

## Industrial Gases

### Sécheur par adsorption à régénération par chaleur Ultradryer HRS+ 0375 - 2750



#### DESCRIPTION PRODUIT

Ultradryer HRS+ est conçu pour le séchage de l'air comprimé et de l'azote dans une plage de pression allant jusqu'à 10 bars. Le processus de séchage est basé sur l'adsorption des molécules d'eau d'un flux gazeux sur des matériaux déshydratants hygroscopiques. Ce concept de séchage permet d'atteindre des points de rosée sous pression de  $-40^{\circ}\text{C}$  (à 7 bar) ou moins.

La régénération du dessiccant saturé se fait en utilisant l'air ambiant pour la désorption de l'eau mais également pour le refroidissement du dessiccant chaud. Ce concept ne nécessite pas d'air comprimé pour le processus de régénération.

Les réservoirs sous pression et les tuyauteries sont en acier avec des raccords à bride. Un système de commande électrique avec automate SIEMENS S7-1215C et écran tactile SIEMENS KTP700 permet un contrôle automatisé de toutes les phases du cycle de séchage et de régénération. Il comprend le système de contrôle et de surveillance du point de rosée Ultraconomy pour un fonctionnement fiable et économe en énergie.

#### CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES & AVANTAGES

- Sécheur par adsorption à régénération par chaleur avec régénération sans purge et concept de refroidissement par aspiration sous vide

L'utilisation de la chaleur de compression pendant le processus de chauffage et l'aspiration sous vide pendant la phase de refroidissement permet une régénération efficace du dessiccant sans perte d'air comprimé.

- Contrôle du point de rosée ultraconomy inclus

La surveillance et le contrôle du point de rosée garantissent une utilisation complète de la capacité du dessiccant et déclenchent le processus de régénération. Permet une économie d'énergie importante, la réduction des coûts, ainsi qu'un contrôle complet des performances de séchage.

- Performances fiables et stables du point de rosée, même dans des conditions difficiles

Les durées de cycle appliquées (cycle de 6 heures) et le concept spécial de couches de dessiccants assurent une sécurité et une fiabilité de fonctionnement élevées.

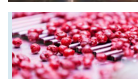
- Surveillance de l'état et transfert de données

Des messages d'état, des signaux entrées/sorties et des contacts d'alarme sont disponibles en standard. Le contrôleur est prêt pour des mises à niveau avec des options de surveillance et de transfert de données supplémentaires.

#### INDUSTRIES



- Machines industrielles



- Transformation alimentaire



- Électronique



- Automobile

**DESCRIPTION PRODUIT**

Le sécheur par adsorption se compose de deux réservoirs d'adsorption (AD1 / AD2), remplis de dessiccant. Pendant qu'un adsorbeur est en phase de séchage, l'autre adsorbeur est régénéré.

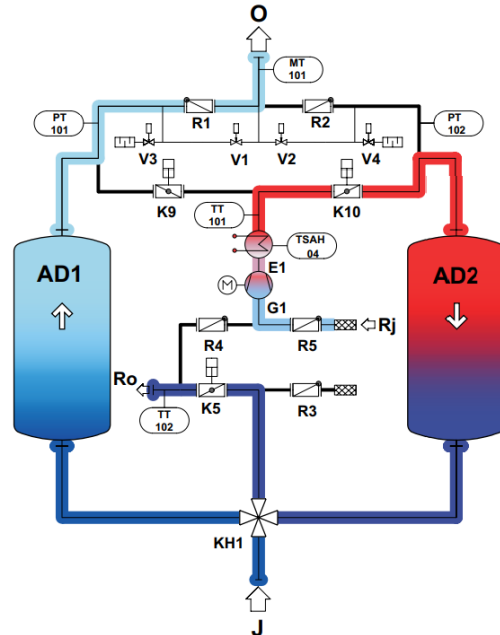
Dans la phase de séchage, l'air comprimé entre dans l'unité par l'entrée d'air humide (J) et est acheminé par la vanne 4 voies (KH1) dans l'adsorbeur AD1 (exemple illustré ici). Il traverse la colonne de bas en haut et adsorbe l'humidité est adsorbée sur le dessiccant. Via un clapet anti-retour R1 (R2), il s'écoule vers la sortie d'air sec (O). Le point de rosée est mesuré par le transmetteur de point de rosée MT101.

