



Séchage | EVERDRY® eco

EVERDRY® eco avec de nouvelles options Encore plus spécifique, plus efficace et plus durable

Avec nos sècheurs par adsorption EVERDRY® avec régénération par apport de chaleur, nous vous proposons LA solution sur mesure, adaptée à chaque application utilisant de l'air comprimé. En font également partie le dimensionnement optimal et le type de construction adapté, ainsi que les options appropriées pour les besoins en question. En outre, le sècheur par adsorption EVERDRY® avec régénération par apport de chaleur peut aussi être proposé comme système complet avec élimination de particules et de vapeurs d'huile,

avec des réservoirs de stockage d'air comprimé adaptés et des échangeurs de chaleur alternatifs et d'autres composants du traitement de l'air comprimé. Dans ce document, nous vous donnons une vue d'ensemble des différentes possibilités offertes avec l'exemple d'un EVERDRY® FRA-Vplus et vous démontrons comment à l'aide des options supplémentaires, vous pouvez diminuer durablement vos coûts et augmenter efficacement la fiabilité ainsi que la sécurité de vos processus.

Soupapes de sécurité

Sortie Air sec

Réchauffeur

Unité de commande en fonction de la charge en humidité, avec interface PROFINET et MODBUS ainsi que la fonction ENERGY CONTROL

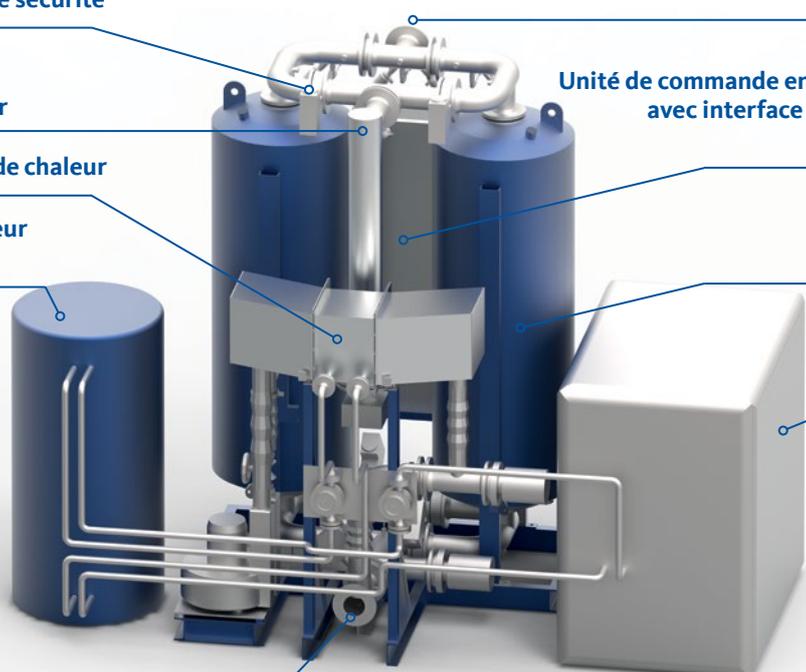
Échangeur de chaleur

Remplissage avec un adsorbant de haute performance Sorbead®

Accumulateur de chaleur

Compresseur

Sortie Air de régénération (désorption & refroidissement)



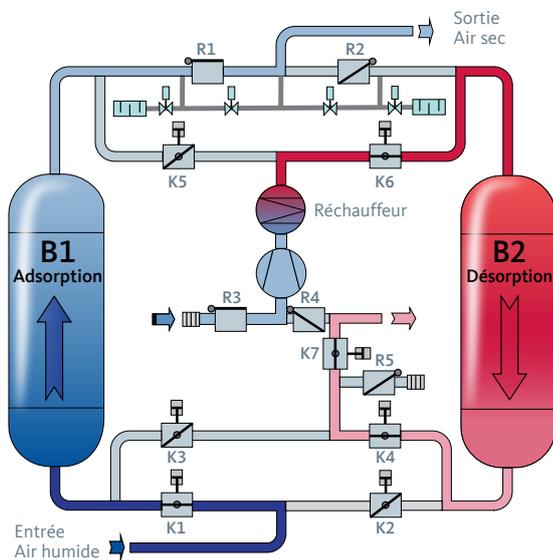
Meilleur, par esprit de responsabilité



EVERDRY® FRA-Vplus en version standard

Dans la version standard du sécheur par adsorption avec régénération par apport de chaleur EVERDRY® FRA-Vplus, la désorption s'effectue au moyen d'un air pulsé réchauffé, envoyé en mode pression, à contre-courant par rapport au sens de circulation durant l'adsorption. Le refroidissement consécutif s'effectue au moyen d'un air pulsé, envoyé en mode dépression, dans le même sens que durant l'adsorption. De cette manière, il devient possible de réaliser la régénération sans pertes d'air comprimé (ZERO Purge). L'utilisation de ce sécheur par adsorption est par ailleurs influencée par les conditions ambiantes. Ainsi, des températures extérieures

trop élevées et une humidité d'air trop élevée ont un effet négatif sur le refroidissement. Pour compenser les dépassements occasionnels de ces paramètres, l'installation surveille en permanence la température ambiante ainsi que l'humidité relative. Grâce à cette surveillance ambiante intelligente, le sécheur bascule en mode purge et utilise, si nécessaire, un flux partiel de l'air séché, à des fins de refroidissement. Ce principe de fonctionnement permet de garantir à tout moment la qualité de l'air comprimé ! Dès que les conditions ambiantes le permettent, l'installation revient rapidement au mode de refroidissement normal.

