



PRODUITS BEKO

DRYPOINT® RA



Séchage



L'éco-efficacité dépend du concept

DRYPOINT® RA, la façon économique de sécher l'air comprimé





DRYPOINT® RA: un investissement rentable

Dans le cas des sècheurs frigorifiques, ce n'est pas le coût de l'investissement mais les coûts d'exploitation qui conditionnent le calcul de rentabilité. Si l'on considère une durée d'exploitation de cinq ans, la part réelle de l'investissement ne représente que 20 à 30 % des dépenses globales. 70 à 80 % sont imputables aux coûts d'exploitation courants. Ceux-ci résultent pour un tiers de la consommation électrique, des diverses entraves à la libre circulation de l'air comprimé au sein du système ainsi que des pertes d'air comprimé dues aux fuites. La perte de charge aux points névralgiques doit être compensée par une augmentation de la capa-

cité délivrée par les compresseurs et de ce fait, par un surplus de consommation d'énergie.

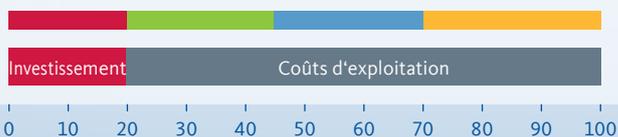
Avec le DRYPOINT® RA, ces coûts d'exploitation peuvent être réduits pratiquement de moitié si l'on considère une période d'utilisation de cinq ans. Le calcul du retour sur investissement fait apparaître tout le potentiel de la nouvelle génération de sècheurs frigorifiques : les appareils s'amortissent déjà après une période d'utilisation d'à peine six mois.



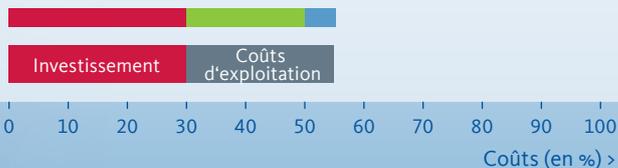
Des économies garanties

Les coûts liés au cycle de vie du DRYPOINT® RA par rapport aux sècheurs traditionnels**

Sécheur traditionnel

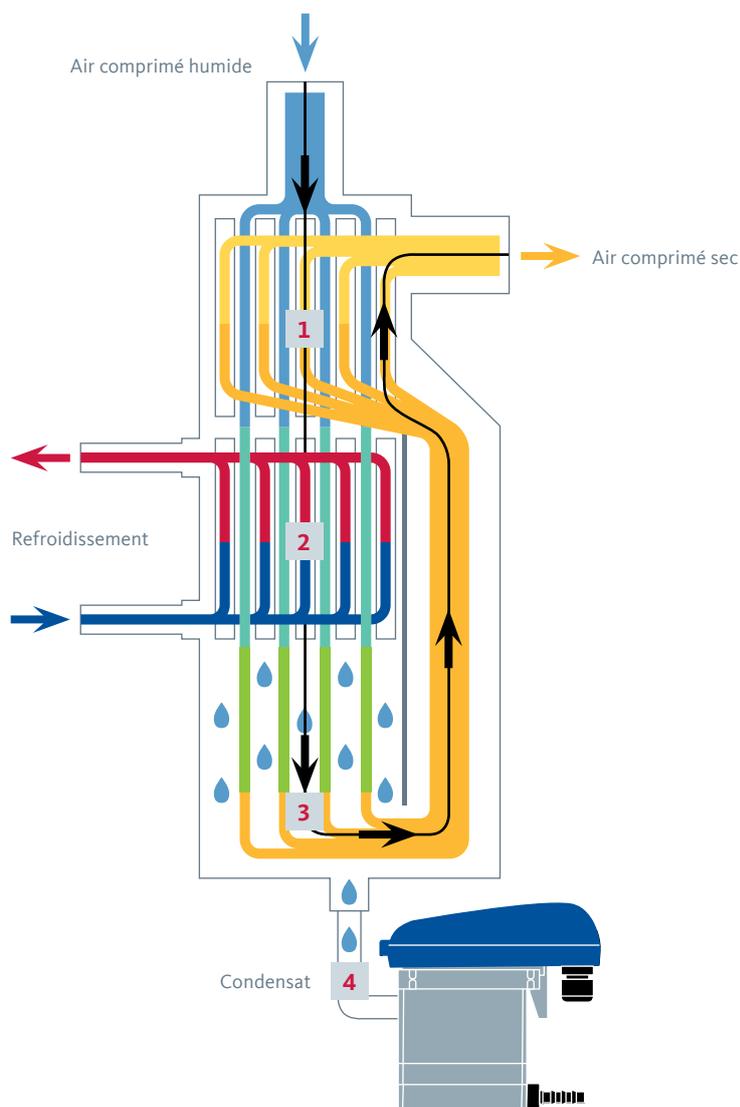


DRYPOINT® RA



- Investissement
- Coûts d'exploitation
- Besoins en énergie électrique
- Perte de charge
- Fuites (purgeur)