Pendant que l'adsorbeur AD1 est en phase de séchage, l'adsorbeur AD2 est régénéré. Par conséquent, la pression dans l'adsorbeur AD2 est relâchée par la vanne V4 (V3) et l'air ambiant est aspiré par une soufflante à canal latéral (G1) et le filtre d'aspiration R5 et est chauffé par un réchauffeur électrique (E1). La température de désorption est contrôlée par un transmetteur de température TT101. Via la vanne papillon K10 (K9), l'air chauffé circule de haut en bas à travers l'adsorbeur AD2 et capte les molécules d'eau qui sont adsorbées sur le dessiccant. L'air chauffé passe par la vanne 4/2 (KH1) et la vanne papillon K5 vers la sortie d'air de régénération (Ro). La phase de chauffage est terminée lorsque le point de consigne du transmetteur de température TT102 est atteint.

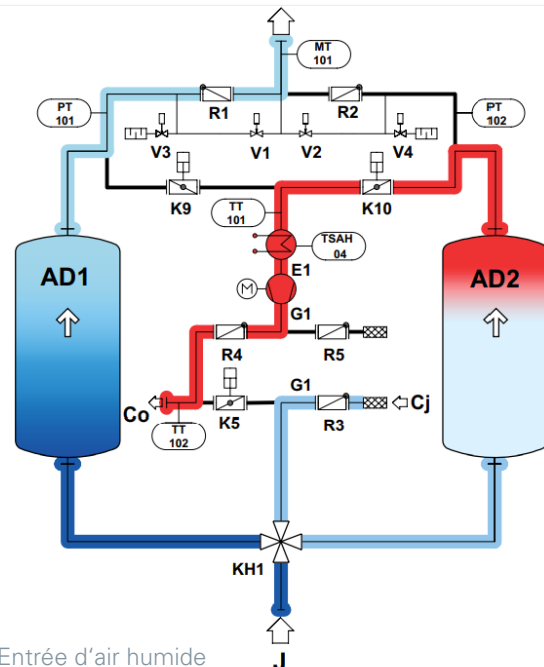
Au début de la phase de refroidissement, le sens de passage de la soufflante est inversé, de sorte qu'elle aspire maintenant l'air ambiant via le filtre d'aspiration R3 et conduit l'air de refroidissement sous vide partiel via la vanne 4 voies KH1, de bas en haut, à travers l'adsorbeur AD2. L'air de refroidissement quitte le sécheur par la sortie d'air de refroidissement (Co) via la vanne papillon K10 (K9), le réchauffeur éteint (E1) et le clapet anti-retour R4. La phase de refroidissement est terminée lorsque le point de consigne du transmetteur de température TT102 est atteint. A la fin du cycle de régénération, la pression dans l'adsorbeur AD2 est à nouveau augmentée par l'ouverture de la vanne V2 (V1).

Le déclenchement du passage des adsorbeurs AD1 et AD2 du séchage à la régénération ou inversement se fait par le contrôle du point de rosée sur le transmetteur MT101, lorsque la valeur limite du point de rosée est atteinte.

Phases de séchage + chauffage



Phases de séchage + refroidissement



- J = Entrée d'air humide
- O = Sortie d'air sec
- Rj = Entrée d'air de désorption
- Ro = Sortie d'air de désorption
- Cj = Entrée d'air de refroidissement
- Co = Sortie d'air de refroidissement

