique | 12 | Lit de dessicant : régénération   |
| 5 | Filtre micronique avec purgeur de condensats                | 13 | Réchauffeur d'air de régénération |
| 6 | Vanne d'inversion   | 14 | Entrée d'air de régénération      |
| 7 | Diffuseur   | 15 | Sortie d'air de régénération      |
| 8 | Lit de dessicant : séchage                                  | 16 | Bypass                            |

## Caractéristiques techniques

Modèle	Débit <sup>1)</sup> m³/min	Raccordement d'air comprimé	Puissance absorbée effective moyenne <sup>2)</sup>				Poids kg	Dimensions l x P x H mm	Charge de frigorigène kg	Équivalent CO <sub>2</sub> t	Circuit frigorifique hermétiquement scellé
			refroidi par air <sup>3)</sup>		refroidi par eau <sup>4)</sup>						
			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					
DTE 120/192	12,0	G 2 ½	1,3	2,7	–	–	1.600	2733 x 1232 x 2067	5,5	7,9	–
DTE 160/240	16,0	G 2 ½	1,9	3,8	–	–	1.600	2733 x 1232 x 2067	9,8	20,6	–
DTG 201/302 (E)	20,0	DN 80	2,1	4,9	1,6	4,3	3.100	3550 x 1915 x 2200	11,0	23,2	–
DTG 251/372 (E)	25,0	DN 80	2,9	6,3	2,4	5,7	3.300	3550 x 1915 x 2200	13,0	27,4	–
DTI 334/522 (W)	33,3	DN 150	4,4	8,8	3,8	8,2	3.500	3550 x 1915 x 2200	23,0	48,5	–
DTI 418/602 (W)	41,7	DN 150	5,3	10,5	4,6	9,8	3.700	3550 x 1915 x 2200	23,0	48,5	–
DTI 501/752 (W)	50,5	DN 150	6,6	13,2	5,9	12,6	3.900	4010 x 1915 x 2200	26,0	54,8	–
DTI 668/902 (W)	66,7	DN 150	8,3	16,7	6,8	15,1	4.100	4010 x 1915 x 2200	27,0	56,9	–
DTL 833/1101 (W)	83,3	DN 150	11,1	20,8	10,0	19,7	5.500	5150 x 3250 x 2600	40,0	57,2	–
DTL 1000/1301 (E)	100,0	DN 200	12,8	24,4	11,7	23,3	6.250	5150 x 3250 x 2600	45,0	64,4	–
DTL 1167/1501 (E)	116,7	DN 200	13,7	27,0	12,6	25,9	7.300	5500 x 3600 x 2600	50,0	71,5	–
DTL 1333/1751 (E)	133,3	DN 200	14,5	29,4	13,4	28,3	7.700	5500 x 3600 x 2600	55,0	78,7	–
DTL 1500/1775 (E)	150,0	DN 200	18,5	34,2	17,4	33,1	8.900	5550 x 3700 x 2600	58,0	82,9	–

<sup>1)</sup> ISO 7183, option A : point de référence 1 bar (abs.), 20 °C, humidité relative 0 % – point de fonctionnement : pression d'entrée 7 bar (eff.), température d'entrée +35 °C, température ambiante 20 °C, humidité ambiante relative 70 %, humidité relative à l'entrée du sécheur 100 %, température d'eau de refroidissement 25 °C et delta T 10 K

<sup>2)</sup> Moyennes sur les temps de cycle totaux à 100% du débit

<sup>3)</sup> avec ventilateur partie frigorifique, chauffage et soufflante partie adsorption, commandes

