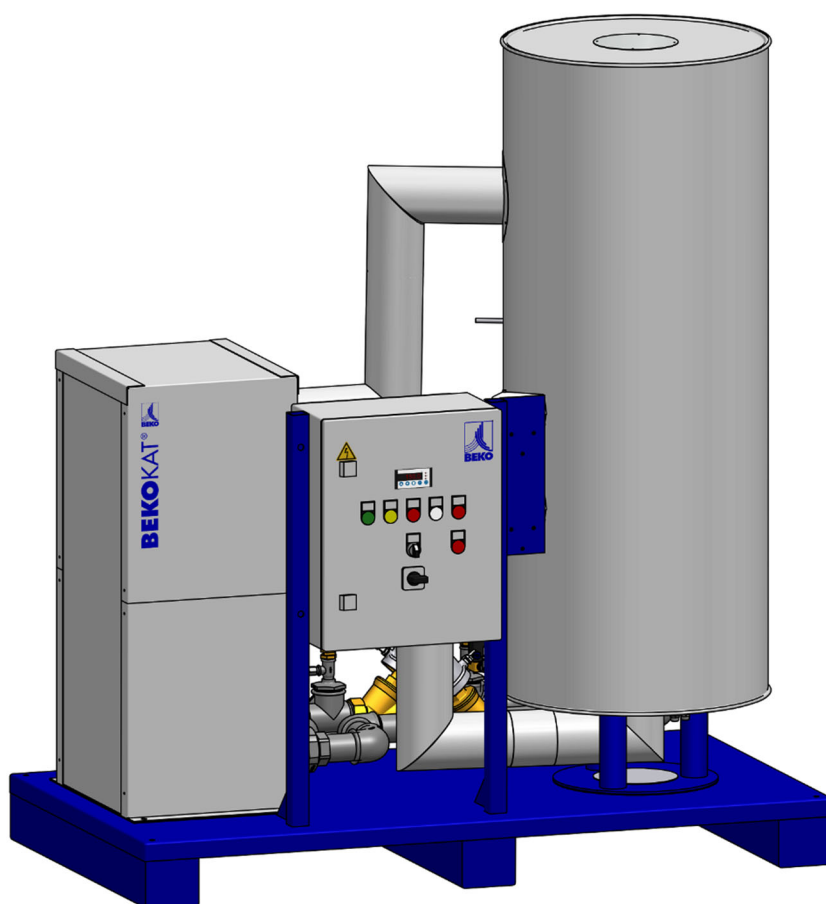


Instructions de montage et de service

BEKOKAT[®] CC-720

**Convertisseur catalytique
pour la rétention de l'huile résiduelle
en suspension dans l'air comprimé**



Fabricant : **BEKO TECHNOLOGIES GMBH**
Im Taubental 7
D-41468 Neuss
Tél. : +49 2131 9880
www.beko-technologies.com

Date d'édition : 07-2018

Version : 01

Réf. document : 11-034

Cher client,

Vous venez d'acquérir un convertisseur catalytique **BEKOKAT®** CC-720 et nous vous en félicitons. Nous vous recommandons de lire attentivement ces instructions avant le montage et la mise en service du convertisseur catalytique et de suivre nos conseils. Car, seul le respect scrupuleux des prescriptions et consignes données, peut garantir le parfait fonctionnement du convertisseur catalytique.

Sommaire

1. Généralités	6
1.1 Pictogrammes et symboles.....	7
1.2 Mises en garde de sécurité selon ISO 3864 et ANSI Z535	8
1.3 Consignes générales de sécurité.....	9
1.4 Consignes particulières applicables aux installations sous pression selon la directive Équipements sous pression 2014/68/UE.	15
1.5 Consignes spéciales de sécurité	17
1.6 Risque résiduel	18
1.7 Utilisation conforme à l'usage prévu	19
1.8 Responsabilité juridique et Responsabilité du fait des produits défectueux	21
2. Transport et stockage	22
2.1 Consignes de sécurité	22
2.2 Transport.....	24
2.3 Exigences au niveau du lieu d'installation	25
3. Information produit et description de l'installation	26
3.1 Plaque signalétique.....	26
3.2 Vue du produit.....	27
3.3 Description fonctionnelle du convertisseur catalytique	28
3.4 Description de la conception.....	30
3.5 Description des composants.....	31
3.5.1 Échangeur de chaleur à plaques (1)	31
3.5.2 Réacteur catalytique (2)	31
3.5.3 Unité de régulation de la température (3)	31
3.5.4 Électrovannes à siège incliné (7/8)	33
3.5.5 Soupape de sécurité (9).....	34
3.5.6 Dispositifs de sécurité contre les dépassements de température (5/6).....	35
3.6 Caractéristiques techniques.....	38
3.7 Directives UE et normes harmonisées appliquées	40
4. Montage	41
4.1 Consignes de sécurité	41
4.2 Conditions requises pour l'installation.....	43
4.3 Le système bypass	44

4.4	Exemples d'installation	45
4.4.1	Traitement de l'air comprimé avec un convertisseur catalytique BEKOKAT®	45
4.4.2	BEKOKAT® avec bypass.....	46
4.4.3	BEKOKAT® avec sécheur frigorifique DRYPOINT® et METPOINT® OCV	47
4.4.4	BEKOKAT® avec sécheur par absorption DRYPOINT® et METPOINT® OCV	47
4.5	Réalisation du raccordement de l'air comprimé	48
4.6	Installation électrique	49
4.6.1	Consignes de sécurité.....	49
4.6.2	Raccordements électriques.....	52
4.6.3	Bornes pour les raccordements électriques	53
4.6.4	Bouton d'arrêt d'urgence / dispositif d'arrêt d'urgence	54
5.	Mise en service	55
5.1	Consignes de sécurité	55
5.2	Vérification avant la mise en service.....	57
5.3	Utilisation	58
5.3.1	Commande électrique	59
5.3.2	Possibilités de réglage	60
5.4	Première mise en service	61
5.5	Indications au sujet de la température du réacteur pendant la mise en service	63
5.6	Indications au sujet de l'exploitation du BEKOKAT®	65
5.7	Indications au sujet de la température du réacteur pendant l'exploitation	66
5.8	Nouvelle mise en service après une période d'arrêt.....	67
6.	Causes de dysfonctionnement et remèdes	68
6.1	Consignes de sécurité	68
6.2	Température du réacteur > +200°C	69
6.3	Température du réacteur < +60 °C	70
6.4	Contrôleur de température de sécurité (TW) activé.....	71
6.5	Contrôleur de température de sécurité (STW) activé	72
6.6	Coupure de courant de courte durée	73
6.7	Message d'erreur sur l'écran.....	74
6.8	Contacteur de puissance ou module de relais défectueux	75
6.9	Fusible défectueux.....	76
6.10	RESET pour le relais temporisé K1T	77

7. Maintenance	78
7.1 Consignes de sécurité	78
7.2 Mise hors service pour entretien ou réparation.....	80
7.3 Plan de maintenance	81
7.4 Vérifications périodiques.....	82
7.5 Remplacement de l'agent catalyseur	83
7.6 Code de déchet.....	83
8. Élimination.....	84
8.1 Mise hors service	84
8.2 Élimination	84
9. Annexe	85
10. Adresses de S.A.V.	88

1. Généralités

Le convertisseur catalytique **BEKOKAT®** décrit dans ces Instructions de montage et de service a été spécialement développé pour la rétention de l'huile résiduelle en suspension dans l'air comprimé et a été fabriqué selon les derniers progrès technologiques.

Au cours de l'ensemble du processus de fabrication, tous les composants sont soumis à un contrôle continu de la qualité selon les critères fixés par notre système de management de la qualité. La société **BEKO TECHNOLOGIES** est certifiée selon ISO 9001:2008.

Ces instructions de montage et de service du convertisseur catalytique **BEKOKAT®** doivent être lues attentivement et comprises par le personnel qualifié et habilité avant le début de toute intervention (installation, mise en service et maintenance).

Le respect de toutes les consignes de sécurité et instructions d'utilisation est la condition sine qua non pour le maniement sûr et le fonctionnement sans panne de cette installation.

Les instructions de montage et de service sont un élément constitutif de l'installation et doivent à tout moment être disponibles et accessibles sur le lieu d'utilisation du **BEKOKAT®**.

Les règles locales de prévention des accidents, applicables pour le produit et les prescriptions de sécurité générales doivent être respectées.

Cette documentation ainsi que toutes ses parties sont protégées par la législation sur les droits d'auteur. Toute utilisation ou modification, en dehors des limites strictes de la législation sur les droits d'auteur, est interdite et répréhensible sans l'accord de **BEKO TECHNOLOGIES**. Ceci s'applique notamment aux reproductions, aux traductions, à l'établissement de microfilms et à l'enregistrement et au traitement dans des systèmes électroniques.

1.1 Pictogrammes et symboles

Les consignes de sécurité mentionnées dans ces instructions de montage et de service servent à la prévention des dangers. Elles se trouvent dans les instructions de montage et de service, avant chaque description d'une manipulation / d'une intervention / d'une activité, dans le cadre de laquelle un danger peut apparaître.



Symbole Danger en général (danger, attention, prudence).



Avertissement : tension électrique.



Avertissement : surfaces chaudes.



Consigne générale



Suivre les instructions de montage et de service.



Port obligatoire d'un équipement de protection oculaire.



Port obligatoire de chaussures de sécurité.



Porter un vêtement de protection.



Indication sur la lutte contre les incendies.



Produit écologique.



Les matériaux d'emballage sont recyclables et doivent être éliminés en conformité avec les directives et prescriptions en vigueur dans le pays de destination.

1.2 Mises en garde de sécurité selon ISO 3864 et ANSI Z535

DANGER	Risque imminent Conséquences en cas de non-respect : risque de blessures graves pouvant entraîner la mort.
ATTENTION	Danger potentiel Conséquences en cas de non-respect : risque possible de blessures graves pouvant entraîner la mort.
PRUDENCE	Risque imminent Conséquences en cas de non-respect : risque possible de blessures ou de dommages matériels
CONSIGNE	Consignes, informations, conseils supplémentaires Conséquences en cas de non-respect : inconvénients au niveau de l'utilisation et de la maintenance.

1.3 Consignes générales de sécurité

CONSIGNE	Instructions de montage et de service
	• Avant la lecture, vérifier que ces instructions de montage et de service correspondent au type d'installation. Elles contiennent des informations et des consignes importantes pour le fonctionnement sûr de l'installation. Le non-respect des instructions de montage et de service présente des dangers pour les personnes et les installations. • Il est impératif que ces instructions de montage et de service soient lues avant toute activité par le personnel qualifié et habilité¹ en question. • Les instructions de montage et de service doivent être disponibles et accessibles à tout moment sur le lieu d'utilisation de l'installation. • En plus de ces instructions de montage et de service, il faut également respecter les directives légales et consignes de sécurité en vigueur dans l'entreprise et le pays en question pour l'application concernée ainsi que les règles de prévention des accidents. En substance, ceci est également valable lors de l'utilisation d'accessoires et de pièces de rechange.