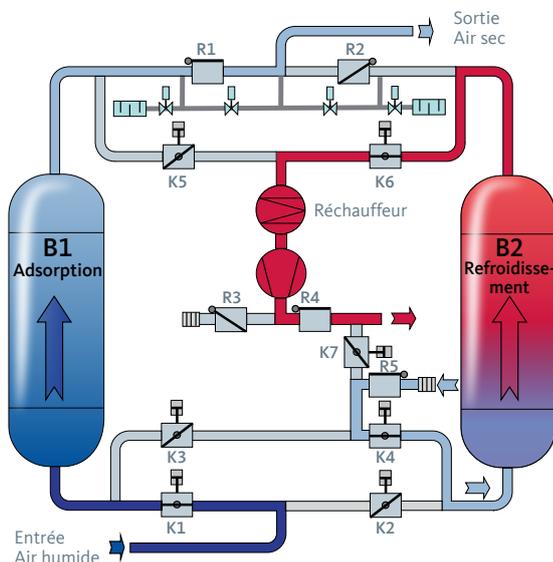


Phase de désorption à l'aide d'air pulsé en mode pression

Pendant le séchage de l'air comprimé dans la cuve d'adsorption B1, a lieu la régénération de la cuve d'adsorption B2, saturée en humidité au préalable.

Avant le début de la régénération, la pression atmosphérique est rétablie lentement dans la cuve d'adsorption B2 (dépressurisation). La désorption est réalisée avec l'air ambiant aspiré. La soufflante de régénération refoule l'air ambiant vers le réchauffeur se trouvant en aval. À cet endroit, l'air pulsé est réchauffé à la température de désorption requise.

L'augmentation de température provoquée par la soufflante de régénération, réduit la puissance nécessaire du réchauffeur, entraînant par conséquent une diminution de la consommation d'énergie.



Phase de refroidissement à l'aide d'air pulsé en mode dépression

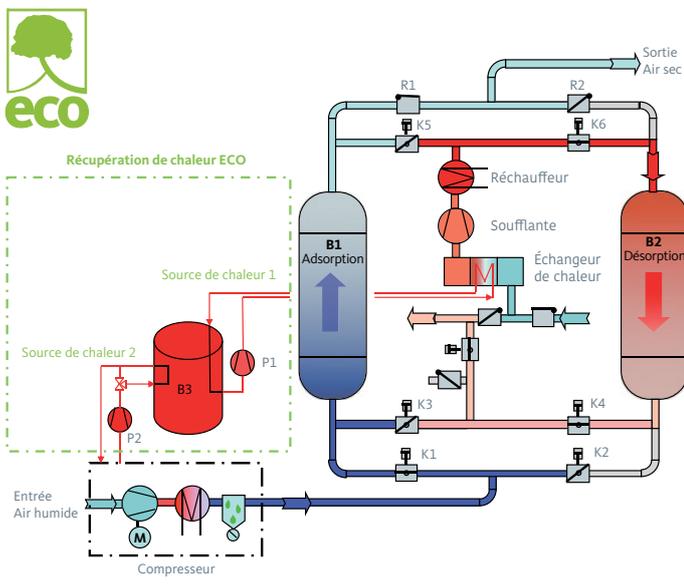
Pour éviter des pics de température et de point de rosée après la commutation entre les cuves d'adsorption, la chaleur emmagasinée dans l'adsorbant après la phase de désorption est évacuée par de l'air pulsé frais.

L'air ambiant froid circule à travers les vannes R5 et K4 dans la cuve d'adsorption à refroidir B2. Le refroidissement s'effectue du bas vers le haut, en mode dépression de la soufflante. Cette façon de procéder évite que l'adsorbant ne soit préalablement chargé en humidité, par l'humidité contenue dans l'air ambiant prélevé aux alentours de la sortie de la cuve d'adsorption, ce qui aurait une influence considérable sur la qualité du séchage.

Lorsque la température requise est atteinte, la phase de refroidissement est terminée et les vannes de régénération (K4, K6) se ferment.

EVERDRY® FRA-Vplus en version eco

Ici également, la désorption s'effectue au moyen d'un air pulsé réchauffé, envoyé en mode pression, à contre-courant par rapport au sens de circulation durant l'adsorption. Le refroidissement s'effectue au moyen d'un air pulsé, envoyé en mode dépression, dans le même sens que durant l'adsorption. Tant que les conditions ambiantes le permettent, ce sécheur fonctionne également en mode ZERO-Purge. Dès que la surveillance ambiante intelligente détecte que l'air aspiré est trop humide, elle bascule en mode Purge et utilise un flux partiel de l'air séché à des fins de refroidissement. Par conséquent, l'utilisation de ce sécheur par adsorption est **indépendante des conditions ambiantes**.