* calculés sur 5 ans



Sécher en toute efficacité énergétique : le principe de fonctionnement du DRYPOINT® RA

Au sein du DRYPOINT® RA, le séchage de l'air comprimé s'effectue par un échange de chaleur optimal à contre-courant (Counter-Flow) sur l'intégralité du tronçon, l'air circule par un déplacement constant orienté du haut vers le bas, sans aucune déviation défavorable.

Cet échangeur de chaleur à contre-courant, bien dimensionné et composé entre autres d'un échangeur de chaleur air/air et d'un échangeur air/fluide frigorigène, refroidit l'air comprimé jusqu'à une température de +3 °C ; la taille de l'échangeur de chaleur permet non seulement d'obtenir un refroidissement particulièrement efficace, mais aussi d'abaisser la résistance à la circulation de l'air comprimé à un minimum absolu.

L'air comprimé chaud et saturé en humidité est soumis à un refroidissement préliminaire à l'entrée du sécheur frigorifique, au sein de l'échangeur de chaleur air/air (1). De ce fait, l'énergie frigorigène requise au sein de l'échangeur de chaleur air/fluide frigorigène (2) est réduite et le système gagne en efficacité énergétique.

La gravité favorise la formation de gouttelettes plus importantes et permet ainsi d'atteindre une séparation proche de 99 %. Au sein du collecteur de condensat de grandes dimensions, doté en aval d'un large conduit de renvoi d'air, la vitesse de circulation est fortement abaissée. Ainsi, tout risque de réentraînement des gouttelettes séparées (3) est écarté, en toute fiabilité.

Le condensat formé est évacué du sécheur frigorifique DRYPOINT® RA, sans aucune perte d'air comprimé, par le purgeur de condensats à régulation de niveau électronique BEKOMAT®. Il peut ensuite être traité en toute fiabilité par un système de traitement (4) comme le séparateur huile/eau ÖWAMAT® ou l'unité de fractionnement d'émulsions BEKOSPLIT®.

Avant de quitter le DRYPOINT® RA, l'air comprimé séché et refroidi, est à nouveau réchauffé au sein de l'échangeur de chaleur air/air. Durant cette phase, l'humidité relative de l'air est considérablement abaissée et environ 60 % de l'énergie frigorigène utilisée sont récupérés (1).



Un concept intelligent, une commande efficace, des composants à faible consommation d'énergie

La conception intelligente des sècheurs frigorifiques offre non seulement des fonctionnalités de haut niveau, mais permet aussi une exploitation fiable et à faible coût. Les éléments essentiels sont la construction verticale de l'échangeur de chaleur selon les principes de la physique (le condensat circulant du haut vers le bas), le séparateur Demister pour une séparation fiable et le grand espace de stabilisation qui évite l'entraînement du condensat.

Le DRYPOINT® RA fait preuve d'une haute efficacité énergétique du fait que - entre autres - toute déviation défavorable à la circulation de l'air comprimé et toute résistance supplémentaire à la circulation ont été écartées. D'autres atouts majeurs sont : un point de rosée sous pression constamment bas, une séparation des gouttelettes proche de 99 %, très peu de pertes d'air comprimé, des coûts d'entretien réduits et de faibles coûts d'exploitation.

Une purge des condensats et un séchage à commande centralisée

Sur le DRYPOINT® RA, la purge des condensats a été intégrée dans le concept de l'appareil : les sècheurs frigorifiques sont équipés de série d'un BEKOMAT®. La commande système DMC 18 assure non seulement le contrôle des fonctions du sécheur, mais

aussi la commande et la surveillance du purgeur de condensats à régulation électronique de niveau. Sur la commande DMC24, un système de purge évolué (ADS : Advanced Draining System) enregistre les signalisations d'état du purgeur de condensats et déclenche une alerte d'alarme correspondante. Même la fonction Test du purgeur peut être déclenchée de façon centralisée à partir de la commande.