DANGER	Qualification insuffisante
	• Tout maniement non conforme du BEKOKAT® risque d'entraîner de très graves blessures ou des dégâts matériels importants. L'ensemble des activités décrites dans les présentes instructions de montage et de service, comme l'utilisation, les contrôles fonctionnels, les interventions d'installation, de réglage et de maintenance, doit être exécuté exclusivement par un personnel qualifié et habilité. • Ces instructions de montage et de service du convertisseur catalytique BEKOKAT® doivent être lues attentivement et comprises par le personnel qualifié et habilité avant le début de toute intervention (installation, mise en service et maintenance).

1) Personnel qualifié et habilité

De par sa formation professionnelle, ses connaissances des techniques de mesure et de régulation, son expérience acquise ainsi que sa connaissance des prescriptions spécifiques au pays d'utilisation, le personnel qualifié et habilité est en mesure d'exécuter les opérations décrites et de détecter lui-même les dangers potentiels pouvant surgir. Certaines conditions d'utilisation particulières requièrent un savoir supplémentaire, par exemple, concernant les médias ou fluides agressifs.

DANGER	Air comprimé ! Gaz sous haute pression
	Tout contact avec du gaz comprimé qui s'échappe ou avec des parties non sécurisées de l'installation peut causer de graves blessures ou entraîner la mort. • Avant toute intervention d'installation et d'entretien, dépressuriser l'installation ! • N'utiliser que du matériel d'installation résistant à la pression ainsi que de l'outillage adéquat et en parfait état. • N'utiliser que de la robinetterie et des raccords qui sont homologués pour cette application. Respectez impérativement les indications du fabricant correspondant. • Avant la mise sous pression, vérifier toutes les parties de l'installation et resserrer les raccords et fixations. • Ouvrir lentement les vannes afin d'éviter les coups de bélier durant le fonctionnement. • Les conduites d'air comprimé doivent toujours être réalisées en tuyauterie rigide et fixe. • Veiller à ce qu'aucune personne ni aucun objet ne puisse être touché par du gaz comprimé qui s'échappe ! • Éviter toute transmission de vibrations, oscillations et chocs à l'installation. • Effectuer un test d'étanchéité. • Ne jamais effectuer des modifications constructives au niveau de l'installation ! • Utiliser exclusivement des pièces de rechange et accessoires d'origine ! • Sont applicables, les prescriptions générales de sécurité et les règles générales de prévention des accidents !

DANGER	Tension électrique
	Lors de l'installation et de la maintenance ou en cas de défauts, des éléments conducteurs accessibles peuvent être sous tension secteur ou présenter des tensions dangereuses. Tout contact avec de tels éléments non isolés ou avec la tension secteur présente un risque de choc électrique pouvant provoquer de graves blessures ou entraîner la mort. • L'ensemble des travaux sur la partie électrique du BEKOKAT® ne doit être effectué que par un personnel qualifié et habilité, disposant des compétences nécessaires. • Le BEKOKAT® ne doit pas être mis en service si les câbles d'alimentation présentent des dommages ou si des parties du boîtier sont endommagées ou ont été retirées. • Les prescriptions légales locales doivent être respectées sans aucune exception. • Respectez les caractéristiques électriques mentionnées sur la plaque signalétique. • Toute intervention au niveau des raccordements électriques ne doit être effectuée qu'avec l'alimentation électrique coupée (hors tension). Protéger l'appareil contre toute remise en marche involontaire. • Lors de l'installation électrique, n'utilisez que des composants disposant d'une homologation actuelle et du marquage CE. • Les extrémités de câble à raccorder doivent être munies d'embouts de fils. • Tous les raccordements électriques doivent être vérifiés avant la mise en service et à intervalles réguliers. • Le retrait de scellés et de plombs sur des dispositifs de sécurité est interdit.

CONSIGNE	MAINTENANCE
	• Le BEKOKAT® ne doit être installé et utilisé que par un personnel qualifié et habilité et ce, exclusivement dans le respect des caractéristiques techniques. • Le retrait de scellés et de plombs sur des dispositifs de sécurité est interdit.

ATTENTION	Exploitation en dehors des valeurs limites
	Tout dépassement des valeurs limites (valeur minimale non atteinte ou valeur maximale dépassée) peut être dangereux pour les personnes et pour le matériel ; il peut nuire au bon fonctionnement ou générer des dysfonctionnements. • Le BEKOKAT® ne doit être utilisé que conformément à l'usage prévu et à l'intérieur des valeurs limites mentionnées sur la plaque signalétique ainsi que dans les caractéristiques techniques. • Le débit d'air comprimé maximal à l'entrée du BEKOKAT® ne doit pas dépasser 720 m³/h (voir données de la plaque signalétique ainsi que les caractéristiques techniques). • Les conditions de stockage et de transport admissibles doivent être respectées.

ATTENTION	Surfaces chaudes !
	• Blessures de personnes et endommagements d'objets – risque d'incendie ! • Laisser refroidir l'installation avant de procéder à des travaux sur le BEKOKAT® ! • Sécurisez et marquez les zones accessibles.

DANGER	Déclenchement d'incendie
	Un déclenchement d'incendie au niveau de l'installation signifie un risque maximal pour les personnes et le matériel. • Si le lieu d'installation présente des sources d'incendie potentielles, l'exploitant doit s'assurer que des dispositifs de protection appropriés soient mis en place afin d'éviter tout dépassement des paramètres de fonctionnement admissibles.

ATTENTION	Incendie
	• Adapter les mesures de lutte contre les incendies à l'environnement. • Pour des raisons de sécurité, ne pas utiliser d'eau en jet pleine intensité. • Porter un appareil respiratoire indépendant de l'air ambiant.

DANGER	Dépassement de pression / Dépassement de température
	• S'assurer que les pressions de service et températures de service admissibles ne soient dépassées en aucune circonstance au sein de l'installation. • L'exploitant est tenu de veiller à ce que le compresseur raccordé soit protégé contre tout dépassement de la pression de service maximale de 16 bar (g) et des limites de température au niveau du BEKOKAT®. • Il doit être garanti que le compresseur générant la pression et le réseau d'air comprimé sont protégés de manière appropriée. • Des dispositions appropriées doivent garantir qu'avec les conditions ambiantes régnant sur le lieu d'utilisation, les températures de service admissibles soient respectées.

PRUDENCE	Le port de vêtements de sécurité est impératif
	Pour éviter toute blessure au niveau des pieds ou des mains lors du transport du BEKOKAT® le personnel doit porter impérativement des vêtements et chaussures de sécurité d'un niveau de protection suffisant !

ATTENTION	Utilisation pour la prévention de situations dangereuses !
	• Le BEKOKAT® ne doit pas être utilisé comme seul moyen pour prévenir des situations dangereuses risquant d'apparaître au niveau des machines et installations. • Les machines et installations doivent être construites de telle sorte que l'apparition d'un état de défaut ne puisse en aucun cas entraîner une situation dangereuse pour le personnel opérateur.

CONSIGNE	Dérangement possible au niveau du fonctionnement et de la sécurité
 	• Un manque d'entretien peut porter atteinte au bon fonctionnement et à la sécurité. • Effectuez régulièrement les opérations d'entretien ! • Respectez impérativement les consignes de sécurité pour les travaux d'entretien, d'inspection et de montage ! • Si votre installation présente un dysfonctionnement non commenté dans cette rubrique ou si vous ne parvenez pas à résoudre le problème, n'hésitez pas à contacter la société BEKO TECHNOLOGIES. • Pour un fonctionnement en toute sécurité, il est impératif que l'utilisation et la maintenance de l'installation se fassent en conformité avec les instructions de montage et de service. • Lors de l'utilisation, il faut également respecter les directives légales et consignes de sécurité en vigueur dans l'entreprise et le pays en question pour l'application concernée ainsi que les règles de prévention des accidents. • En substance, ceci est également valable lors de l'utilisation d'accessoires. • Le non-respect des instructions de montage et de service présente des dangers pour les personnes et les installations.

1.4 Consignes particulières applicables aux installations sous pression selon la directive Équipements sous pression 2014/68/UE.

L'utilisation dans les règles de l'art du **BEKOKAT®** est la condition fondamentale pour un fonctionnement en toute sécurité. C'est pourquoi, l'exploitant doit procéder comme suit :

- Le **BEKOKAT®** ne doit être utilisé qu'à l'intérieur des limites de plage de pression et de température indiquées sur la plaque signalétique par le fabricant.
- Le **BEKOKAT®** ne peut être utilisé qu'avec les fluides du Groupe de fluides 2 selon la Directive Équipements sous pression 2014/68/UE, ce qui signifie des fluides exempts de composants agressifs, corrosifs, caustiques, toxiques, inflammables ou comburants.
- Aucun travail de soudage ne doit être effectué, ni sur le corps, ni sur la structure portante des appareils.
- Le **BEKOKAT®** ne doit être installé ni dans des locaux insuffisamment ventilés, ni à proximité de sources de chaleur ou de substances inflammables.
- Pour éviter les ruptures dues à la fatigue du matériau, le **BEKOKAT®** ne doit pas être exposé à des secousses pendant l'utilisation.
- La pression de service maximale indiquée sur la plaque signalétique du fabricant ne doit pas être dépassée. Il incombe à l'exploitant d'installer des dispositifs de sécurité et de contrôle adaptés.
- Les documents appartenant au **BEKOKAT®** (manuel, instructions de montage et de service, déclaration du constructeur, etc.) doivent être conservés soigneusement pour consultation ultérieure.
- Aucun objet ne doit être apposé ou posé sur le **BEKOKAT®**, ni sur les câbles de raccordement.
- Ne jamais effectuer de soudure ou de modification de quelque manière que ce soit au niveau du réservoir sous pression.
- Mise en place de l'installation uniquement dans des locaux non exposés au gel.
- L'exploitation de l'installation n'est autorisée que lorsque le boîtier et les habillages sont intacts et entièrement fermés. L'exploitation de l'installation avec un boîtier/habillage endommagé est interdite.
- L'installation d'air comprimé dans laquelle le **BEKOKAT®** est intégré, doit disposer de dispositifs de limitation de pression.

ATTENTION	Intervention non autorisée !
	• Toute intervention non autorisée peut mettre en danger les personnes et les installations et entraîner des dysfonctionnements. • Toute intervention ou modification non autorisée et toute utilisation abusive des équipements sous pression sont interdites. • Le retrait de scellés et de plombs sur des dispositifs de sécurité est interdit.