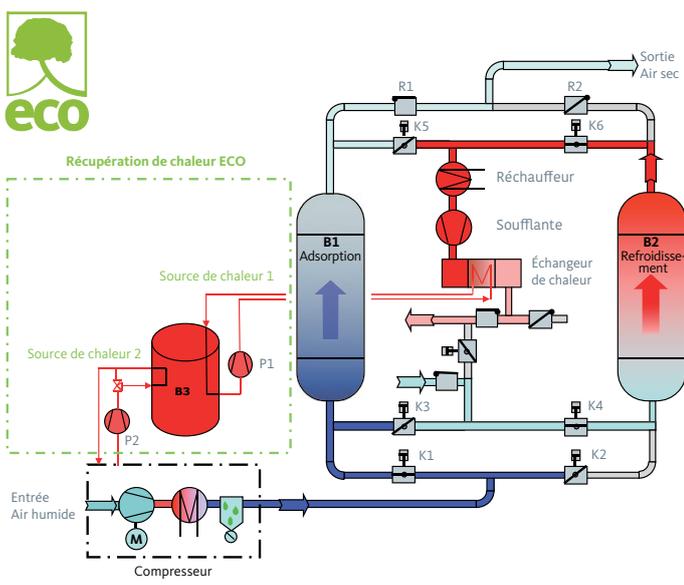


Phase de désorption à l'aide d'air pulsé en mode pression

Pendant le séchage de l'air comprimé dans la cuve d'adsorption **B1**, a lieu la régénération de la cuve d'adsorption **B2** saturée en humidité au préalable.

La désorption s'effectue avec l'air ambiant aspiré et réchauffé tant que les conditions ambiantes le permettent.

À la différence de la version standard, en plus de la chaleur provenant de la soufflante et du réchauffeur, la chaleur issue de l'accumulateur de chaleur **B3** est aussi disponible ici. Celle-ci provient d'une part de la phase de refroidissement précédente (voir plus bas) et d'autre part de manière optionnelle de la récupération de chaleur du compresseur.



Phase de refroidissement à l'aide d'air pulsé en mode dépression

Pour éviter des pics de température et de point de rosée après la commutation entre les cuves d'adsorption, la chaleur emmagasinée dans l'adsorbant après la phase de désorption est évacuée par le biais de l'air pulsé frais.

Contrairement à la version standard, la chaleur n'est pas tout simplement refoulée dans l'atmosphère, mais est amenée via un échangeur de chaleur à l'accumulateur de chaleur **B3**. Dans la phase de régénération qui suit, cette chaleur remplace une partie de la chaleur qui devrait être générée de manière onéreuse par le réchauffeur.

Économie d'énergie par la récupération de chaleur

Grâce à l'**utilisation intelligente de la chaleur refoulée**, une bien moindre quantité d'énergie est nécessaire pour la phase de désorption. Cela se traduit par une diminution sensible des coûts d'électricité et en même temps présente un avantage écologique durable.

À la différence de la version standard, toute la chaleur n'a pas besoin d'être générée par le réchauffeur (puissance installée de

9-160 kW), mais le système exploite l'énergie disponible dans l'accumulateur de chaleur. Elle provient p. ex. de la récupération de chaleur du compresseur ou de processus de régénération précédents. L'exemple pratique suivant montre combien cela devient perceptible dans le bilan des coûts TCO (= Total cost of ownership / bilan des dépenses globales) et à quel moment les coûts supplémentaires deviennent payants :



Économie d'énergie réalisable avec le FRA-V 3400

Utilisation de la source de chaleur 1 (chaleur refoulée de l'air de désorption réchauffé)

Différence d'énergie basée sur la puissance raccordée 48 kW > 2,2 kWh

- » Économie d'énergie à charge maximale 3 212 kW / an
- » Réduction des coûts d'énergie pour 0,25 € / kWh = 803,- € / an

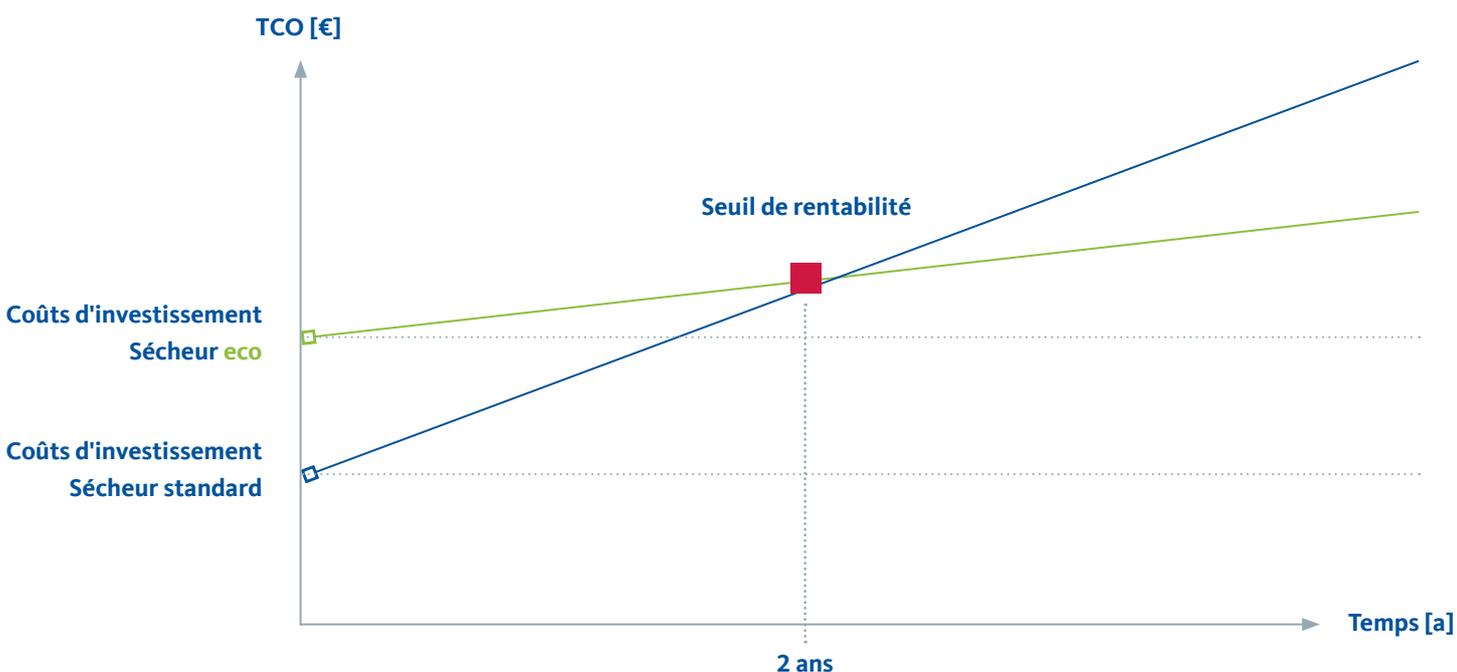
Investissement : 4 800,- € > retour sur investissement : 6 ans

