



Oil free | Convertisseur catalytique BEKOKAT® iCC

Un air comprimé certifié exempt d'huile, de germes, de virus et de bactéries – en permanence – grâce à la nouvelle génération de BEKOKAT® iCC

Place à la nouvelle génération

Après la première génération du convertisseur catalytique BEKOKAT® qui a parfaitement fait ses preuves dans plusieurs secteurs industriels – alimentaire, pharmaceutique, automobile, chimique – voici la version évoluée du BEKOKAT®, le BEKOKAT® iCC.

Il a été conçu en étroite collaboration avec nos experts, nos partenaires et les clients, sur la base de leur retour d'expérience.

Fiabilité maximale des processus

Dans votre production, vous ne souhaitez faire aucun compromis pour la qualité de l'air comprimé. De plus, vous voulez garantir à tout moment que l'air comprimé corresponde au minimum à la classe 1 selon ISO 8573-1 et soit exempt d'huile et de tout germe (virus, bactéries, microorganismes). Dans ce cas, le convertisseur catalytique BEKOKAT® iCC certifié TÜV et validé par des instituts neutres, constitue LA solution idéale.

ISO 8573-1 Classe 1 ou même meilleur

Dans les applications hautement sensibles, le traitement conventionnel de l'air comprimé se heurte à des limites techniques et économiques lorsqu'il s'agit de répondre à des exigences particulièrement élevées quant à la teneur en huile résiduelle de l'air comprimé.

Le convertisseur catalytique BEKOKAT® iCC pose de nouveaux jalons ; en effet, l'intégralité des hydrocarbures contenus dans l'air comprimé est transformée par oxydation totale en dioxyde de carbone et en eau. Ce procédé hautement élaboré permet ainsi d'obtenir un air comprimé exempt d'huile en permanence, avec une teneur maximale en huile résiduelle à peine mesurable de 0,003 milligramme par mètre cube d'air comprimé. Avec cette performance, les BEKOKAT® iCC dépassent même les exigences très rigoureuses de la classe 1 selon la norme ISO 8573-1, à savoir une teneur maximale en huile résiduelle de 0,01 mg/m³. Ils fournissent donc une qualité d'air comprimé telle qu'elle est requise dans les processus de production particulièrement exigeants, par exemple dans l'industrie alimentaire, pharmaceutique, automobile et électronique.

L'installation BEKOKAT® iCC est une solution autonome qui s'installe soit en aval du compresseur, soit directement au point d'utilisation de l'air comprimé.

- **Sécurité maximale des processus, grâce à une surveillance continue**
- **Un air comprimé exempt en permanence de germes, de virus, de bactéries et d'huile, avec une pureté de classe 1 voire meilleure que ISO 8573-1**
- **Disponibilité directe, même après les pauses d'exploitation ou les arrêts de production, grâce à la fonction Stand-by**
- **Une efficacité énergétique inégalée grâce à une récupération de chaleur intégrée, une isolation performante et une très faible perte de charge**
- **Un fonctionnement sûr en charge partielle entre 20 % et 100 %**
- **Une utilisation très simple et un affichage clair des états de fonctionnement actuels**
- **Quelles que soient la température ambiante, l'humidité de l'air et la teneur en huile à l'entrée**
- **Grande flexibilité d'installation, en version traitement centralisé ou sur le lieu même du soutirage**
- **Facile à rajouter sur des installations existantes**