ATTENTION	Prescriptions nationales
	• Les exploitants des systèmes doivent respecter les prescriptions locales et nationales relatives aux équipements sous pression, en vigueur dans le pays de l'installation.

1.5 Consignes spéciales de sécurité

DANGER !	Paramètres de l'air comprimé
	• Tout dépassement de la pression maximale peut conduire à des endommagements au niveau de l'installation. • Respecter les indications de la plaque signalétique relatives à la pression maximale !

CONSIGNE	Sécurité de fonctionnement mise en péril
	Toute erreur d'installation peut porter atteinte à la sécurité de fonctionnement et avoir une influence négative sur les opérations d'entretien. • Le diamètre intérieur du tube de raccordement doit être au moins aussi grand que la cote de raccordement du BEKOKAT®. • Pour faciliter les opérations d'entretien, il est vivement recommandé d'installer une vanne d'arrêt en amont et en aval du BEKOKAT®. • De plus, il est vivement recommandé d'équiper le BEKOKAT® d'une conduite bypass munie d'une vanne d'arrêt. • La surcharge du BEKOKAT® peut affecter la sécurité de fonctionnement. Respectez la plage de température et de pression admissible ! • Ne dépassez pas le débit admissible et la pression de service admissible ! • N'exploitez pas l'installation avec une pression inférieure à la pression de fonctionnement !

CONSIGNE	Interventions d'entretien ou de maintenance
	• Avant toute opération d'entretien, le BEKOKAT® doit être arrêté, dépressurisé et coupé de l'alimentation électrique. • Le retrait de scellés et de plombs sur des dispositifs de sécurité est interdit.

1.6 Risque résiduel

Le convertisseur catalytique **BEKOKAT®** bénéficie des dernières évolutions techniques en matière de sécurité. Malgré tout, certains risques résiduels persistent :

- Mise en danger par un transport et un stockage non appropriés.
- Mise en danger par la tension électrique lors de l'utilisation de câbles de raccordement électriques non conformes ou lors du contact de pièces sous tension lorsque le coffret de commande est ouvert.
- Mise en danger par une mise en service non appropriée ou effectuée par un personnel de montage ne disposant pas de la formation requise.
- Mise en danger par une maintenance non conforme ou irrégulière.
- Mise en danger par le non-respect des consignes de sécurité.
- Mise en danger par le contournement ou la neutralisation de dispositifs de sécurité.
- Mise en danger par une utilisation en dehors des limites de pression et de température admissibles.
- Mise en danger par l'utilisation avec un fluide autre que celui autorisé.
- Les autocollants de sécurité et les consignes de sécurité dans ces instructions de montage et de service font référence à d'autres risques résiduels. Respectez impérativement toutes les consignes de sécurité.

DANGER	Lieu d'utilisation incorrect
	Le BEKOKAT® ne doit être utilisé en aucun cas dans des atmosphères explosibles.

1.7 Utilisation conforme à l'usage prévu

Le **BEKOKAT®** sert à la rétention de l'huile résiduelle en suspension dans l'air comprimé. L'air comprimé doit être exempt de composants agressifs, corrosifs, caustiques, toxiques, inflammables ou comburants.

Toute autre utilisation est considérée comme non conforme.

Le fabricant n'est pas responsable des conséquences liées à une utilisation non conforme ; l'exploitant est seul responsable pour tous les dangers qui peuvent éventuellement en découler.

L'utilisation conforme et réglementaire du **BEKOKAT®** suppose que les instructions d'installation sont suivies exactement et en particulier :

- Lieu d'installation, conditions d'installation
- Tension et fréquence de l'alimentation électrique
- Pression et température de l'air aspiré
- Température ambiante
- Fluides du Groupe de fluides 2 selon la Directive Équipements sous pression 2014/68/UE, exempts de composants agressifs, corrosifs, caustiques, toxiques, inflammables ou comburants.
- Environnement exempt de composants agressifs, corrosifs, caustiques, toxiques, inflammables ou comburants.
- Raccordement des contacts d'alarme et traitement de leurs signaux.

L'installation est livrée tel qu'elle a été livrée aux essais de réception en usine. L'exploitant n'a plus qu'à réaliser les raccordements aux réseaux d'alimentation décrits dans les chapitres suivants.

ATTENTION	Utilisation pour la prévention de situations dangereuses !
	• Le BEKOKAT® ne doit pas être utilisé comme seul moyen pour prévenir des situations dangereuses risquant d'apparaître au niveau des machines et installations. • Les machines et installations doivent être construites de telle sorte que l'apparition d'un état de défaut ne puisse en aucun cas entraîner une situation dangereuse pour le personnel opérateur.

ATTENTION	Danger par une utilisation non conforme à l'usage prévu
	Le BEKOKAT® correspond aux dernières avancées technologiques et offre une grande sécurité de fonctionnement. Le système peut constituer une source de dangers résiduels s'il est utilisé de manière non conforme par un personnel non formé. Voici des situations et actions non conformes : • Dépassement de la pression de service maximale admissible • Dépassement de la température de service maximale admissible • Dépassement du débit admissible • Utilisation avec des fluides du Groupe de fluides 2 selon la Directive Équipements sous pression 2014/68/UE • Contournement ou manipulation de dispositifs de sécurité • Non-observation d'indications d'alarme • Tous les cas d'utilisation décrits comme n'étant pas conformes.

1.8 Responsabilité juridique et Responsabilité du fait des produits défectueux

La responsabilité du constructeur n'est plus engagée si le **BEKOKAT®** n'est pas utilisé conformément à l'usage prévu et en dehors des spécifications mentionnées dans les caractéristiques techniques ; en font partie en particulier :

- Mauvaise installation technique, mise en service incorrecte, maintenance incorrecte, utilisation incorrecte
- Utilisation de composants endommagés
- Non-respect de la marche à suivre décrite dans ces instructions ou des informations techniques de sécurité
- Réalisation d'interventions au niveau de la construction ou de modifications de l'installation
- Non-respect des intervalles de maintenance
- Utilisation de pièces de rechange qui ne sont pas d'origine ou non autorisées lors des opérations de réparation ou de maintenance

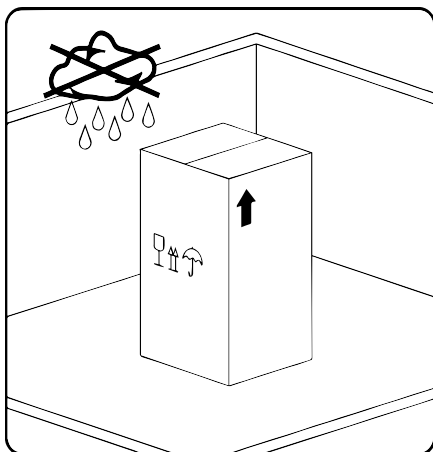
2. Transport et stockage

2.1 Consignes de sécurité

PRUDENCE	Danger en cas de transport inapproprié !
	Tout transport ou stockage inapproprié risque d'endommager l'appareil. • Le BEKOKAT® ne doit être transporté et entreposé que par un personnel qualifié et habilité. • Lors du transport du BEKOKAT®, respectez les prescriptions générales de sécurité et de prévention des accidents. • Pour le transport, n'utilisez que des engins de levage appropriés et techniquement sans défaut, offrant une charge admissible suffisante. • Manipulez l'installation avec précaution. • Après ouverture de l'emballage de transport, vérifiez si le BEKOKAT® ne présente pas d'endommagements. Le BEKOKAT® ne doit pas être exposé en permanence au soleil ou à un rayonnement thermique.

PRUDENCE	Danger généré par des composants endommagés !
	• Ne mettez jamais un BEKOKAT® endommagé en service. • La présence de composants défectueux peut porter atteinte à la sécurité de fonctionnement et occasionner des dommages supplémentaires.

PRUDENCE	Le port de vêtements de sécurité est impératif
	Pour éviter toute blessure au niveau des pieds ou des mains lors du transport du BEKOKAT® le personnel doit porter impérativement des vêtements et chaussures de sécurité d'un niveau de protection suffisant !



- Le **BEKOKAT®** doit être stocké dans son emballage d'origine, dans un local fermé, sec et à l'abri du gel.
- Les conditions ambiantes ne doivent être ni inférieures, ni supérieures aux indications figurant sur la plaque signalétique.
- Même lorsqu'il est encore dans son emballage, le **BEKOKAT®** ne doit pas être exposé aux intempéries.
- Le **BEKOKAT®** doit être protégé de façon à ce qu'il ne risque pas d'être renversé, ni de tomber, ni d'être exposé à des secousses.

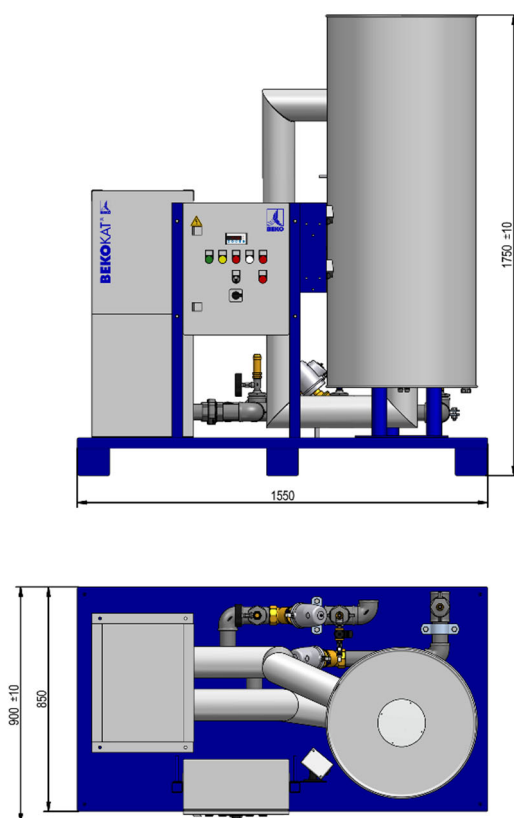
CONSIGNE	Informations supplémentaires
	Conservez les instructions de montage et de service ensemble avec le produit.

CONSIGNE	Recyclage des matériaux d'emballage
	Les matériaux d'emballage sont recyclables. Les matériaux doivent être éliminés en conformité avec les directives et prescriptions en vigueur dans le pays de destination.

2.2 Transport

La livraison du **BEKOKAT®** s'effectue en général dans une caisse en bois solidement fermée.

Malgré toutes les précautions prises, il n'est pas possible d'écarter tout risque d'endommagement lors du transport. De ce fait, après le transport et le retrait du matériau d'emballage, vérifiez si le **BEKOKAT®** ne présente aucun endommagement. Chaque endommagement doit être immédiatement signalé au transporteur et à **BEKO TECHNOLOGIES** ou son représentant.