Utilisation de la source de chaleur 1 & 2 (chaleur refoulée de l'air de désorption réchauffé & chaleur dégagée par le compresseur)

Différence d'énergie basée sur la puissance raccordée 48 kW > 7,2 kWh

- » Économie d'énergie à charge maximale 10 512 kW / an
- » Réduction des coûts d'énergie pour 0,25 € / kWh = 2 628,- € / an

Investissement : 5 400,- € > retour sur investissement : 2 ans



Économie d'énergie par un adsorbant haute performance Sorbead®

Adsorbant haute performance Sorbead® eco

Grâce à l'utilisation d'un adsorbant spécial, la température de désorption nécessaire peut être abaissée de manière significative.

Par conséquent, la consommation énergétique diminue de plus de 15 %. Cet adsorbant est fabriqué exclusivement par la société BASF

en Allemagne et commercialisé sous l'appellation **Sorbead®**.

La charge correspondante d'adsorbant est disponible chez **BEKO TECHNOLOGIES** sous l'option **Sorbead® eco**.

Les avantages apportés, en détail :

- » Température d'entrée plus élevée possible > Capacité d'absorption même pour des températures d'entrée supérieures à 43 °C
- » Température de désorption jusqu'à 20 % plus basse par rapport aux adsorbants traditionnels > Consommation énergétique plus faible de 15 %
- » Capacité d'adsorption plus élevée > Plus faibles quantités d'adsorbant, temps de cycle prolongés, par conséquent usure réduite
- » Durée de vie plus longue > La durée de vie augmentée de l'adsorbant réduit la fréquence des remplacements

Tous les sècheurs par adsorption EVERDRY® des séries FRA-V / FRA-Vplus / FRA / FRP / FRL-V / FRL (jusqu'à un point de rosée sous pression de -40 °C) peuvent être équipés de cet adsorbant haute performance.

L'amortissement des coûts supplémentaires pour cet adsorbant est fonction du type et de la taille de l'installation, ainsi que du prix de l'énergie et du nombre d'heures de fonctionnement par an. Dans l'exemple de calcul suivant, le temps d'amortissement est de 5 mois environ.

Prix de l'option Sorbead eco 3 600,- €

Consommation énergétique en fonction de la charge d'adsorbant

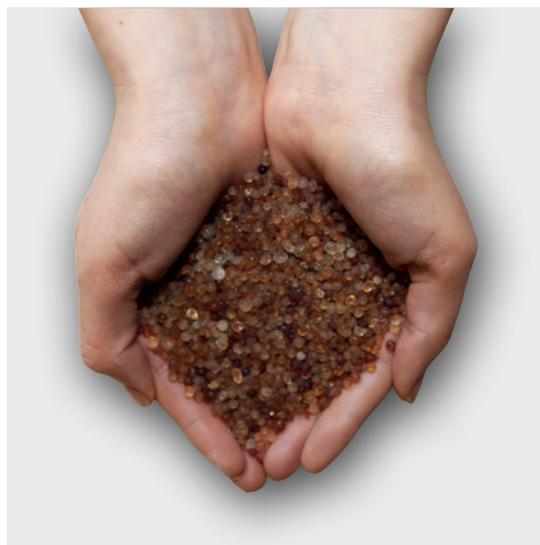
Alumine activée	25,3 kWh / h
Sorbead® eco	21,5 kWh / h

Coûts énergétiques par an

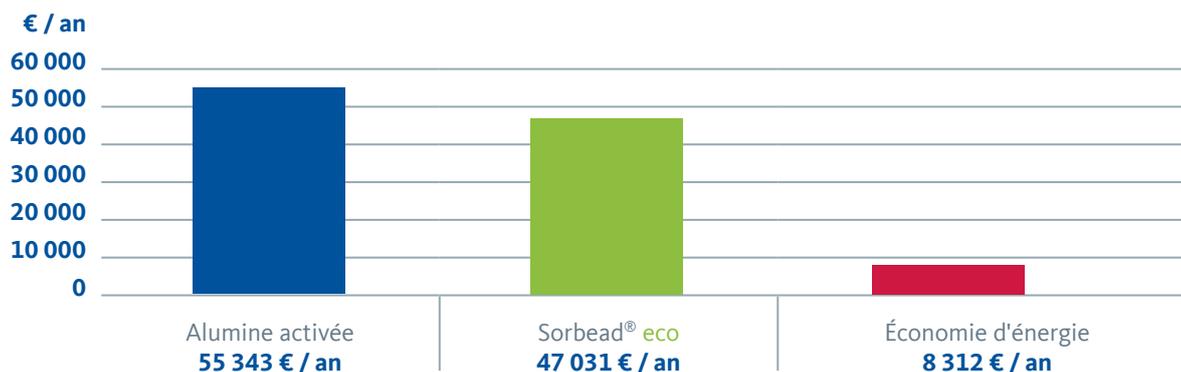
Alumine activée	55 343 €
Sorbead® eco	47 031 €
Économie d'énergie	8 312 €