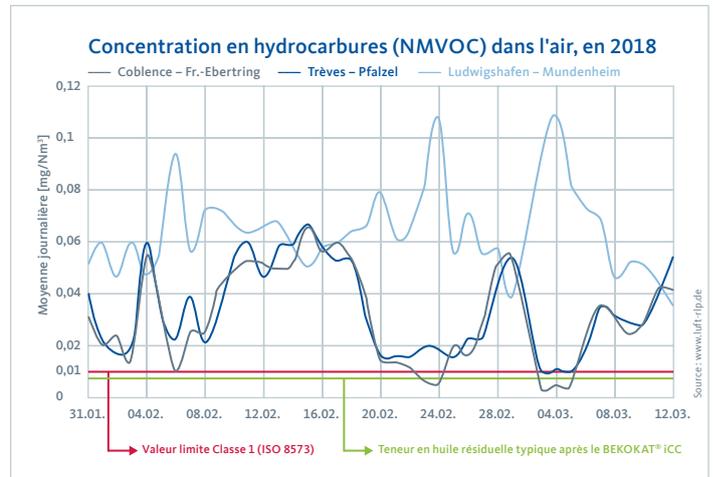


Meilleur, par esprit de responsabilité

BEKOKAT® iCC – pour un air comprimé exempt d'huile et de germes, en permanence, indépendamment des conditions ambiantes

L'air aspiré pour la production de l'air comprimé est en règle générale chargé d'hydrocarbures. Donc même avec une production d'air comprimé au moyen de compresseurs sans huile, une solution de traitement est indispensable. Le convertisseur catalytique BEKOKAT® iCC purifie l'air comprimé en toute fiabilité et délivre ainsi un air comprimé exempt d'huile en permanence, meilleur que la classe 1 selon ISO 8573-1.

Le traitement catalytique de l'air comprimé décompose l'ensemble des hydrocarbures présents dans l'air comprimé en dioxyde de carbone et en eau. Grâce à une température de traitement supérieure à 150 °C, l'air comprimé délivré en aval du BEKOKAT® iCC est exempt de germes, de bactéries et de virus.



En raison des conditions ambiantes, même une production d'air comprimé réalisée au moyen de compresseurs "non lubrifiés" ne permet pas de garantir de manière permanente la classe 1 ou meilleure

Une technologie fort innovante avec des détails axés sur la pratique

L'écran affiche les données d'exploitation, les températures et les états de fonctionnement

L'unité de commande couplée au réseau ferme automatiquement les vannes d'entrée et de sortie dès l'apparition d'un état de fonctionnement non souhaité ou d'une coupure de courant

Une fonction Stand-By et un temps de chauffe rapide garantissent une sécurité totale, même après les interruptions d'exploitation

Entretien aisé grâce à un accès facile à tous les composants

Des vannes à siège incliné ne demandant que très peu d'entretien assurent la protection des installations en aval



Un compresseur non lubrifié – une garantie pour un air comprimé exempt d'huile ? Pas en toutes circonstances.

L'origine principale de la présence d'huile dans l'air comprimé est le compresseur : sur les compresseurs lubrifiés, une partie de l'huile de lubrification se retrouve toujours dans l'air comprimé. Pour éviter ce désagrément, l'installation de compresseurs non lubrifiés est une solution adoptée couramment. Cette méthode évite

certes l'entrée d'huile de lubrification dans l'air comprimé mais ne présente aucune garantie pour un air comprimé exempt d'huile. Outre les hydrocarbures issus de l'air aspiré, les vannes lubrifiées ou les conduites contaminées peuvent aussi être à l'origine de la présence d'huile et de vapeurs d'huile dans l'air comprimé.

D'où viennent l'huile et les vapeurs d'huile contenues dans l'air comprimé ?



Environnement

Des risques supplémentaires existent selon l'environnement direct et les particularités spécifiques : en plus de la poussière et de l'humidité, de l'huile peut aussi pénétrer dans le réseau d'air comprimé, en étant véhiculée par l'air ambiant.



Compresseur

Les compresseurs lubrifiés à l'huile ne sont pas les seuls responsables de la présence d'impuretés : de l'huile peut aussi pénétrer dans le réseau d'air comprimé par le biais de l'air ambiant aspiré pour la compression.



Vannes / raccords / robinetteries

Tout dépend de la version utilisée : ainsi, l'utilisation de vannes lubrifiées à l'huile peut aussi être à l'origine de la présence d'huile dans le réseau d'air comprimé.