1. Préparez un équipement de levage approprié pour le transport et l'installation.
2. Arrimez le **BEKOKAT®** sur l'engin de levage ou le chariot élévateur pour qu'il ne glisse pas.
3. Transportez le **BEKOKAT®** sur son lieu d'installation.
4. Le fonctionnement et la durée de vie du **BEKOKAT®** dépendent des conditions ambiantes sur le lieu d'installation.
5. En cas de doute, nous recommandons de faire expertiser l'emplacement par des spécialistes.
6. Retirez l'emballage (ouvrez la caisse en bois) du **BEKOKAT®**.
7. Amenez le **BEKOKAT®** à son emplacement d'utilisation.

2.3 Exigences au niveau du lieu d'installation

Le lieu d'installation doit satisfaire aux exigences suivantes :

- L'installation est réalisée à l'intérieur d'un bâtiment.
- Le **BEKOKAT®** doit être protégé contre l'humidité.
- La température ambiante ne doit pas être inférieure ni supérieure aux indications de la plaque signalétique.
- Choisir une surface d'installation plane, solide et exempte de vibrations, avec une pente maximale < 5 % vers tous les côtés. Le poids du **BEKOKAT®** doit être pris en compte lors du choix de la surface.
- Positionnez le convertisseur catalytique de telle sorte qu'il soit facilement accessible de tous les côtés et par le haut.
- Veillez à une ventilation et à une évacuation de la chaleur suffisantes.
- Lors de la mise en place du **BEKOKAT®**, respectez une distance de sécurité par rapport aux voies de circulation.
- La direction de la soufflerie de la vanne de sécurité doit être éloignée des passages. Un analyse des risques correspondante doit être effectuée sur le site d'installation.
- Équipez l'installation d'un dispositif de protection approprié contre les collisions.
- Assurez-vous qu'il n'y ait aucune pénétration d'eau ou de condensats dans le **BEKOKAT®**.
- Installez en amont et en aval de l'installation une vanne d'arrêt manuelle facilement accessible.
- L'environnement doit être exempt de composants agressifs, corrosifs, caustiques, toxiques, inflammables ou comburants.
- La zone d'aspiration des compresseurs doit être exempte de composants agressifs, corrosifs, caustiques, toxiques, inflammables ou comburants.

3. Information produit et description de l'installation

3.1 Plaque signalétique

Explication française

Année de fabrication
Désignation du produit
N° de série
Type
Homologation
Pression de service max.
admissible PS
Température d'ENTRÉE
min./max. de l'air comprimé
Débit max.
à l'ENTRÉE
Alimentation électrique
Courant absorbé max.
Consommation électrique max.
Poids approximatif
CE

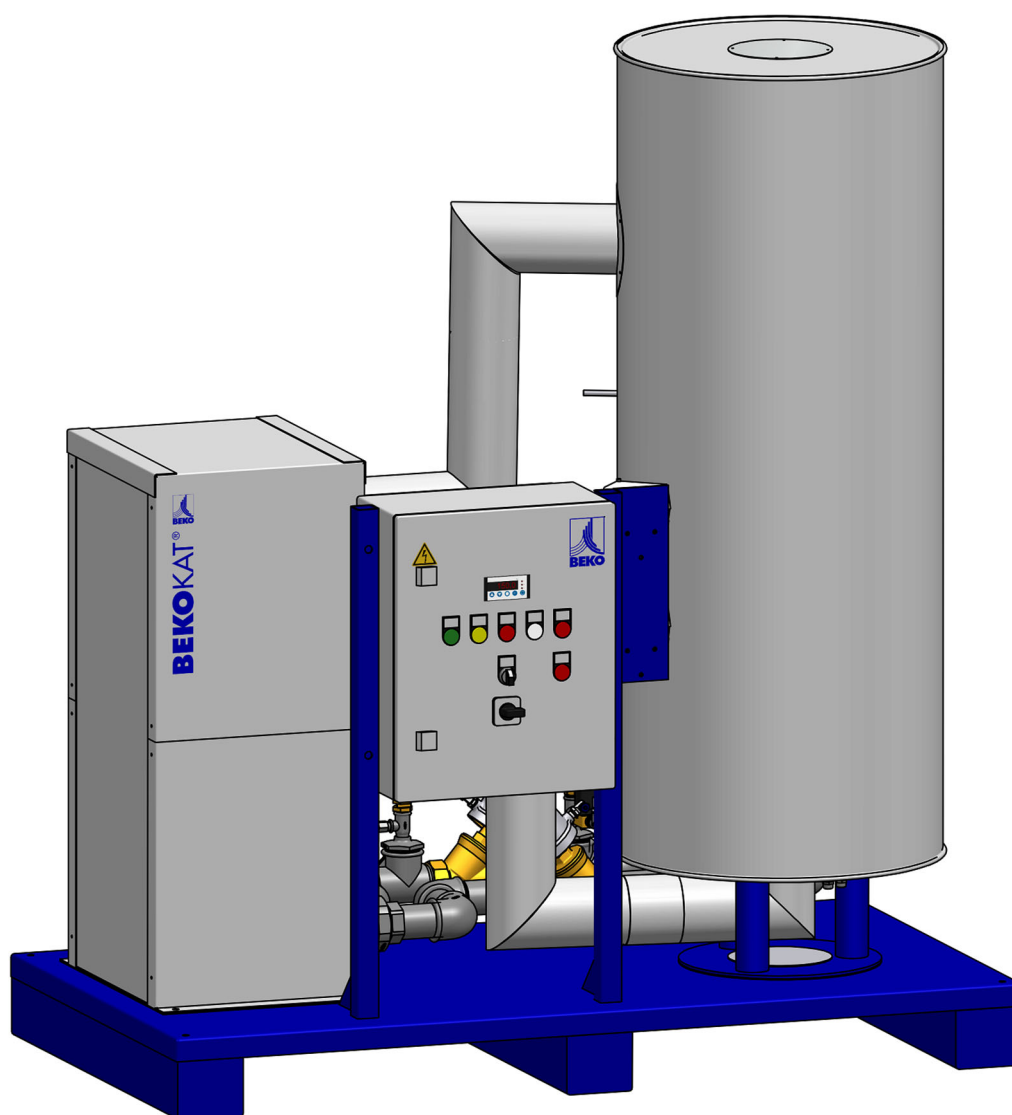


BEKO TECHNOLOGIES GMBH
Im Taubental 7
D-41468 Neuss, ALLEMAGNE
Tél. : +49 2131 988-0
www.beko-technologies.com

Année de fabrication
Nom du produit **BEKOKAT® CC-720**
N° de série
Type 4011162
Inspection TÜV 1
Max. allowable
working pressure PS 16 bar(g)
Min. / Max. compressed
air INLET temperature +5 / +45 °C
Max. volumetric air flow
at INLET 720 m³/h
Supply voltage 400 V / triphasé / PE / 50 Hz
Full load amperage 13,3 A
Power input of total unit 8,95 kW
Weight approx. 495 kg
CE 0035



3.2 Vue du produit



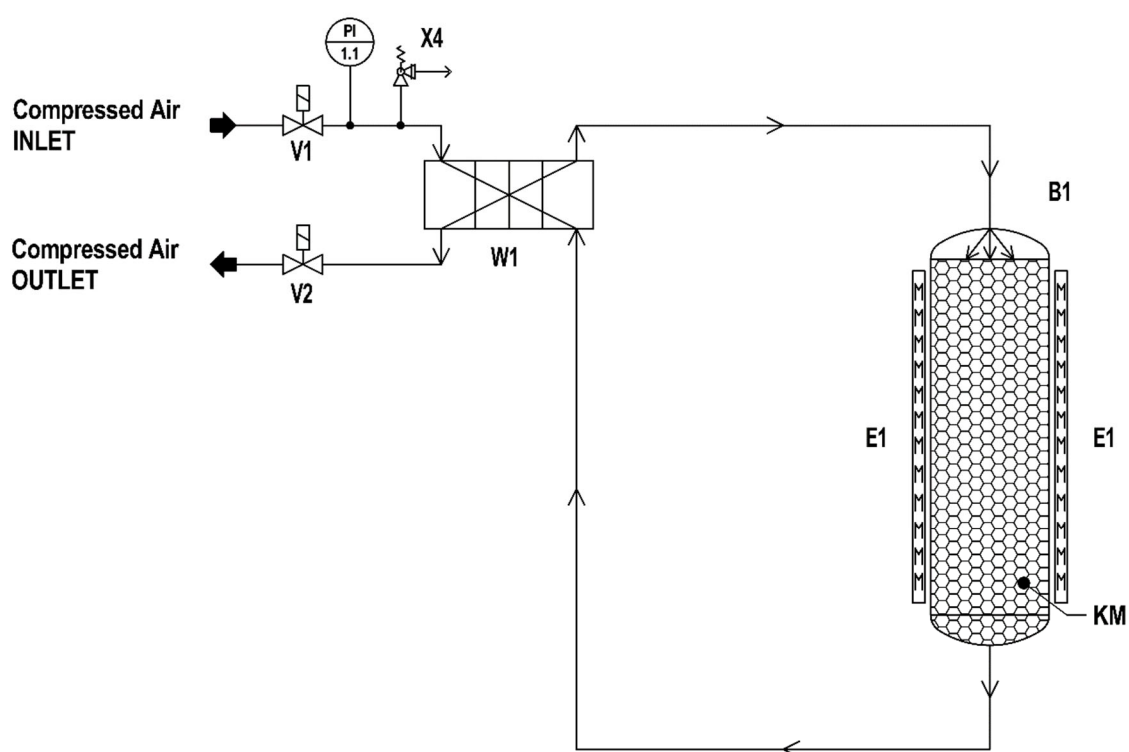
3.3 Description fonctionnelle du convertisseur catalytique

Le convertisseur catalytique **BEKOKAT®** a été développé pour le traitement de l'air comprimé contenant de l'huile.

Le convertisseur catalytique **BEKOKAT®** peut être installé et utilisé en aval de tout type de compresseur (compresseur à piston, à vis, etc.) sous réserve de respecter les conditions d'exploitation maximales indiquées.

Pour atteindre une haute efficacité énergétique, des systèmes d'échangeurs de chaleur (aussi appelés échangeurs thermiques) sont utilisés ; ceux-ci permettent une ré-utilisation dans le système, de l'énergie thermique sortante et ainsi récupérée.

La part de l'énergie externe restant à fournir est d'autant moins importante, après la phase de chauffage.