Retour sur investissement

5,2 mois



Coûts énergétiques de votre installation EVERDRY® FRA-V 3400



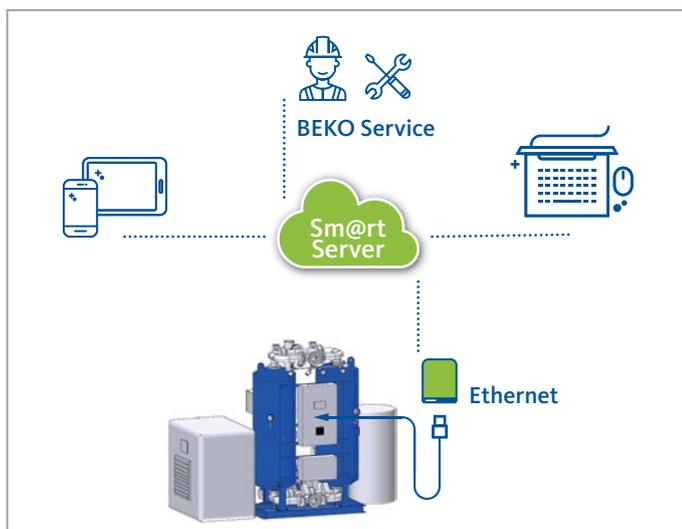
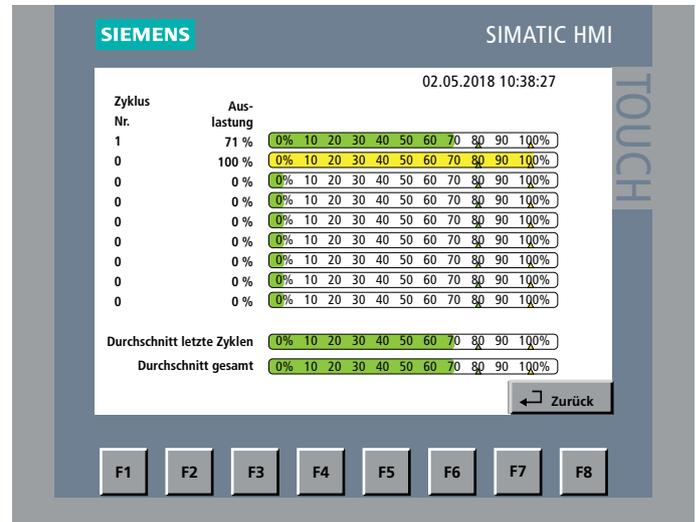
Toutes les valeurs se basent sur : nombre d'heures de fonctionnement 8 750 h / an | prix de l'énergie 0,25 € / kWh

Options d'équipement axées sur la pratique, pour encore plus de performance

Fiabilité et efficacité

À tout moment, conserver une vue d'ensemble des états de fonctionnement importants

La commande d'installation moderne, avec écran tactile, vous permet de visualiser à tout moment les états et heures de fonctionnement actuels et les consommations électriques des soufflantes et chauffages installés. Les phases de commutation des vannes et les valeurs de mesure sont traitées et documentées en permanence (enregistreur de données). Il est alors p. ex. possible de dresser des bilans concernant la charge moyenne et d'effectuer le suivi des KPI importants (Key Performance Indicator).



Accès distant rapide par interconnexion via Sm@rt Server

Pour l'accès distant ou l'évaluation des données de production. Toute intervention sur site génère des temps de déplacement et par conséquent, rarement de la valeur ajoutée. Pour maintenir ces coûts à un niveau aussi bas que possible, le Sm@rt Server hautement sécurisé vous permet la maintenance et la commande à distance.

La solution décrite convient aussi remarquablement pour les installations très étendues ou le support technique efficace lors de la mise en service.

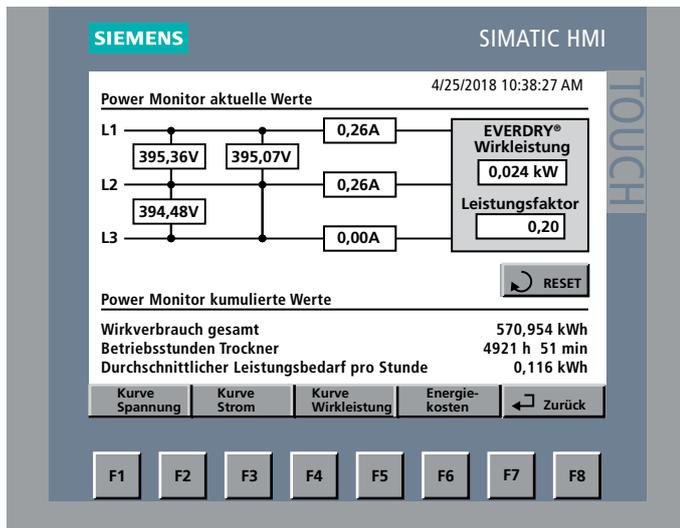
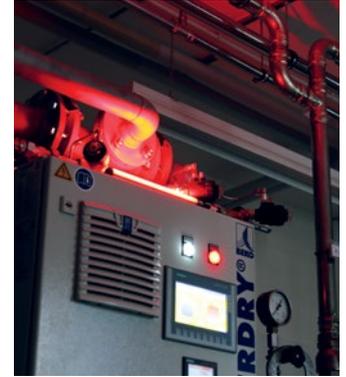
Protection durable contre les dysfonctionnements grâce à une ingénierie soucieuse de la qualité