Conduite

Une fois la contamination en place, le risque devient permanent : au fil des années, des dépôts se forment dans le réseau de conduites et même un nettoyage intensif ne permet pas de les éliminer.

L'isolation efficace génère des économies d'énergie

Une température interne supérieure à 150 °C élimine les bactéries, virus et germes

Un agent catalyseur hautes performances, avec une longue durée de vie

Une récupération de chaleur intégrée assure une efficacité énergétique de haut niveau

Transport simple et montage facile

Une qualité d'air comprimé certifiée selon ISO 8573-1

D'après la norme ISO 8573, les teneurs en huile sont définies par classes (voir l'illustration). Outre la teneur en huile, ces classes de qualité d'air comprimé spécifient également l'humidité et la concentration en particules. L'absence de particules requise est assurée par des étages de filtration bien définis CLEARPOINT®) et l'humidité d'air exigée, par des sécheurs parfaitement adaptés (DRYPOINT®). L'instrumentation (METPOINT®) permet de mesurer et de documenter en permanence la qualité de l'air comprimé. En cas d'écart, une alarme peut être déclenchée automatiquement. Ce système offre ainsi une véritable sécurité des processus, appliquée à l'intégralité du système d'alimentation en air comprimé.

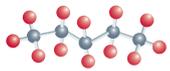
ISO 8573-1, 2010	Teneur en huile : liquide, aérosols, brouillard
Classe	mg/m ³
0	exigences plus strictes que la classe 1
1	≤ 0,01
2	≤ 0,1
3	≤ 1
4	≤ 5

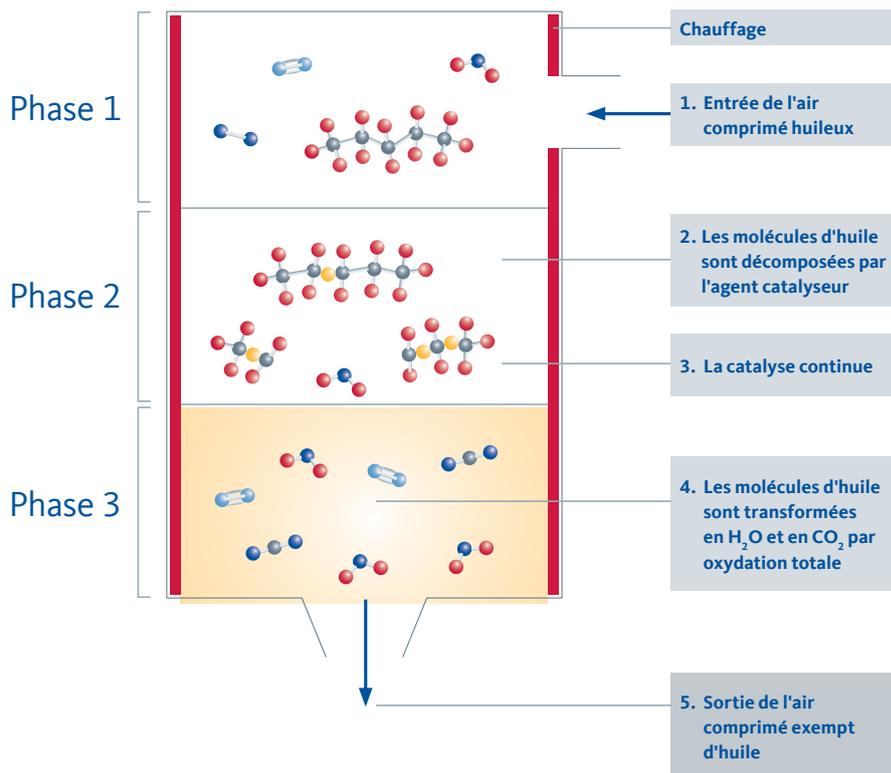
Le principe de fonctionnement du BEKOKAT® iCC

Pour le traitement de l'air comprimé à l'aide du BEKOKAT® iCC, le granulat spécialement développé à cet effet, est chauffé à une température de 150 °C, dans la cuve sous pression. Au sein du catalyseur, les molécules d'huile contenues dans l'air comprimé circulant à travers la cuve chauffée (1) sont transformées intégralement en eau et en dioxyde de carbone (3), au niveau de

la surface du granulat catalyseur. De l'air comprimé entièrement déshuilé et exempt de germe s'écoule alors de la cuve.