Un concept de compression optimisé

Lorsque les débits sont plus importants – à partir du modèle DRYPOINT® RA 1080 – les compresseurs à pistons usuels sont remplacés par des compresseurs de type spiro-orbital, dit «scroll». Dans ce cas, la compression s'effectue avec beaucoup moins de vibrations et un niveau sonore bien moindre. De plus, la consommation d'énergie est considérablement réduite.

Une conception facile à entretenir et écologique

Les fluides frigorigènes écologiques R 134a (jusqu'au modèle RA 135) et R407C (à partir du modèle RA 190) présentent un potentiel de réchauffement planétaire fort avantageux (PRP = GWP : Global Warming Potential) et préservent la couche d'ozone. Grâce à la conception intelligente, l'entretien des sècheurs frigorifiques DRYPOINT® RA est en outre rapide, sans aucune complexité et par conséquent très peu coûteux.

DMC 18



DMC 24



Commande DMC 18 (DRYPOINT® RA 20 à 960) :

- > Afficheur à 3 chiffres
- > Affichage température de point de rosée (°C ou °F)
- > Commande BEKOMAT® via DMC 18
- > Indicateur d'alarme en cas d'erreur sur le BEKOMAT®
- > Activation du bouton Test externe via la commande
- > Contact d'alarme sans potentiel
- > LED comme indicateur d'alarme
- > Compteur d'heures de service
- > Rappel des interventions de maintenance requises (réglable en fonction du temps)
- > Différentes tensions d'alimentation (100 ... 240 V, 50 – 60 Hz)

Commande DMC 24 (DRYPOINT® RA 1080 à 8800) :

- > Contrôle étendu du ventilateur (AFC = Advanced Fan Control)
- > Couplage avec BEKOMAT® (ADS = Advanced Draining System)
- > Alertes de maintenance étendues (ASW = Advanced Service Warning)
- > Enregistrement des situations d'alarme (AAL = Advanced Alarme Log)
- > Interface série RS485 pour la liaison avec le PC et/ou le système de contrôle
- > Redémarrage automatique après une coupure de courant de courte durée
- > Contact d'alarme sans potentiel
- > Afficheur : PRSP, température d'entrée, température ambiante, température de sortie du compresseur (à chaque fois °C ou °F), pression de condensation (bar ou psi), heures de fonctionnement globales



+ Synthèse des avantages apportés par le DRYPOINT® RA

Le meilleur séchage grâce à une combinaison d'échangeurs de chaleur hautement efficace

Très faible perte de charge et ce, même avec un degré de sollicitation variable

Un rapport performances / prix, hors du commun

Rentabilité excellente, très faible consommation d'énergie

BEKOMAT® inside

Fluide frigorigène écologique



Purge des condensats sans pertes d'air comprimé :

Les sècheurs frigorifiques DRYPOINT® RA sont tous équipés en standard du purgeur de condensats à régulation de niveau électronique BEKOMAT®.



Affichage du programme de maintenance pour une supervision permanente :

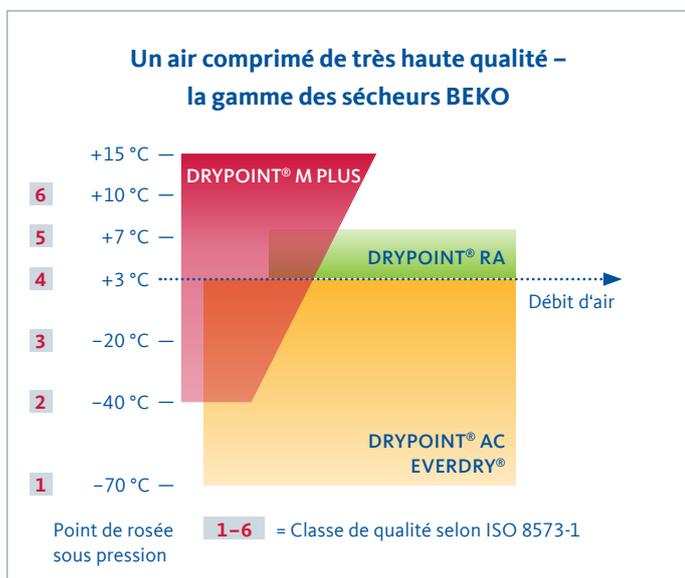
L'interface série RS485 permet d'assurer la liaison avec le PC et / ou le système de contrôle.