B1 : Réacteur catalytique (2)

E1 : Chauffage (4)

KM : Agent catalyseur (aussi appelé granulats catalyseur)

V1 : Vanne - entrée (7)

V2 : Vanne - Sortie (sans huile ni graisse) (8)

W1 : Échangeur de chaleur à plaques (1)

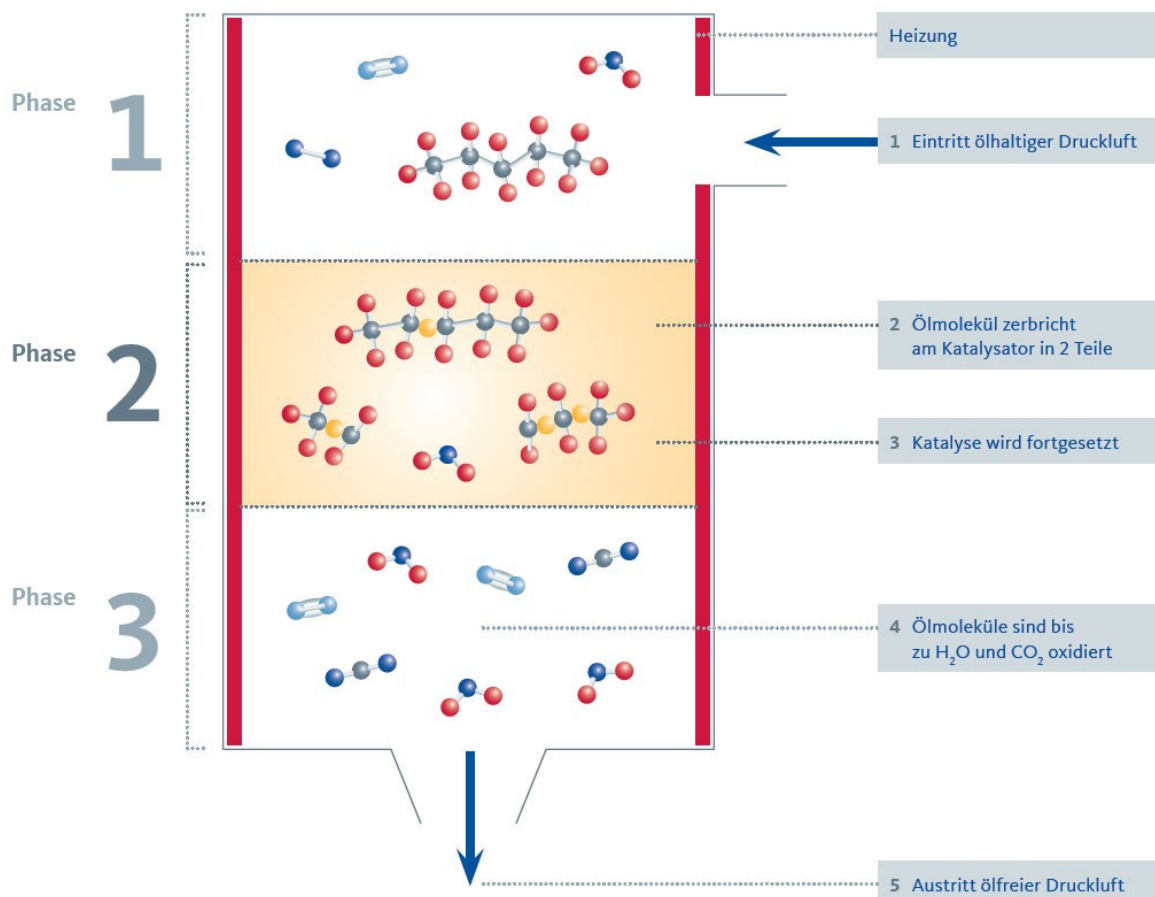
X4 : Soupape de sécurité (9)

Les produits contenus dans l'air peuvent se présenter sous forme de gaz, de vapeurs ou d'aérosols et sont transformés en gaz carbonique (CO_2) et en eau (H_2O) au sein du **BEKOKAT®**.

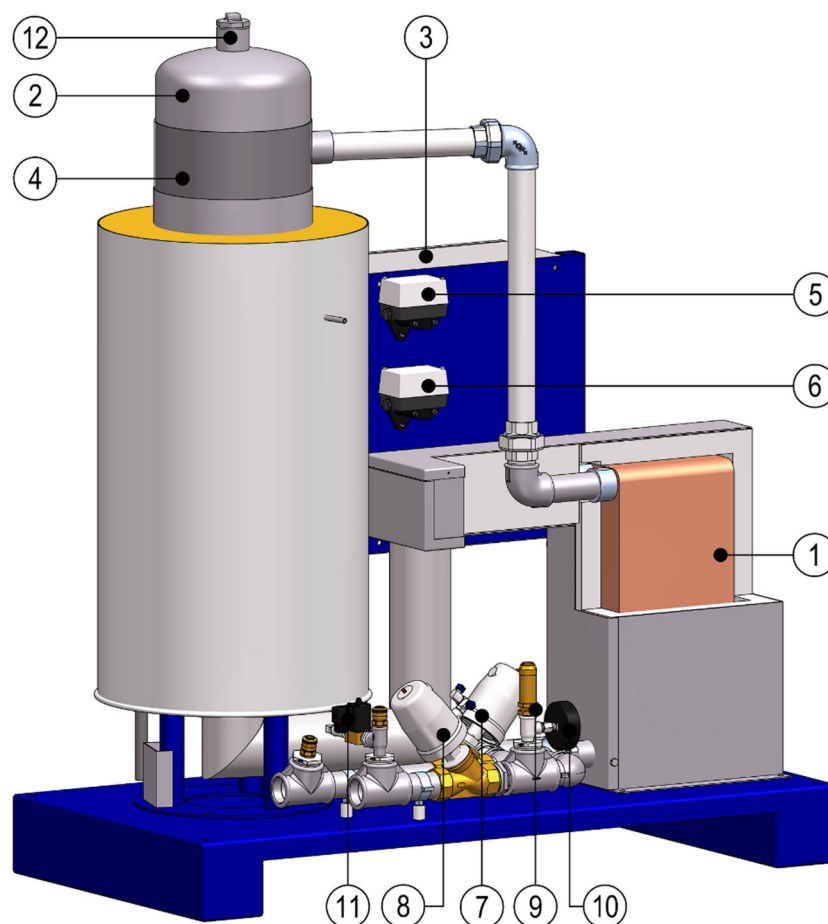
L'air saturé en huile venant du compresseur affiche en général une température de 10 K supérieure à celle de l'air ambiant. Celui-ci est préchauffé dans l'échangeur de chaleur W1 par l'air chaud issu du réacteur B1 à une température d'environ 100 à 130 °C. Il s'écoule ensuite le long du catalyseur se trouvant dans le convertisseur qui à l'aide du chauffage électrique E1 est chauffé à la température de service réglée à 150°C au niveau de la commande.

Le système fonctionne avec un catalyseur spécialement développé et optimisé pour l'oxydation totale des hydrocarbures (lubrifiants, huile) présents dans l'air comprimé.

Dans le convertisseur, les hydrocarbures contenus dans l'air sont oxydés à l'aide de l'oxygène de l'air. La chaleur de réaction produite à cette occasion est négligeable au regard des concentrations en hydrocarbures usuelles dans l'air comprimé. L'air comprimé nettoyé est ensuite refroidi dans l'échangeur de chaleur W1 à une température d'environ 10-15 K au-dessus de celle de l'entrée.



3.4 Description de la conception



- 1 Échangeur de chaleur à plaques pour le réchauffement de l'air
- 2 Réacteur catalytique (convertisseur) avec agent catalyseur
- 3 Unité de régulation de la température
- 4 Chauffage
- 5 Contrôleur de température de sécurité F01
- 6 Limiteur de température de sécurité F02
- 7 Vanne à siège incliné V1 ENTRÉE de l'air comprimé
- 8 Vannes à siège incliné V2 SORTIE de l'air comprimé, sans huile ni graisse
- 9 Soupape de sécurité X4
- 10 Manomètre
- 11 Vanne de commande Y1
- 12 Raccords de remplissage et de vidange de l'agent catalyseur

3.5 Description des composants

3.5.1 Échangeur de chaleur à plaques (1)

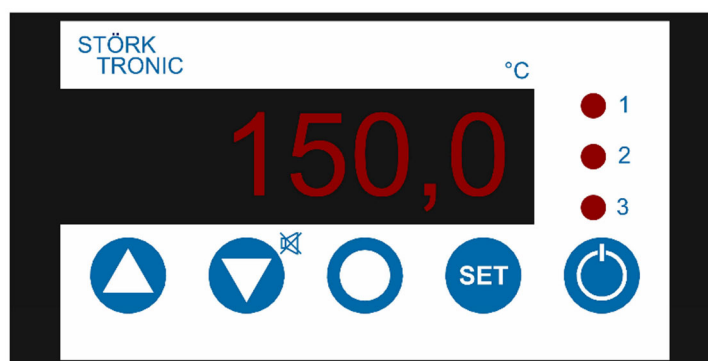
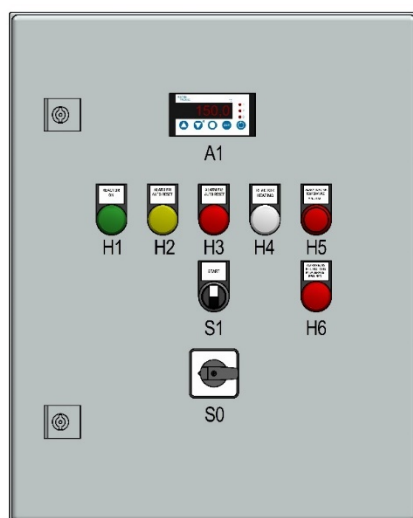
L'échangeur de chaleur à plaques se présente sous la forme d'un échangeur thermique air / air. L'air comprimé froid qui entre dans l'installation est chauffé à l'aide de l'air comprimé chaud sortant du réacteur. En parallèle a lieu le refroidissement de l'air comprimé sortant, au sein de l'échangeur de chaleur.

3.5.2 Réacteur catalytique (2)

CONSIGNE	Caractéristiques techniques
	• La pression de service maximale admissible est de 16 bar. • La température de service maximale admissible au niveau des parois du réservoir est de 300 °C. • Le réacteur catalytique est un appareil sous pression selon la Directive Équipements sous pression 2014/68/UE. • Le réacteur n'est pas conçu pour résister aux sollicitations dues aux variations de pression avec alternances de charge. • Le retrait de scellés et de plombs sur des dispositifs de sécurité est interdit.