## DESCRIPTION PRODUIT

CARACTÉRISTIQUES	AVANTAGES
Sécheurs par adsorption à régénération par chaleur sans perte d'air comprimé. Régénération et concept de refroidissement par aspiration sous vide	L'utilisation de la chaleur de compression pendant le processus de chauffage et le refroidissement par aspiration partielle sous vide pendant la phase de refroidissement permettent une régénération efficace du dessiccant sans perte d'air comprimé.
Contrôle du point de rosée ultraconomy	La surveillance et le contrôle du point de rosée permettent d'utiliser pleinement la capacité du dessiccant. Importantes économie d'énergie, réduction des coûts et contrôle total des performances de séchage.
Cycle de 6 heures et concept spécial de couche de dessiccants	Performances fiables et stables du point de rosée, même dans des conditions difficiles.
Conception de cuves en acier soudées et tuyauteries à brides	Conception robuste, longue durée de vie, étanche et facile d'entretien.
10 tailles de sécheurs jusqu'à 2750 m <sup>3</sup> /h de débit nominal	Large gamme de capacités de séchage et de tailles de raccords répondant aux besoins de l'utilisateur.
Automate programmable Simatic S7-1215C	Contrôleur prêt pour l'industrie 4.0 et diverses options de connectivité. Opportunité pour la surveillance de l'état et des performances des sécheurs.
Écran tactile KTP700	Grand confort d'utilisation grâce à un menu auto-explicatif. Affichage de toutes les données de fonctionnement, y compris le point de rosée et l'état des fonctions, ainsi que des messages d'alarme et de service dans le menu principal.
Contrôle de la position des vannes principales avec indication des messages d'alarme et concept de gestion des défaillances	Contrôle de la position des vannes sur les vannes de commutation principales pour un fonctionnement fiable et sûr.
Alimentation 230 V AC pour 4 purgeurs de condensats inclus	Aucune alimentation externe n'est nécessaire, ce qui réduit les efforts et les coûts d'installation.
4 contacts d'alarme pour l'évacuation des condensats et 4 contacts d'alarme supplémentaires inclus	Surveillance améliorée des performances du système d'air comprimé, y compris des messages d'alarme individuels.
Refroidissement par air comprimé sec sur demande	Refroidissement par purge sélectionnable en cas de fonctionnement extrême et/ou de conditions ambiantes pour une performance fiable et stable du point de rosée.
Contrôle de la température de l'armoire de commande	Ventilateur, thermostat et filtre pour le refroidissement de l'armoire de commande inclus pour un fonctionnement sûr même à des températures ambiantes difficiles.
Marquage des câbles monoconducteurs	Identification facile de la connexion des câbles pour le dépannage ou le remplacement des composants électriques.
Peinture résistante aux hautes températures	Protection anticorrosion de longue durée

## DESCRIPTION PRODUIT

En plus des caractéristiques déjà incluses dans la configuration standard du sécheur, une gamme d'options standard définies est disponible.

OPTIONS	DESCRIPTION ET AVANTAGES
ENERSAVE Concept	Dessiccants optimisés offrant une température de régénération plus basse et des possibilités supplémentaires d'économie d'énergie dans une fourchette de 10-14% de réduction de la consommation moyenne d'énergie (au débit et aux conditions nominales).
Isolation des réservoirs d'adsorption et des tuyauteries	L'isolation du corps du réchauffeur est déjà incluse dans la configuration standard. D'autres options de calorifuge des réservoirs et des tuyauteries supérieures et inférieures sont disponibles en option afin d'économiser l'énergie thermique et de protéger des surfaces chaudes.
„Weekend STOP“ Mode	Fermeture de l'écoulement d'air par le capteur de point de rosée et sortie supplémentaire pour une vanne d'arrêt en sortie sécheur. Sortie sur le boîtier de commande pour fermer une vanne d'arrêt en aval lorsque le sécheur est arrêté. Le sécheur reste sous pression pendant la période d'arrêt (par ex. le week-end).
Contrôle de la pression différentielle	Transmetteur de pression différentielle pour surveiller la perte de charge entre l'entrée du sécheur (ou des préfiltres) et la sortie du sécheur (ou des filtres de sortie). Contrôle de l'état du sécheur et des filtres. Les données sont affichées sur la commande. Alarmes possibles.
Contrôle du débit	Transmetteur de débit pour la surveillance de la demande et des caractéristiques du débit à la sortie du sécheur. Peut être combiné avec l'option de surveillance de l'énergie.
Surveillance et gestion de l'énergie	Gestion de l'énergie 1 sans contrôle du débit : Mesure de la tension, du courant et de la consommation électrique par heure. Gestion de l'énergie 2 avec contrôle du débit : Mesure de la tension, du courant et de la consommation électrique par heure et par m <sup>3</sup> /h. Consommation électrique du sécheur sous contrôle
Options de communication de données	Option 1 : Communication par MODBUS TCP/IP Option 2 : Module MODBUS RTU Option 3 : Module Profibus Liaison de données avec le réseau d'utilisateurs pour une surveillance complète de l'état du sécheur, des messages de service et d'alarme et des données des capteurs.
Carte MMC	Mémoire de secours pour le programme original du sécheur
Emballage maritime	Option d'emballage pour des conditions de transport et de stockage particulières.
Autres options sur demande	Configuration individuelle du sécheur selon les exigences du client et solutions sur mesure, également pour d'autres gaz industriels sur demande.