Utilisés dans tous les domaines : les différents modèles DRYPOINT® et leurs applications

Les sécheurs frigorifiques d'air comprimé DRYPOINT® RA complètent la gamme des sécheurs BEKO avec une alternative économique. Le vaste éventail de modèles RA permet une mise en œuvre parfaite du traitement de l'air comprimé en fonction des conditions individuelles d'utilisation.

Tous les appareils se distinguent par la faible perte de charge même pour un taux de charge variable ainsi que par leur faible consommation d'énergie. La gamme standard comporte des sécheurs frigorifiques avec des capacités allant de 20 à 8 800 m³/h.



Pour les applications spéciales :

DRYPOINT® RA TAC :

sécheur RA standard doté d'un revêtement anticorrosion

DRYPOINT® RA WC :

sécheur frigorifique d'air comprimé, avec refroidissement à eau

DRYPOINT® RA TBH :

avec refroidissement à eau et échangeur de chaleur à faisceau tubulaire

DRYPOINT® RS HP :

pour les applications Haute Pression jusqu'à 50 bar

DRYPOINT® RA HT :

pour une température d'entrée de l'air comprimé jusqu'à 80 °C

DRYPOINT® RA

| Modèle | Débit d'air m³/h, 3 °C | Alimentation électrique | Consommation kW | Perte de charge bar | Raccord air | A mm | B mm | C mm | Poids kg |
|--------|------------------------|--------------------------|-----------------|---------------------|-------------|------|------|------|----------|
| RA 20 | 21 | 230 VAC 50 Hz 1 Ph | 0,16 | 0,02 | G ½ BSP-F | 740 | 345 | 420 | 28 |
| RA 35 | 33 | | 0,18 | 0,03 | G ½ BSP-F | 740 | 345 | 420 | 29 |
| RA 50 | 51 | | 0,22 | 0,08 | G ½ BSP-F | 740 | 345 | 420 | 31 |
| RA 70 | 72 | | 0,23 | 0,11 | G ½ BSP-F | 740 | 345 | 420 | 34 |
| RA 110 | 108 | | 0,31 | 0,13 | G 1 BSP-F | 740 | 345 | 420 | 36 |
| RA 135 | 138 | | 0,46 | 0,17 | G 1 BSP-F | 740 | 345 | 420 | 37 |
| RA 190 | 186 | 230 VAC 50 Hz 1 Ph | 0,69 | 0,15 | G 1¼ BSP-F | 825 | 485 | 455 | 46 |
| RA 240 | 240 | | 0,75 | 0,20 | G 1¼ BSP-F | 825 | 485 | 455 | 50 |
| RA 330 | 330 | | 0,70 | 0,15 | G 1¼ BSP-F | 885 | 555 | 580 | 55 |
| RA 370 | 372 | | 0,84 | 0,18 | G 1 ½ BSP-F | 885 | 555 | 580 | 63 |
| RA 490 | 486 | | 0,98 | 0,09 | G 2 BSP-F | 975 | 555 | 625 | 92 |
| RA 630 | 630 | | 1,10 | 0,13 | G 2 BSP-F | 975 | 555 | 625 | 94 |
| RA 750 | 750 | | 1,45 | 0,07 | G 2½ BSP-F | 1105 | 665 | 725 | 141 |
| RA 870 | 870 | | 1,52 | 0,13 | G 2½ BSP-F | 1105 | 665 | 725 | 150 |
| RA 960 | 960 | | 1,73 | 0,15 | G 2 ½ BSP-F | 1105 | 665 | 725 | 161 |

| | | | | | | | | | |
|---------|------|--------------------------|-------|------|--------------|------|------|------|------|
| RA 1080 | 1080 | 400 VAC 50 Hz 3 Ph | 2,10 | 0,17 | DN80 - PN16 | 1465 | 790 | 1000 | 240 |
| RA 1300 | 1260 | | 2,55 | 0,21 | DN80 - PN16 | 1465 | 790 | 1000 | 242 |
| RA 1490 | 1500 | | 2,85 | 0,13 | DN80 - PN16 | 1465 | 790 | 1000 | 275 |
| RA 1800 | 1800 | | 3,10 | 0,19 | DN80 - PN16 | 1465 | 790 | 1000 | 276 |
| RA 2200 | 2208 | | 3,50 | 0,26 | DN80 - PN16 | 1465 | 790 | 1000 | 311 |
| RA 2400 | 2400 | | 4,30 | 0,21 | DN100 - PN16 | 1750 | 1135 | 1205 | 463 |
| RA 3000 | 3000 | 400 VAC 50 Hz 3 Ph | 4,80 | 0,14 | DN100 - PN16 | 1750 | 1135 | 1205 | 538 |
| RA 3600 | 3600 | | 5,60 | 0,20 | DN100 - PN16 | 1750 | 1135 | 1205 | 540 |
| RA 4400 | 4416 | | 6,40 | 0,26 | DN100 - PN16 | 1750 | 1135 | 1205 | 612 |
| RA 5400 | 5400 | | 8,40 | 0,20 | DN150 - PN16 | 1810 | 1300 | 1750 | 830 |
| RA 6600 | 6624 | | 10,80 | 0,26 | DN150 - PN16 | 1810 | 1300 | 1750 | 940 |
| RA 7200 | 7200 | | 11,30 | 0,20 | DN200 - PN16 | 1870 | 1400 | 2200 | 1055 |
| RA 8800 | 8832 | | 16,80 | 0,26 | DN200 - PN16 | 1870 | 1400 | 2200 | 1200 |