3.5.3 Unité de régulation de la température (3)

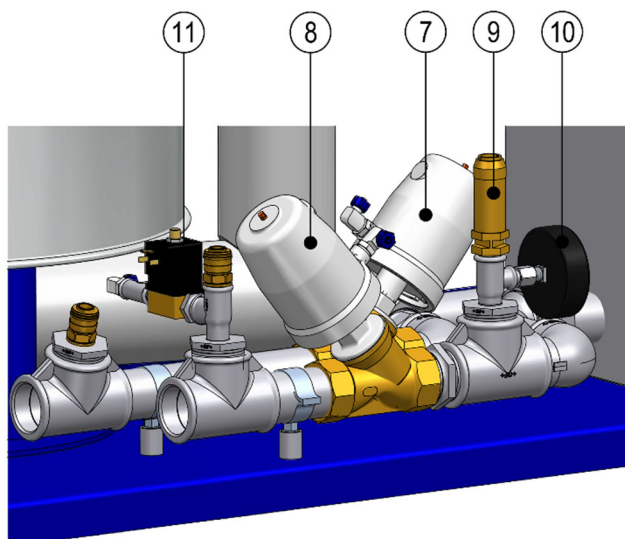
La sonde thermique TT1.1 disposée au milieu du lit du catalyseur mesure continuellement la température de service et l'unité de régulation de la température régule la température du catalyseur à la température de consigne de +150 °C réglée sur l'unité de commande. La température effective au milieu du réservoir est indiquée au niveau de l'affichage A1 du coffret de commande.



PRUDENCE	Températures trop basses ou trop élevées
	En cas de dépassement des valeurs limites de température (valeur minimale non atteinte ou valeur maximale dépassée), au-delà des seuils $T < 60\text{ °C}$, $T > 200\text{ °C}$, une alerte sonore retentit et l'affichage clignote. • Lorsque les températures passent en dessous ou au-dessus des températures d'alarme réglées, les vannes V1 et V2 se ferment à l'entrée et à la sortie du BEKOKAT®. • Dans le cas d'une température trop basse, cela empêche que de l'air comprimé non traité quitte le système car avec des températures trop faibles, la catalyse ne peut pas se faire de manière fiable. • Dans le cas d'une température trop élevée, la fermeture des vannes d'entrée et sortie empêche tout apport d'air comprimé et donc d'oxygène et ainsi tout risque d'incendie. • En plus de la fermeture automatique des vannes à l'entrée et à la sortie, il faut dans ce cas également fermer les vannes d'arrêt manuelles en amont et en aval de l'installation. • Dès que les vannes se ferment, le contact d'alarme sans potentiel est activé et signale ainsi le dysfonctionnement à l'aide d'un affichage externe (signal d'alerte, témoin lumineux, etc.). Cette option de raccordement doit être utilisée. • En tout état de cause, en cas de dépassement de la température, le système doit impérativement être mis à l'arrêt et contrôlé. • La mise en service du BEKOKAT® n'est possible qu'après contrôle et validation par un personnel qualifié et habilité.

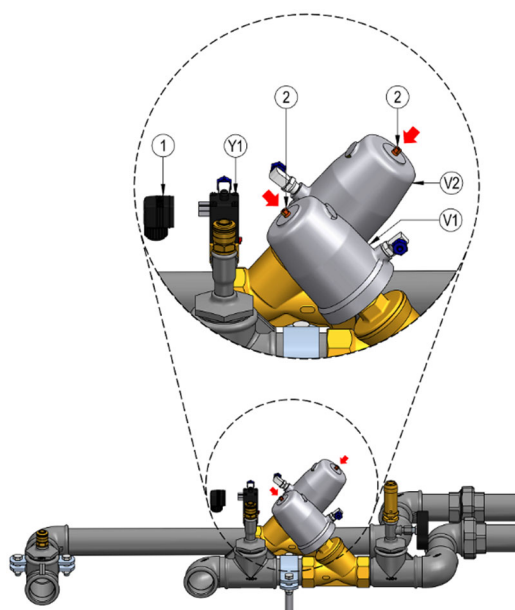
3.5.4 Électrovannes à siège incliné (7/8)

Pour pouvoir garantir un fonctionnement fiable de l'installation (même dans le cas fort improbable d'une pénétration d'huile dans l'air comprimé), les vannes à siège incliné V1 et V2 sont installées au niveau de la conduite d'entrée et de la conduite de sortie pour un arrêt automatique de la circulation de l'air comprimé. Celles-ci sont commandées en fonction de la température mesurée dans le lit du catalyseur.

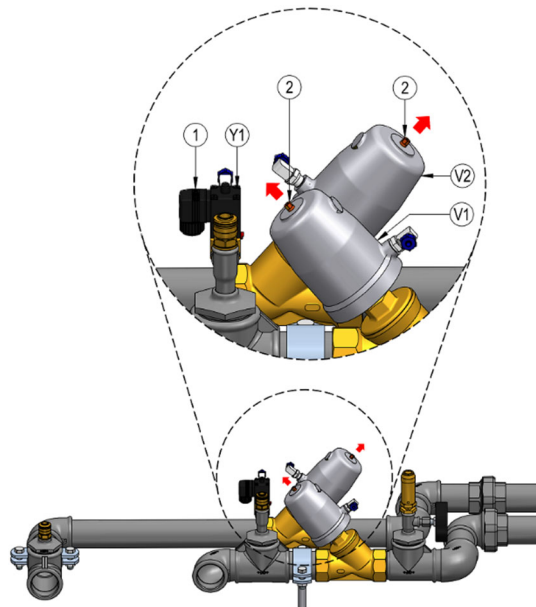


L'activation des vannes à siège incliné se fait par la vanne de commande Y1 (11).

Si les vannes à siège incliné V1 et V2 se ferment, les indicateurs de position des vannes (2) descendent dans l'entraînement des vannes.



Si les vannes à siège incliné V1 et V2 s'ouvrent, les indicateurs de position des vannes (2) montent et sortent de l'entraînement des vannes.

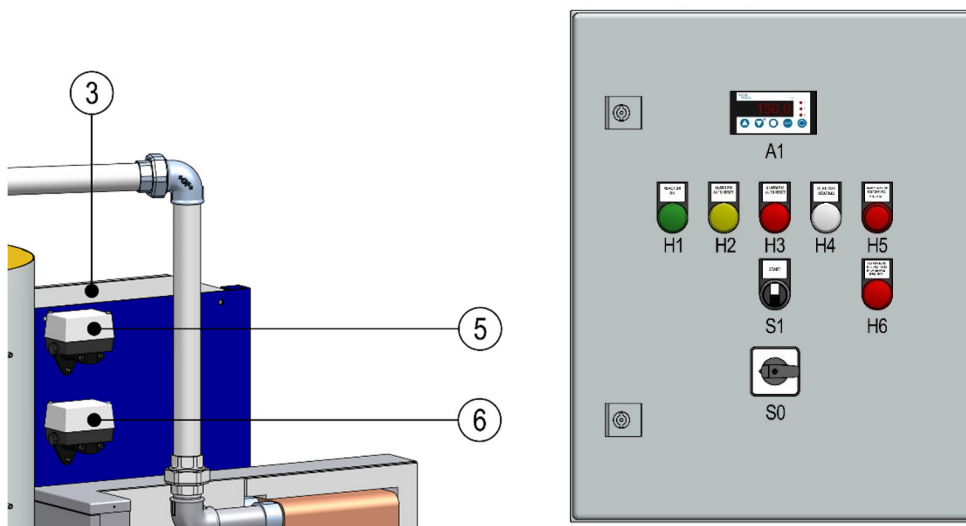


3.5.5 Soupape de sécurité (9)

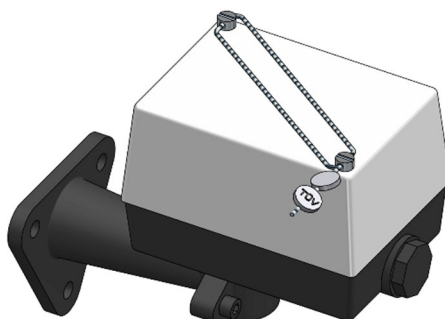
La fermeture des vannes V1 et V2, dans le cas d'un dépassement de la température du système, peut provoquer une augmentation de la pression au-delà des 16 bar admissibles. L'installation de la vanne de sécurité X4 empêche cette augmentation de pression de manière fiable.

3.5.6 Dispositifs de sécurité contre les dépassements de température (5/6)

Le réservoir du réacteur a été dimensionné et contrôlé pour une température de service maximale de +300 °C. Deux thermostats de sécurité sont installés sur la paroi extérieure du réservoir.



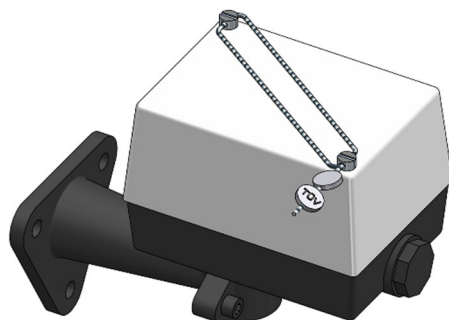
Le contrôleur de température TW (5) est installé dans la partie supérieure du réacteur sur la paroi du réservoir et s'ouvre en cas de dépassement d'une valeur de seuil réglée à +260 °C.



Dans ce cas, le témoin lumineux H2 est allumé en jaune et l'alarme F01 est affichée.

Une fois que la température repasse en dessous de la valeur de seuil, la réinitialisation se fait automatiquement par RESET TW F01.

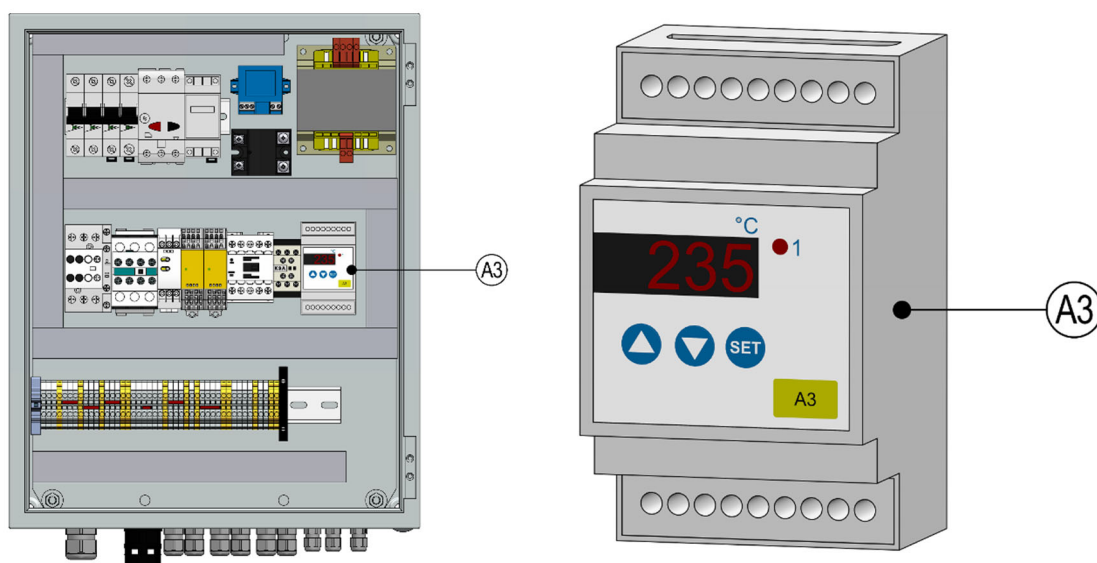
Le limiteur de température de sécurité STW (6) est installé dans la partie inférieure du réacteur sur la paroi du réservoir et s'ouvre en cas de dépassement d'une valeur de seuil réglée à +300°C.