Nous exploitons notre vaste expérience de plusieurs dizaines d'années, acquise grâce aux sècheurs par adsorption EVERDRY® installés dans le monde entier, pour optimiser votre sécheur afin qu'il présente la plus grande sécurité face aux dysfonctionnements. Ceci est reconnaissable non seulement par la certification, mais aussi au niveau des caractéristiques de sécurité utilisées, de la surveillance des fins de course et valeurs de mesure, de la conception de la tuyauterie et du câblage ou de la galvanisation haute température pour une très longue protection anticorrosion.



Reconnaître les états de fonctionnement déjà de loin

Sur l'armoire électrique est installé un voyant lumineux LED multicolore, de grande luminosité. Il est ainsi possible de constater à grande distance si l'installation fonctionne normalement ou si un état d'alarme est apparu. L'allumage en blanc de la lampe correspond au mode de fonctionnement normal.



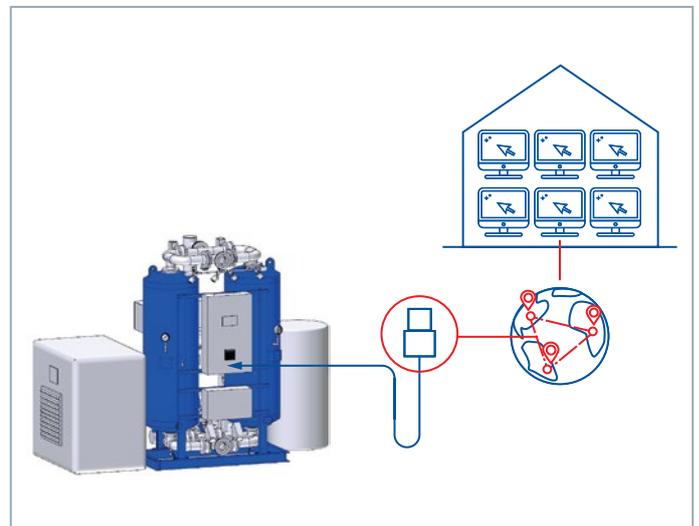
Consommation d'énergie transparente

Via l'écran tactile, vous pouvez à tout moment visualiser la consommation d'énergie actuelle et moyenne de l'installation ainsi que les coûts spécifiques.

Ces informations vous permettent d'identifier des potentiels d'optimisation, de manière rapide et simple.

Interconnexion universelle via interface RTU RS485 et PROFINET

Transmettez aisément toutes les valeurs de mesure et états de l'installation par le biais d'une interface MODBUS / PROFINET standardisée. Ainsi, p. ex. toutes les valeurs de mesure peuvent être surveillées et commandées directement depuis le poste de supervision. Les messages de maintenance sont également affichés par ce biais et peuvent être acquittés directement.



Les atouts de l'équipement EVERDRY® de série

Cuves & tuyauterie

- Cuves d'adsorption sablées, munies d'une sous-couche anticorrosion puis laquées en RAL 5002
- Châssis sablé, muni d'une sous-couche anticorrosion puis laqué en RAL 5002
- Tuyauteries galvanisées à haute température, à l'intérieur comme à l'extérieur, pour une excellente résistance à la corrosion
- Répartiteur de flux en acier inoxydable pour une répartition homogène du flux d'air comprimé

Vannes & équipements pneumatiques

- Vannes individuelles favorisant la circulation de l'air comprimé et permettant ainsi une réduction maximale de la pression différentielle
- Corps de vanne papillon en deux parties pour un entretien / réparation en toute simplicité
- Vannes pneumatiques à entraînement pneumatique hautement fiables, pour la dépressurisation / la mise sous pression
- Vannes manuelles pour une dépressurisation manuelle
- Circuits pneumatiques réalisés avec des tubes pneumatiques solides et protégés contre la corrosion
- Îlot de vannes unité d'air de pilotage, transmetteurs de pression, montés dans un coffret pneumatique solide
- Câbles posés dans des conduits blindés ou goulottes de câblage zingués
- Raccordement de tous les capteurs à l'aide de connecteurs enfichables M12
- Repérage des câbles par numéros

Ingénierie des procédés & isolation thermique

- Désorption à contre-courant
- Phase d'adsorption en parallèle pour éviter les fluctuations de la température et du point de rosée
- Isolation thermique du carter du réchauffeur