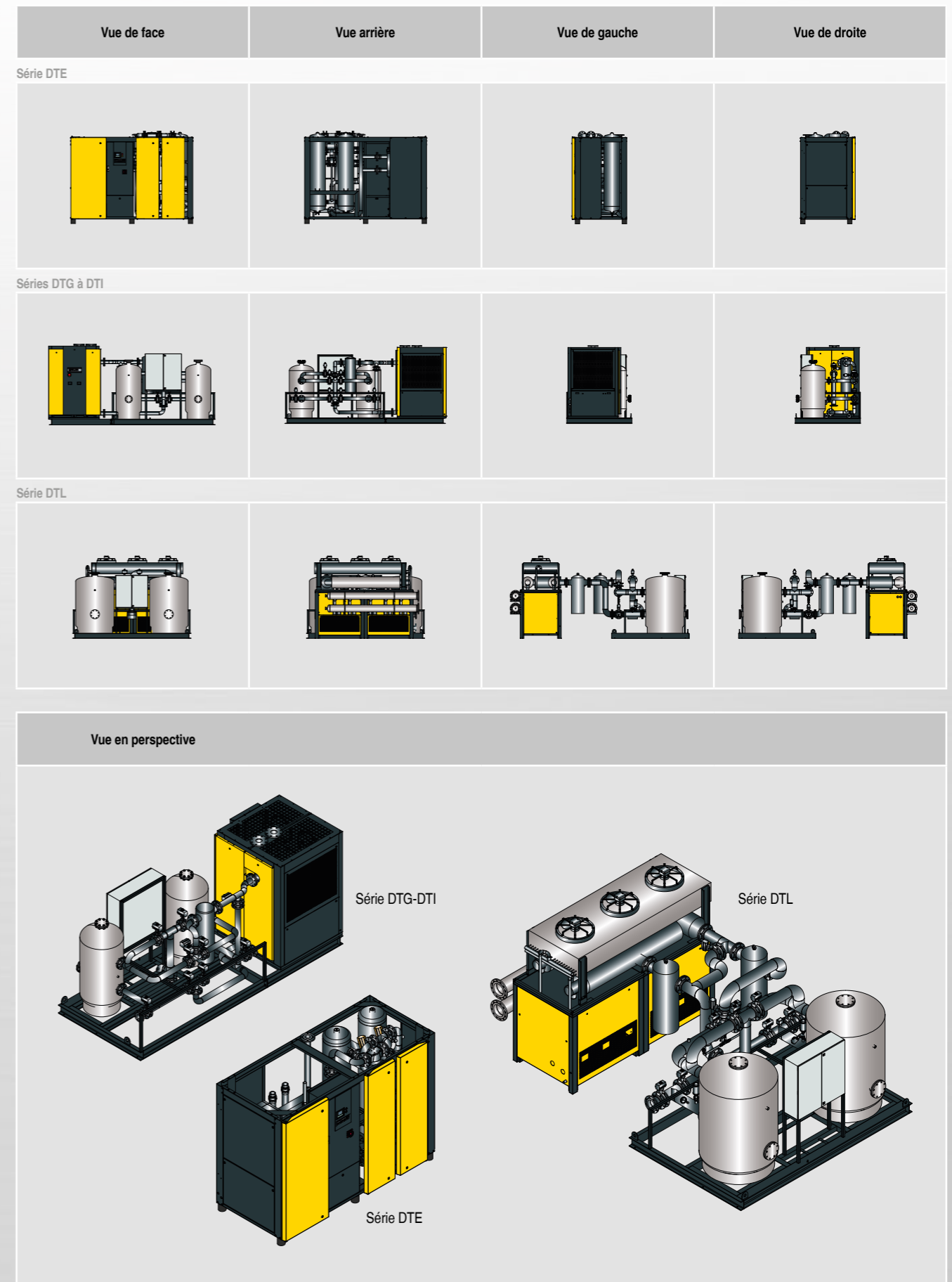
<sup>4)</sup> avec chauffage et soufflante partie adsorption, commandes

(W) disponible avec sécheur frigorifique refroidi par eau

Contient du gaz à effet de serre fluoré R-407a (PRP 2107) - DTE 160/240 à DTI 668/902 ;  
Contient du gaz à effet de serre fluoré R-134a (PRP 1430) - DTE 120/192, DTL 833/1101 à DTL 1500/1775

**Pression de service mini/maxi :** 4/10 bar (eff.)  
**Température d'entrée mini/maxi :** +3/+49 °C  
**Température ambiante mini/maxi :** +3/+45 °C  
**Raccordement secteur :** standard 400 V / 3 Ph / 50 Hz en option 500 V / 3 Ph / 50 Hz

## Vues





# KAESER – Présence globale

KAESER, l'un des premiers constructeurs de compresseurs à vis, est présent partout dans le monde. Grâce à ses filiales et à ses partenaires commerciaux 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.