| Pression de service (bar) | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 10 | 12 | 14 |
|---------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Facteur de correction | 0,77 | 0,86 | 0,93 | 1,00 | 1,05 | 1,14 | 1,21 | 1,27 |

| Temp. d'entrée de l'air comprimé (°C) | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 |
|---------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------------|----|
| RA 20 – RA 960 | 1,27 | 1,21 | 1,00 | 0,84 | 0,70 | 0,57 | 0,48 | 0,42 | sur demande | |
| RA 1080 – RA 8800 | 1,26 | 1,20 | 1,00 | 0,81 | 0,68 | 0,57 | 0,46 | 0,38 | sur demande | |

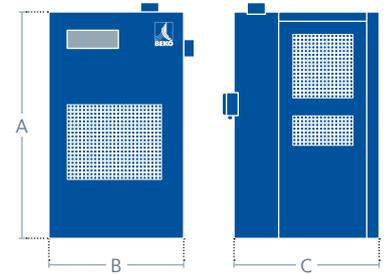
| Température ambiante (°C) | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 |
|---------------------------|------|------|------|------|------|------|
| RA 20 – RA 960 | 1,00 | 0,96 | 0,91 | 0,85 | 0,76 | 0,64 |
| RA 1080 – RA 8800 | 1,00 | 0,95 | 0,93 | 0,85 | 0,73 | 0,58 |

Exemple : Débit nominal à l'état dépressurisé : 2500 m³/h par rapport aux conditions d'exploitation suivantes

| | | |
|--|-----------|--------------------------------|
| Pression de service | 10 bar, g | Facteur de correction 1 = 1,14 |
| Température d'entrée de l'air comprimé | 40 °C | Facteur de correction 2 = 0,81 |
| Température ambiante | 30 °C | Facteur de correction 3 = 0,95 |

Débit minimal = débit nominal / (F1*F2*F3) => 2500 m³/h / (1,14*0,81*0,95) = 2850 m³/h

Sécheur sélectionné RA 3000 avec 3000 m³/h



Conditions de référence selon DIN/ISO 7183

- > Débit pour 20 °C à 1 bar
- > Pression de service 7 bar
- > Température d'entrée de l'air comprimé 35 °C
- > Température de l'air de refroidissement 25 °C
- > Point de rosée sous pression 3 °C
- > Tous les modèles sont équipés en standard du purgeur de condensats BEKOMAT®
- > Versions avec refroidissement à eau RA 330 – RA 7200 sur demande

Alimentation électrique : autres versions, sur demande.

Les débits de 21 à 8832 m³/h indiqués dans la liste ne sont valables que pour les conditions de référence définies selon DIN ISO7183.