Instrumentation & commande

- Surveillance de la pression de service à l'aide d'un enregistreur de valeurs de mesure analogiques
- Valeur d'alarme réglable pour la température d'entrée
- 1 alimentation électrique 24 V pour BEKOMAT®
- 1 contact d'alarme BEKOMAT®
- Commande API SIMATIC S7-1200, avec écran tactile KTP700 (couleurs, multilingue, 7")
- Système Ambient Control (uniquement FRA-V / FRA)
- Surveillance des températures de régénération (chauffage / refroidissement) à l'aide d'un enregistreur de valeurs de mesure analogiques
- Mesure du débit à la sortie "ready to connect" (valeur d'alarme réglable pour le débit)
- Package de maintenance (enregistrement des activations des vannes papillon / "flexible maintenance")
- Calcul et visualisation du taux de charge en humidité du sécheur
- Mesure des heures de service capteur de point de rosée / chauffage / soufflante, avec intervalles de maintenance réglables
- Manomètres en acier inoxydable, avec vanne d'arrêt sur chaque cuve d'adsorption

Communication

- Interface Profinet pour Modbus TCP ou communication S7 (uniquement pour commande API SIMATIC S7-1200)
- Commande à distance MARCHÉ / ARRÊT via contact sans potentiel ou bus
- Sortie analogique pour le signal point de rosée
- 3 entrées analogiques libres (2 préprogrammées, 1 à affectation libre)
- 1 contact d'alarme sans potentiel (report d'alarme centralisé)
- 1 contact sans potentiel pour le report de la signalisation "en service"



Options d'équipement spécifiques au client

Cuves & tuyauterie

- Cuves d'adsorption laquées dans la couleur au choix (selon RAL)
- Châssis laqué dans la couleur au choix (selon RAL)
- Installation à l'extérieur

Vannes & équipements pneumatiques

- Vannes de sécurité (2 unités, G1/2)
- Préparatifs en vue du montage des vannes de sécurité

Ingénierie des procédés & isolation thermique

- Isolation thermique de l'enveloppe et de la tête des adsorbants
- Adsorbant haute performance Sorbead® eco
- Récupération de chaleur
- Isolation thermique pour une installation à l'extérieur
- Isolation thermique réalisée avec des matériaux spéciaux (acier inoxydable, aluminium, etc.)

Communication

- Module Profibus Slave (uniquement en liaison avec la commande API SIMATIC S7-1200)
- Interface RS485 Modbus-RTU (uniquement en liaison avec la commande API SIMATIC S7-1200)
- Contacts sans potentiel supplémentaires

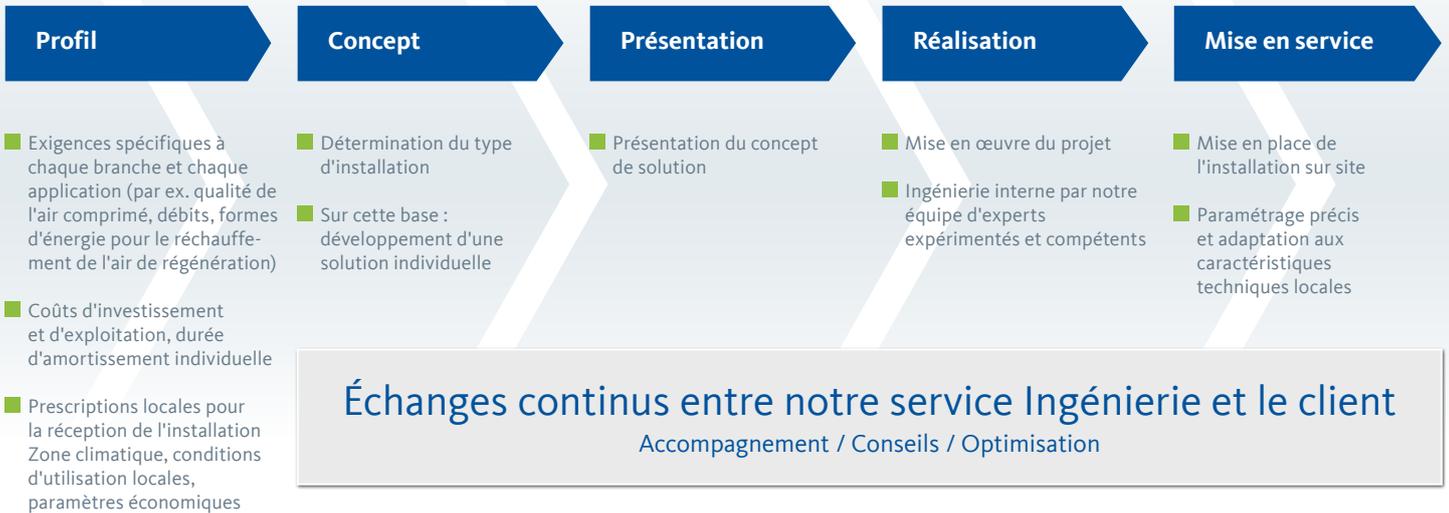
Instrumentation & commande

- Surveillance de la commutation pour les vannes papillon (clapets) d'entrée d'air humide à l'aide de capteurs inductifs plus témoins LED (vert / rouge)
- Surveillance fin de course pour chaque clapet supplémentaire par des capteurs inductifs plus témoins LED (vert / rouge)
- Unité de mesure et de commande du point de rosée
- Transmetteur de température supplémentaire à l'entrée "ready to connect"
- Alimentation électrique supplémentaire 24 V, plus contact d'alarme (sans potentiel)
- Marquage individuel de chaque fil conducteur
- Tension spéciale, autre commande API SIMATIC S7-1200, avec écran tactile KTP1200 (couleurs, multilingue, 12")
- Fonction Energy Control (mesure de la consommation d'énergie actuelle / moyenne)
- Capteur de débit à la sortie
- Package Shiny (signalisation de l'état de fonctionnement de l'installation par LED couleur)
- Package Control-PLUS (mesure temps de fonctionnement des vannes papillon / "flexible maintenance")