Dans ce cas, le témoin lumineux H3 est allumé en rouge et l'alarme F02 est affichée.

Une fois que la température repasse en dessous de la valeur de seuil, la réinitialisation se fait automatiquement par RESET STW F02.

La régulation de la température est réalisée par l'unité de régulation de la température A3.



Le contrôleur de température de sécurité TW ainsi que le limiteur de température de sécurité STW sont raccordés à l'unité de régulation de la température A3. Cette unité gère l'allumage et la coupure des chauffages selon les niveaux de température au niveau des parois du réservoir.

La température extérieure est affichée dans la partie supérieure du réservoir.

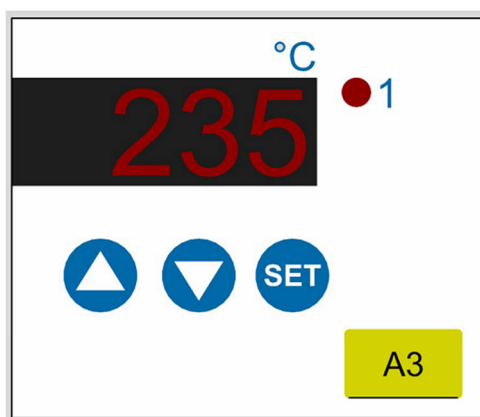
L'alimentation électrique des chauffages est coupée dès que la valeur de seuil réglée à 235°C est atteinte.

Il n'importe pas ici si le dépassement de la température a été détecté dans la partie inférieure ou supérieure du réservoir.

Dès que la température redescend en dessous de +230°C, l'alimentation électrique des chauffages est rétablie.

Dans certains cas, cette valeur de seuil peut également être réglée un peu plus bas, p. ex. à +200°C.

L'actionnement de la touche SET permet d'afficher la valeur de seuil programmée.



Les paramètres réglés en usine garantissent un fonctionnement sans problème de l'installation **BEKOKAT®**. Une modification du réglage n'est pas nécessaire et doit être réalisée exclusivement par un personnel qualifié et habilité.

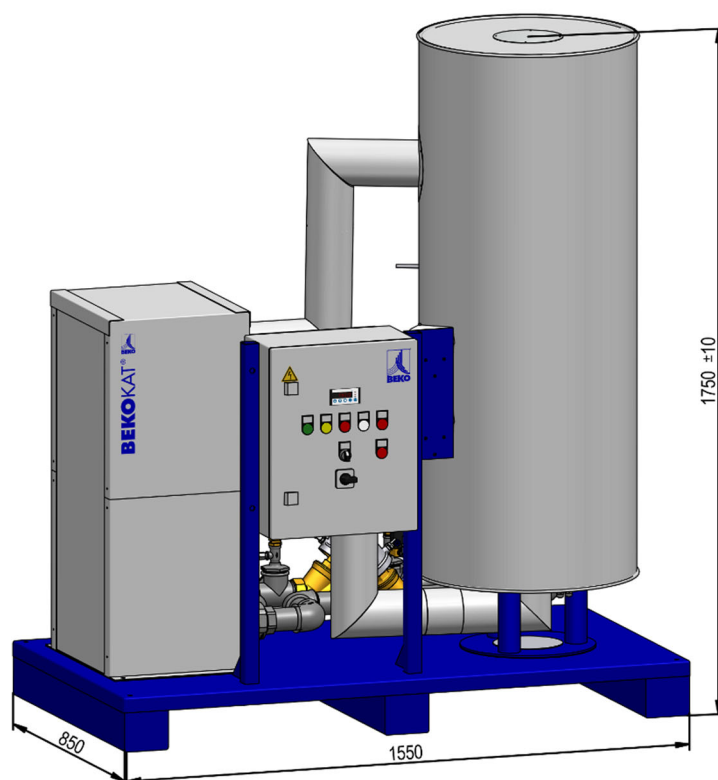
3.6 Caractéristiques techniques

Caractéristiques techniques BEKOKAT®	
Nom	BEKOKAT® CC-720
Type	Convertisseur catalytique BEKOKAT®
Fluide	Air comprimé Groupe de fluides 2 selon la Directive Équipements Sous Pression 2014/68/UE. saturé en humidité jusqu'à 100 %, sans eau liquide ni condensats exempt de composants agressifs, corrosifs, caustiques, toxiques, inflammables ou comburants
Raccord	Filetage intérieur cylindrique Rp 2", DN 50 Selon DIN EN 10226-1
Pression de service min. admissible	4 bar (g)
Pression de service max. admissible	16 bar (g)
Pression différentielle de l'installation	< 0,6 bar à 100% de charge
Pression nominale	7 bar (g)
Débit max. à l'entrée (ISO 1217) à la pression nominale	720 m³/h rapporté à +20°C et 1 bar (a)
Débit min. à l'entrée	20 % du débit nominal = 144 m³/h
Température admissible de l'air comprimé à l'entrée	+5 °C ... +45 °C ¹⁾
Température de fonctionnement air comprimé	+35°C
Min./max. Température ambiante	+5 °C / +45 °C
Alimentation électrique	400 VAC / triphasé / PE / 50 Hz
Puissance nominale	8,95 kW
Courant absorbé	13,3 A
Sonde de température	Thermocouple de type "K" (NiCr-Ni)
Soupape de sécurité	Valeur de réglage 16 bar(g)
Poids	525 kg
Largeur x hauteur x profondeur	1550 mm x 1750 mm x 850 mm

- 1) Avec des températures d'entrée de plus de +45°C, la sortie du **BEKOKAT®** peut afficher des températures > +60°C. Veillez au dimensionnement correspondant des composants suivants.

Caractéristiques techniques BEKOKAT®

Pression de service max. admissible PS	16 bar (g)
Température de service min. / max. admissible TS	-10°C / +300°C
Pression de vérification (hydraulique) PT	37,86 bar(g)
Volume du réservoir sous pression V	100,0 l
Catégorie selon Directive Équipements sous pression	III
Alternances de charge	1.000 montées et descentes
Dimensionnement et conception	Selon Directive Équipements sous pression 2014/68/UE et AD-2000
Marquage	Voir plaque signalétique



3.7 Directives UE et normes harmonisées appliquées

Le système satisfait aux exigences fondamentales des directives et normes harmonisées suivantes :

2014/68/UE	Directive Équipements sous pression
2014/35/UE	Directive Basse Tension
2014/30/UE	Directive relative à la compatibilité électromagnétique, directive CEM
AD 2000	Équipements sous pression
DIN EN 50156-1	Équipements électriques d'installations de chaudière – Partie 1 : règles pour la conception de l'application et la mise en place

La déclaration de conformité se trouve dans l'annexe séparée ou peut être demandée auprès de la société **BEKO Technologies**.

4. Montage

4.1 Consignes de sécurité

PRUDENCE	Qualité de l'Air Comprimé
	• L'air comprimé doit être exempt de composants agressifs, corrosifs, caustiques, toxiques, inflammables ou comburants. • Air comprimé saturé en humidité jusqu'à 100 % au maximum, exempt d'eau liquide et de condensats.

DANGER	Air comprimé ! Gaz sous haute pression
	Tout contact avec du gaz comprimé qui s'échappe ou avec des parties non sécurisées de l'installation peut causer de graves blessures ou entraîner la mort. • Avant toute intervention d'installation et d'entretien, dépressuriser l'installation ! • N'utiliser que du matériel d'installation résistant à la pression ainsi que de l'outillage adéquat et en parfait état. • N'utiliser que de la robinetterie et des raccords qui sont homologués pour cette application. Respectez impérativement les indications du fabricant correspondant. • Avant la mise sous pression, vérifier toutes les parties de l'installation et resserrer les raccords et fixations. • Les conduites d'air comprimé doivent toujours être réalisées en tuyauterie rigide et fixe. • Veiller à ce qu'aucune personne ni aucun objet ne puisse être touché par du gaz comprimé qui s'échappe ! • Effectuer un test d'étanchéité. • Ne jamais effectuer des modifications constructives au niveau de l'installation ! • Utiliser exclusivement des pièces de rechange et accessoires d'origine ! • Sont applicables, les prescriptions générales de sécurité et les règles générales de prévention des accidents !

CONSIGNE	Sécurité de fonctionnement mise en péril
	• Toute erreur d'installation peut porter atteinte à la sécurité de fonctionnement et avoir une influence négative sur les opérations d'entretien. • Le diamètre intérieur du tube de raccordement doit être au moins aussi grand que la cote de raccordement du BEKOKAT®. • Assurez-vous qu'il n'y ait aucune pénétration d'eau ou de condensats dans le BEKOKAT®. • Pour permettre l'exécution des opérations d'entretien, il est recommandé d'installer une vanne d'arrêt, avant l'entrée et après la sortie du BEKOKAT®. • Si nécessaire, il faut installer une conduite de contournement. • Bien s'assurer du parfait fonctionnement du BEKOKAT®, des éléments sous pression qu'il contient mais aussi des vannes de sécurité. • Le retrait de scellés et de plombs sur des dispositifs de sécurité est interdit. • Le non-respect des instructions de montage et de service présente des dangers pour les personnes et les installations.

PRUDENCE	Le port de vêtements de sécurité est impératif
	Pour éviter toute blessure au niveau des pieds ou des mains lors du transport du BEKOKAT®, le personnel doit porter impérativement des vêtements et chaussures de sécurité d'un niveau de protection suffisant !