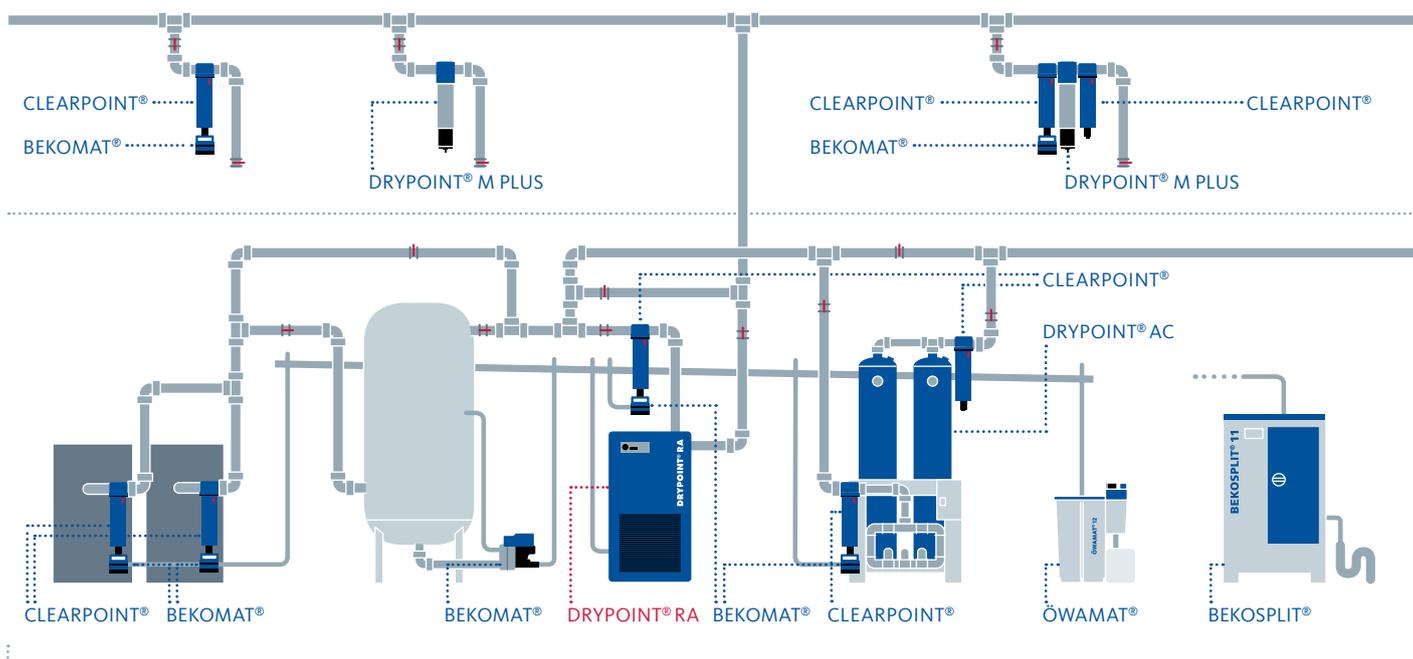
Si les conditions d'exploitation s'écartent de ces conditions de référence, il est nécessaire de procéder à un dimensionnement personnalisé en appliquant les facteurs de correction mentionnés ci-contre.



Un concept Qualité bien pensé. Dans le monde entier

Chez **BEKO TECHNOLOGIES** nous développons, fabriquons et distribuons dans le monde entier des produits et systèmes permettant d'atteindre une qualité d'air comprimé et de gaz comprimé optimisée au maximum. Depuis le traitement de l'air et des gaz comprimés par la filtration et le séchage, en passant par la technologie des condensats largement éprouvée, jusqu'à l'instrumentation dédiée au contrôle et à la mesure de la qualité. Depuis la petite application d'air comprimé jusqu'à la technique des processus industriels hautement exigeants.

Depuis sa création, **BEKO** a donné continuellement de nouvelles impulsions décisives aux technologies de l'air comprimé. Nos idées innovantes ont influencé considérablement le développement. Pour que cette évolution puisse perdurer, plus de 10 % de nos effectifs sont directement affectés à la recherche et au développement. Avec un tel potentiel et engagement personnel, **BEKO** est devenue une référence mondiale, avec des technologies, des produits et des services résolument tournés vers l'avenir.



Les catégories de produits

 **Séchage | DRYPOINT® | EVERDRY®**

La vaste gamme de sècheurs d'air comprimé BEKO comporte des sècheurs à membrane, des sècheurs frigorifiques, des sècheurs par adsorption (avec régénération par apport de chaleur et sans apport de chaleur) en inox et aluminium, des versions Haute Pression et Haute Température.

 **Purge des condensats | BEKOMAT®**

 **Traitement des condensats ÖWAMAT® | BEKOSPLIT®**

 **Filtration | CLEARPOINT®**

 **Distribution de l'air comprimé BEKOFLOW®**

 **Mesure et Régulation | METPOINT®**

 **Processus industriels BEKOBLIZZ® | BEKOKAT®**



BEKO TECHNOLOGIES S.à.r.l.
1, rue des Frères Rémy - BP 10816
57208 Sarreguemines Cedex
Tél. 03.87.28.38.00
Fax 03.87.28.38.09
info.fr@beko.de
www.beko-technologies.fr



Certificat pour
BEKO TECHNOLOGIES
GmbH, Neuss (Allemagne)