* ■ Options d'économie d'énergie

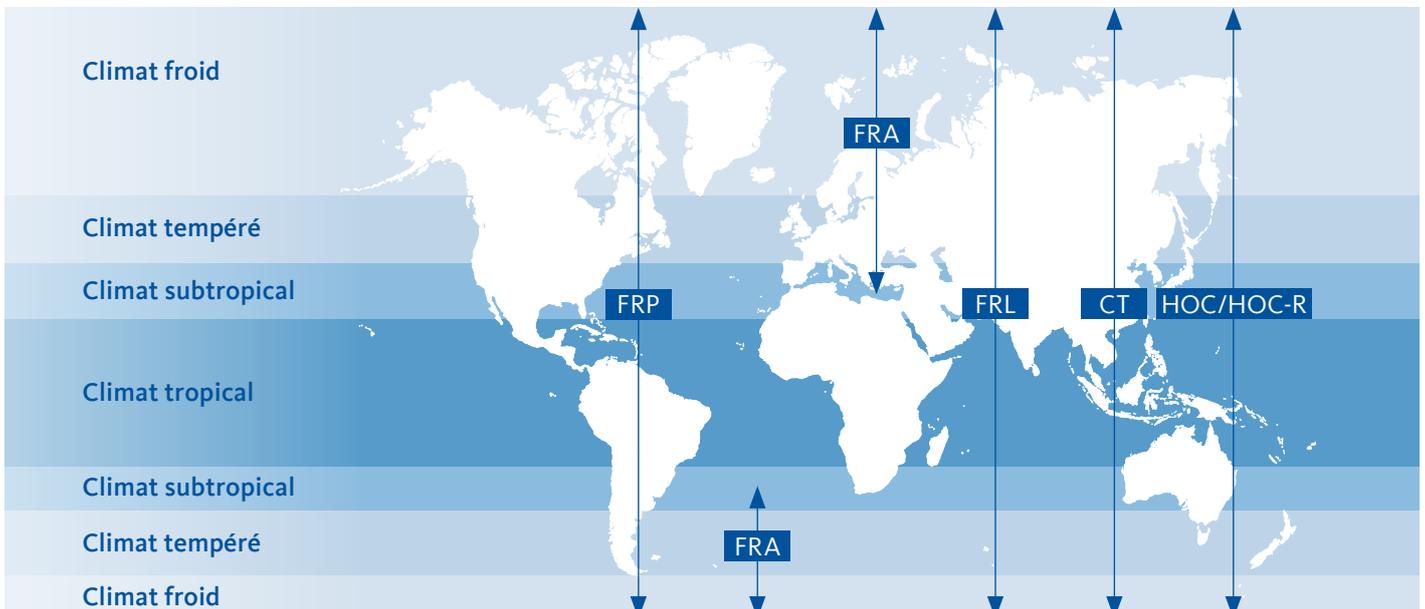


De l'idée à la solution sur mesure – basée sur des concepts d'installation standardisés



La valeur ajoutée dans le détail

La grande qualité de nos solutions résulte du choix du matériel : pour nos produits, nous utilisons uniquement des composants de haute qualité et faciles d'entretien. Les conduites galvanisées en HT assurent une grande résistance contre la corrosion. La robuste tuyauterie de l'air de commande, réalisée avec des conduites galvanisées, garantit en plus une longue durée de vie. Notre + : la convivialité d'utilisation grâce au grand écran tactile ainsi qu'au concept de commande innovant.



Gamme de produits EVERDRY®

Les produits ci-dessous pourraient également vous intéresser ...



FRA-V



FRA-Vplus



FRA



FRP



FRL-V



FRL



COMBITROC



FR-x
en conception standard



HOC-F/1



HOC-F/1 avec chauffage



HOC-F/2



HOC-F/2 avec chauffage



HOC-P



HOC-P avec chauffage



HOC-R



HOC-x
en conception standard



Une solution d'expert pour chaque application et ce, dans le monde entier !

Depuis plus de trois décennies, nous proposons des produits, systèmes et solutions qui garantissent la qualité d'air comprimé souhaitée dans les procédés de production de nos clients et les rendent plus efficaces.

Des solutions fiables, performantes et éprouvées dans le monde entier !

 Technologie des condensats



 Filtration



 Séchage



 Oil free



 Instrumentation



Des questions concernant le traitement de votre air comprimé ?

Contactez-nous, nous sommes toujours à votre écoute.

Nous serions ravis de vous accompagner dans la réalisation de vos projets neufs ou dans l'optimisation de votre installation d'air comprimé existante et de vous présenter nos produits dédiés au traitement des condensats, à la filtration, au séchage, à l'instrumentation et à la technique des processus ainsi que notre large éventail de prestations de service.

N'hésitez pas à consulter notre chaîne



BEKO TECHNOLOGIES SARL

Zone Industrielle

1 rue des Frères Rémy – BP 10816

F-57208 Sarreguemines Cedex

Tél. +33 (0) 387 28 38 00

E-Mail : info@beko-technologies.fr

Site Web : www.beko-technologies.fr



Sous réserve de modifications techniques et d'erreurs typographiques.