Le condensat produit lors du refroidissement de l'air comprimé est également exempt d'huile et peut être rejeté sans traitement particulier dans la canalisation d'évacuation.

Molécule d'huile (carbone et hydrogène)	
Catalyseur	
Azote N ₂	
Oxygène O ₂	
Dioxyde de carbone CO ₂	
Eau H ₂ O	



Sécurité et efficacité des coûts dès le début – des années durant

L'échangeur de chaleur air/air hautement efficace du BEKOKAT® iCC maintient la consommation moyenne d'énergie à un niveau très faible. Même lorsque l'installation est exploitée en charge partielle jusqu'à 20 %, la technique de catalyse du BEKOKAT® iCC est toujours aussi efficace, sans aucune restriction. L'énorme durée de vie du granulat catalyseur spécifique lui confère un avantage économique considérable.

À l'efficacité des coûts s'ajoute encore un haut niveau de sécurité des processus. D'une part, l'unité de commande intelligente surveille l'ensemble des paramètres déterminants de l'installation. Si en cas de défaillance, une quantité trop importante d'huile risquait de pénétrer dans le réseau et d'entraver le traitement fiable de l'air comprimé, le système commanderait la fermeture de vannes de précision afin d'éviter toute contamination par l'huile.

Pour la mise en place, le BEKOKAT® iCC offre une grande souplesse d'installation. En effet, il peut être installé de façon centralisée, au sein de la station de production d'air comprimé et traiter de ce fait 100 % de l'air comprimé produit pour qu'il soit exempt d'huile, ou alors il peut être installé dans certaines branches partielles du réseau ou à proximité directe de l'utilisateur final, pour ne traiter que la quantité d'air comprimé effectivement requise en qualité "oil free".

Le couplage en parallèle de plusieurs BEKOKAT® iCC permet d'une part d'atteindre des capacités élevées et d'autre part, il permet de réaliser par exemple des circuits By-Pass pour les interventions de maintenance, afin de garantir une alimentation continue en air comprimé traité.

Une sécurité certifiée pour vos processus, grâce à un air comprimé exempt d'huile et de germes

En collaboration avec le TÜV Nord, il a été attesté dans des conditions d'utilisation réelles que l'air comprimé traité par le BEKOKAT® ICC dépasse la spécification selon la classe 1 de la norme ISO 8573-1.

Dans une seconde série d'essais réalisés avec la Société pour l'hygiène de production et la garantie de la stérilité (GfPS), il a été attesté que l'air comprimé contaminé avec des bactéries est traité au sein du BEKOKAT® ICC de façon à ce qu'il soit exempt de tout germe. Après le traitement, plus aucune bactérie vivante n'a pu être décelée dans le flux d'air comprimé.



L'efficacité du convertisseur catalytique BEKOKAT® ICC a été certifiée par le TÜV et validée par des instituts neutres.

Une unité de commande intelligente, dotée d'une interface réseau, assure une utilisation simple et sûre

La conduite d'opérateur affichée sur l'écran de l'unité de commande SIEMENS, doté d'un rétro-éclairage en couleur, permet une utilisation simple et hautement fiable de l'installation. Ainsi, en plus de l'état actuel de fonctionnement de l'installation, il est possible d'afficher également des avertissements ou des instructions pour l'opérateur. Cette unité de commande vérifie en permanence l'état de fonctionnement de l'installation et affiche à tout moment, en cas de besoin, les températures, le nombre d'heures de service et les temps restants jusqu'aux prochaines échéances de maintenance.