## DESCRIPTION PRODUIT

## DONNÉES TECHNIQUES

## Colonne d'adsorption

Matériaux	Acier carbone
Données design	Pression nominale: 11 bar g, Température de conception: 230°C
Conception, fabrication et essais	Selon EN 13445
Approbation	Selon DESP 2014/68/EU
Diffuseur	Acier inoxydable

## Tuyauterie

Pression nominale	Pression de la bride: PN16 Pression nominale: 10 bar g Température de conception: 230°C
Matériau de tuyauterie	Acier carbone
Conception, fabrication et essais	Selon AD 2000
Approbation	Selon DESP 2014/68/EU

## Contrôleur électrique

Conception	Selon VDE / IEC
Alimentation électrique	3 Phases / 400 V – 50 Hz
Tension de commande	24 V DC / 230 V AC – 50 Hz
SPS	Siemens S7-1200 avec UC 1215C
Écran tactile	KTP 700
Classe de protection	IP 54, selon IEC/EN 60529
Armoire de contrôle	Acier carbone, revêtu, RAL 7035
Contact d'alarme libre de potentiel	Inclus
Interrupteur principal	Inclus
Contact On/Off de télécommande	Inclus

## DESCRIPTION PRODUIT

## DONNÉES TECHNIQUES

## Conditions standard

Point de rosée sous pression	-40°C
Pression de fonctionnement	7 bar g
Température d'entrée	35°C
Humidité à l'entrée	100% saturé

## Limites de fonctionnement

Fluide	Air comprimé / Azote
Pression de fonctionnement	4 – 10 bar g
Température d'entrée	5 – 40°C
Température ambiante	5 – 40°C
Température / Humidité maximale conditions soufflante	35°C / 45% H.R. à 30°C / 60% H.R.
Installation	Intérieure

## SENS DE RACCORDEMENT ENTRÉE / SORTIE



HRS 0375 - 0850: À l'avant du sécheur



HRS 1000 - 2750: À l'arrière du sécheur

## DESCRIPTION PRODUIT

DONNÉES TECHNIQUES				
HRS	Débit Nominal (1 bar, 20°C) m <sup>3</sup> /h <sup>1)</sup>	Connexions	Puissance installée kW	Pression différentielle mbar <sup>2)</sup>
0375	375	DN50	7,8	110
0550	550	DN50	11,5	100
0650	650	DN50	11,5	120
0850	850	DN50	14,5	150
1000	1000	DN80	14,5	110
1350	1350	DN80	20,0	180
1650	1650	DN80	24,0	170
1950	1950	DN100	32,5	120
2250	2250	DN100	32,5	140
2750	2750	DN100	38,0	180

<sup>1)</sup>Débit nominal à 7 bar g, 35°C; <sup>2)</sup> au débit nominal

Type	Point de rosée (PDR)	Temp. entrée	Pression en (bar)						
			4	5	6	7	8	9	10
			Facteur correcteur (f)						
HRS	-40°C	30°C	0,72	0,92	1,09	1,25	1,36	1,45	1,51
		35°C	0,55	0,70	0,86	1,00	1,12	1,12	1,37
		40°C	0,33	0,45	0,58	0,71	0,82	0,92	1,03

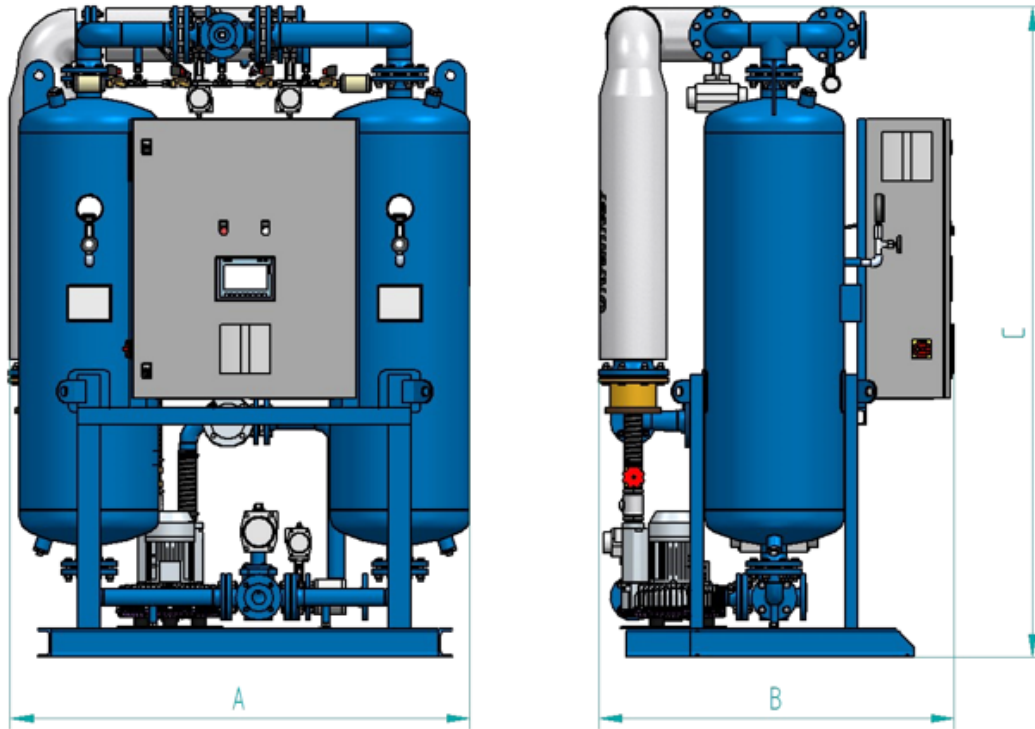
## Exemple:

Débit volumique  $V_{nom} = 1000 \text{ m}^3/\text{h}$ , température entrée = 40°C, pression de fonctionnement = 6 bar g, PDR = -40°C

$$V_{corr} = \frac{V_{nom}}{f} = \frac{1000 \text{ m}^3/\text{h}}{0,58} = 1724 \text{ m}^3/\text{h}$$

Sécheur = HRS 1950

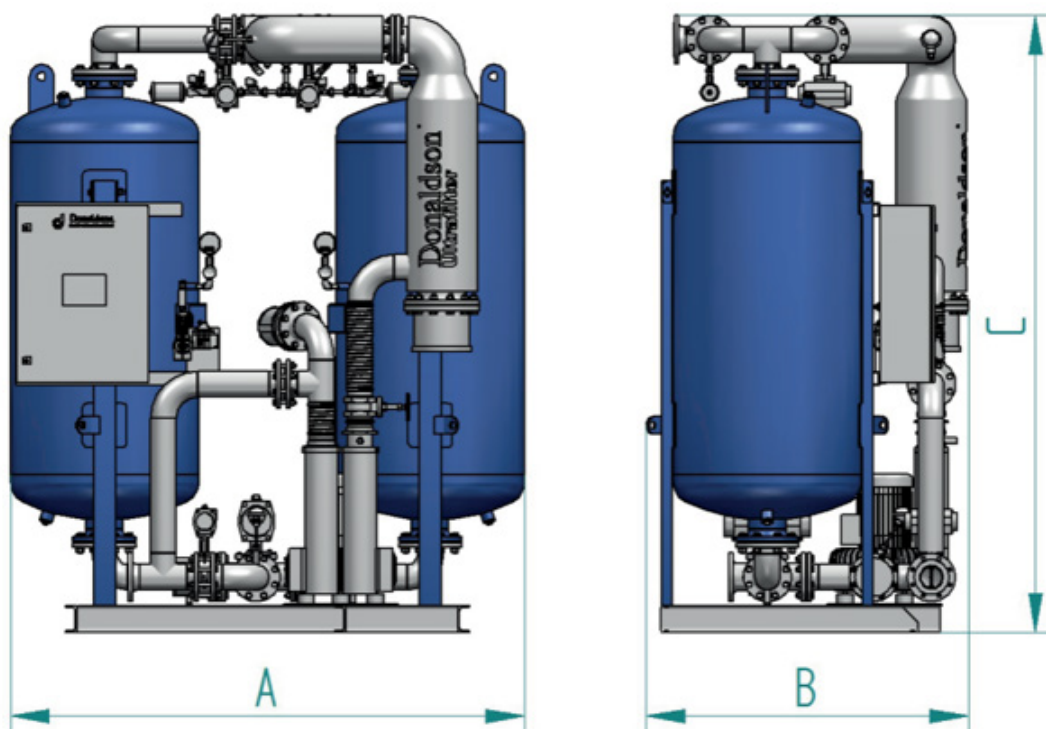
DIMENSIONS / POIDS



HRS	Connexions	Poids kg	A mm	B mm	C mm
0375	DN50	830	1362	1125	2115
0550	DN50	1010	1484	1150	2337
0650	DN50	1190	1523	1173	2255
0850	DN50	1350	1610	1271	2323



DIMENSIONS / POIDS



HRS	Connexions	Poids kg	A mm	B mm	C mm
1000	DN80	1540	1860	1069	2458
1350	DN80	1750	1935	1149	2576
1650	DN80	2010	2010	1192	2628
1950	DN100	2400	2105	1309	2713
2250	DN100	2590	2180	1334	2733
2750	DN100	3050	2330	1457	2783