L'unité de commande intelligente contrôle régulièrement les paramètres d'exploitation à travers les capteurs intégrés et, en cas d'apparition d'états de fonctionnement non souhaités de l'installation ou de coupures de courant, elle ferme automatiquement les vannes d'entrée et de sortie afin d'éviter en toute fiabilité, toute contamination du réseau de conduites en aval et par conséquent, du produit fini. C'est une aide appréciée permettant de respecter les normes et prescriptions, aussi rigoureuses soient-elles, et de protéger l'ensemble de l'installation afin d'éviter les dommages coûteux et les arrêts de production prolongés.

Grâce à son interface réseau (Modbus Converter) elle est compatible avec les systèmes de commande les plus divers et peut être facilement intégrée dans les systèmes de supervision centralisés.

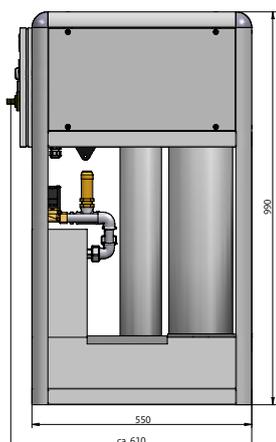
Cette unité de commande intelligente et couplable en réseau est intégrée dans tous les convertisseurs BEKOKAT® ICC, à l'exception de la version compacte, le BEKOKAT® CC-018.



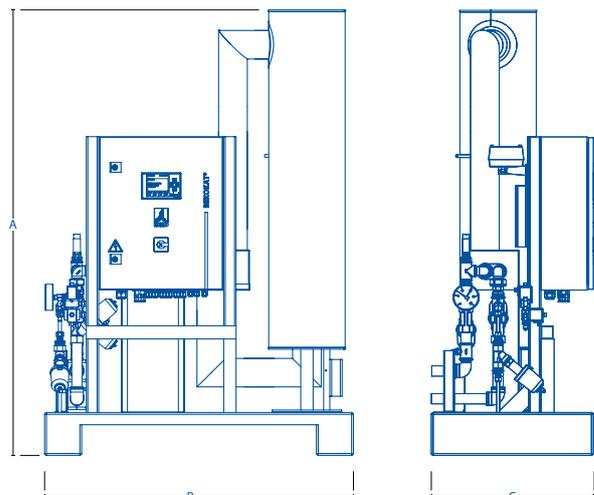
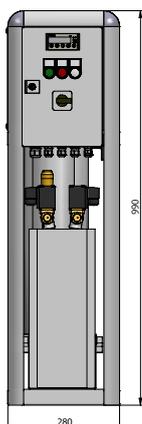
La conduite d'opérateur de l'unité de commande SIEMENS permet une utilisation simple et hautement fiable de l'installation ; elle permet également d'afficher les états de fonctionnement actuels, les avertissements ou les instructions pour l'opérateur.

Le Shiny Package, disponible en option, permet une signalisation au loin des états de fonctionnement de l'installation, par des LED en couleur facilement identifiables à distance.

Caractéristiques techniques :



BEKOKAT® CC-018



BEKOKAT® iCC-060 jusqu'au iCC-1200

BEKOKAT®	CC - 018	iCC - 060	iCC - 120	iCC - 180	iCC - 360	iCC - 720	iCC - 1200
Débit (m³/h) *2	18	60	120	180	360	720	1200
Pression de service max. (bar[g])	11	16	16	16	16	16	11
Alimentation électrique	230 V, 50 Hz, monophasé, PE	230 VAC, 50 Hz, monophasé, PE	400 VAC, 50 Hz, triphasé, PE				
Puissance installée (kW)	0,58	1	1,64	2,64	5,14	8,74	13,84
Puissance moyenne (kW)	0,20	0,52	0,86	1,33	2,17	3,26	3,75
Raccord	G1/2	R1	R1	R1	R1 1/2	R2	R2 1/2

Dimensions

A (mm)	990	1450	1530	1530	1250	1530	1760
B (mm)	280	1000	1000	1000	1750	1910	2030
C (mm)	610	560	560	560	700	770	920
Poids (kg)	61	140	175	200	325	530	742

Utilisation souple

Les valeurs des caractéristiques techniques sont données pour une pression de service de 7 bar[g]. Des pressions différentes de celle-ci sont aussi possibles. Nous pouvons volontiers concevoir une installation adaptée à votre application spécifique. N'hésitez pas à nous contacter.

Fonctionnement économique

La puissance installée est principalement requise durant la phase de chauffe après mise en marche du BEKOKAT® iCC. Grâce à l'échangeur de chaleur intégré, le BEKOKAT® iCC fonctionne d'une manière très économique, en toute efficacité et avec une faible consommation d'énergie.

Autres tensions d'alimentation, sur demande. Autres modèles, sur demande.

*1 pour +20 °C et 1 bar[a]

*2 Version 16 bar[g] sur demande.

BEKOKAT® ICC : LA solution pour les processus hautement sensibles

Selon la norme ISO 8573, les teneurs en huile sont définies par classes. Grâce au processus de fractionnement catalytique réalisé dans le BEKOKAT® ICC, toutes les huiles sont décomposées en toute fiabilité. De cette manière, la classe 1 ou même une exigence supérieure peut être atteinte. Si en cas de défaillance,

une quantité trop importante d'huile risquerait de pénétrer dans le réseau et d'entraver le traitement fiable de l'air comprimé, le système commanderait la fermeture de vannes de précision afin d'éviter toute contamination par l'huile.



L'air comprimé rend la glace crémeuse

Le "foisonnement" désigne dans la production de crème glacée l'introduction d'air comprimé dans la matière glacée afin de donner à la glace sa consistance crémeuse.

L'air comprimé entre en contact intensif avec la crème glacée. La moindre présence d'huile ou de germes rendent la crème glacée impropre à la consommation.



Absence d'huile pour une guérison définitive

Durant la production de médicaments, il est impératif de respecter les règles d'hygiène les plus draconiennes, ce qui est valable également pour l'air comprimé requis.

Celui-ci est utilisé par exemple lors de la fabrication des comprimés : après la presse à comprimés, la poussière est éliminée par un jet d'air comprimé. La présence d'huile dans l'air comprimé présente ici un problème majeur d'hygiène et pourrait aussi conduire au gonflement des comprimés pressés.



Absence d'huile pour une peinture parfaite

Pour la peinture, l'industrie automobile formule des exigences très rigoureuses quant à la qualité de l'air comprimé.

L'air du processus entre intensivement en contact avec la peinture et la surface. N'importe quelle petite contamination mène à des irrégularités dans la peinture appliquée.



Pour une technologie qui fonctionne parfaitement

Dans l'industrie électronique, l'air comprimé est utilisé par ex. comme fluide de transport et de nettoyage, comme vecteur d'énergie pour l'outillage pneumatique. Dans chaque application, les exigences quant à la pureté sont énormes.

Même les impuretés les plus insignifiantes lors de l'exposition des circuits imprimés peuvent conduire à des produits défectueux.

Un air comprimé absolument exempt d'huile fait partie des conditions les plus importantes pour un processus de fabrication sans dysfonctionnements.



Pour toutes les applications : séchage de l'air comprimé

L'humidité peut également mettre en péril le bon fonctionnement de la production. Notre vaste gamme de sécheurs frigorifiques, de sécheurs à membrane et de sécheurs par adsorption couvre une multitude de degrés de séchage et classes de qualité permettant d'atteindre des points de rosée sous pression entre +15 et -70 °C, quel que soit le débit.

Un seul et même interlocuteur pour la qualité de votre air comprimé

 Filtration



 Technologie des condensats



 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.