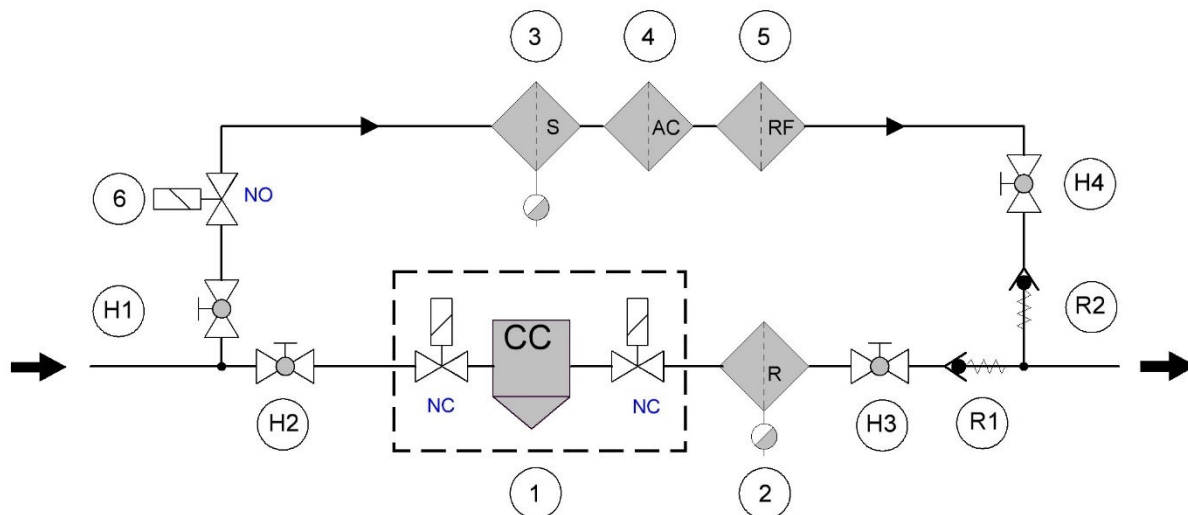
4.2 Conditions requises pour l'installation

1. Positionnez le convertisseur catalytique de telle sorte qu'il soit facilement accessible de tous les côtés et par le haut.
2. Lors de l'installation, assurez-vous que l'emplacement soit approprié (suffisamment résistant et surface plane).
3. Le refoulement de la soupape de sécurité ne doit pas être orienté vers les lieux de passage.
4. Le **BEKOKAT®** ne doit être utilisé que dans un environnement exempt de composants agressifs, corrosifs, caustiques, toxiques, inflammables ou comburants.
5. En cas d'installation du **BEKOKAT®** après un compresseur avec refroidisseur final, il convient d'empêcher l'eau liquide ou les condensats de pénétrer dans le **BEKOKAT®**.
6. Attention, en cas de distance importante entre le compresseur / la cuve d'air comprimé et le **BEKOKAT®**, il faut tenir compte du fait qu'une recondensation est possible dans la tuyauterie, ce qui peut conduire à une nouvelle formation de condensats.
7. La présence d'eau liquide peut affecter le bon fonctionnement du **BEKOKAT®**. Dans ce cas, installez un système approprié pour la séparation de l'eau et des condensats.
8. Nous recommandons l'utilisation de nos séparateurs d'eau **CLEARPOINT®** et de nos filtres **CLEARPOINT®**.
9. Température ambiante minimale +5°C.
10. Température ambiante maximale +45°C.
11. Veillez à un échange d'air sans entrave et à une ventilation suffisante.
12. Conformément à la norme DIN EN 50156-1, la pose d'un bouton ou dispositif d'arrêt d'urgence est nécessaire.

CONSIGNE	Vannes d'arrêt manuelles et clapet anti-retour
	• Une vanne d'arrêt doit être installée en amont et en aval du dem BEKOKAT®. • Nous recommandons l'installation d'un clapet anti-retour en aval du BEKOKAT®, afin de prévenir tout risque de refoulement. • De plus, il est vivement recommandé d'équiper le BEKOKAT® d'une conduite bypass munie d'une vanne d'arrêt.

4.3 Le système bypass

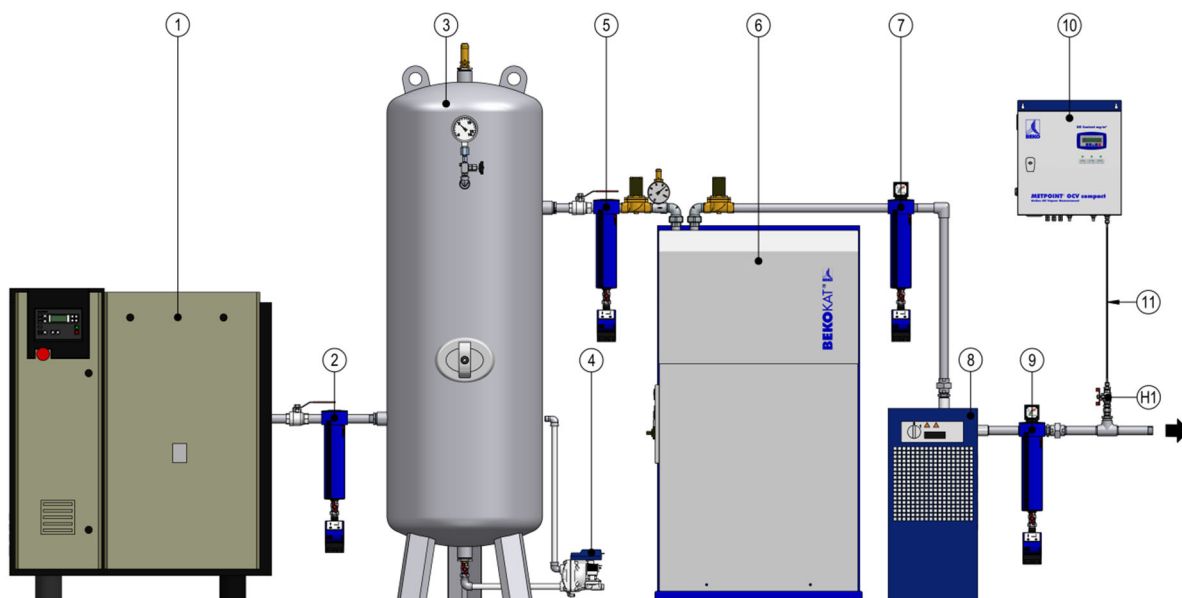
De préférence, le système bypass devra être équipé d'une vanne bypass automatique et installé de la manière suivante :



- 1 **BEKOKAT®**
- 2 Filtre antipoussière **CLEARPOINT®** en tant que filtre aval avec **BEKOMAT®**
- 3 Filtre submicronique **CLEARPOINT®** en tant que filtre bypass avec **BEKOMAT®**
- 4 Adsorbant à charbon actif **CLEARPOINT®**
- 5 Filtre antipoussière **CLEARPOINT®** en tant que filtre aval
- 6 Vanne bypass automatique pour **BEKOKAT®**
- H1, H2 Vanne d'arrêt à boisseau sphérique
- H3, H4 Vanne d'arrêt à boisseau sphérique, en version sans huile ni graisse
- R1, R2 Clapet anti-retour, en version sans huile ni graisse

4.4 Exemples d'installation

4.4.1 Traitement de l'air comprimé avec un convertisseur catalytique **BEKOKAT®**



- 1 Compresseur d'air comprimé (lubrifié à l'huile)
- 2 Séparateur d'eau avec purgeur de condensats **BEKOMAT®**
- 3 Cuve d'air comprimé
- 4 Purgeur de condensats **BEKOMAT®** pour la purge de la cuve
- 5 Filtre universel (CX) avec **BEKOMAT®** (option en cas d'air comprimé fortement pollué)
- 6 Convertisseur catalytique **BEKOKAT®**
- 7 Filtre antipoussière sans huile et sans graisse (FX) avec **BEKOMAT®**
- 8 Sécheur frigorifique sans huile et sans graisse **DRYPOINT® RA**
- 9 Filtre submicronique sans huile et sans graisse (SX) avec **BEKOMAT®**
- 10 Appareil de mesure **METPOINT® OCV compact**
- 11 Conduite de raccordement sans huile et sans graisse, en acier inoxydable
- H1 Vanne d'arrêt à boisseau sphérique sans huile et sans graisse

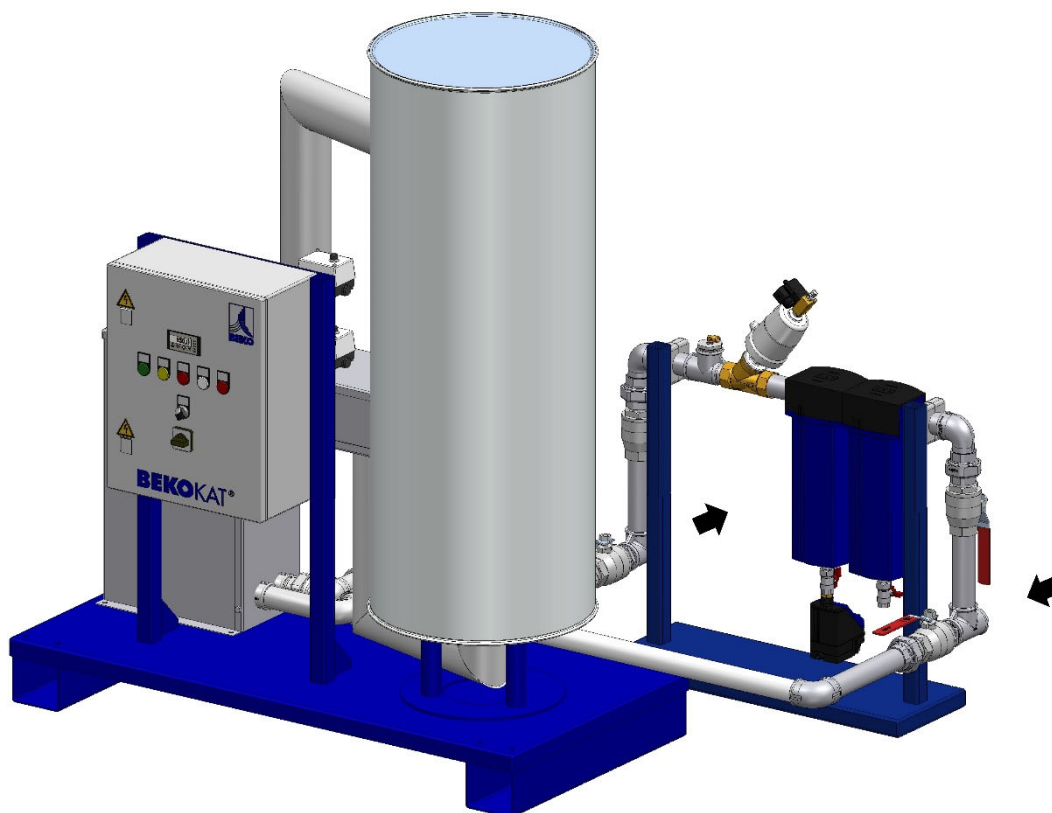
4.4.2 **BEKOKAT®** avec bypass

BEKOKAT® CC-720

Bypass avec vanne automatique

Préfiltre **CLEARPOINT®** M018SWT

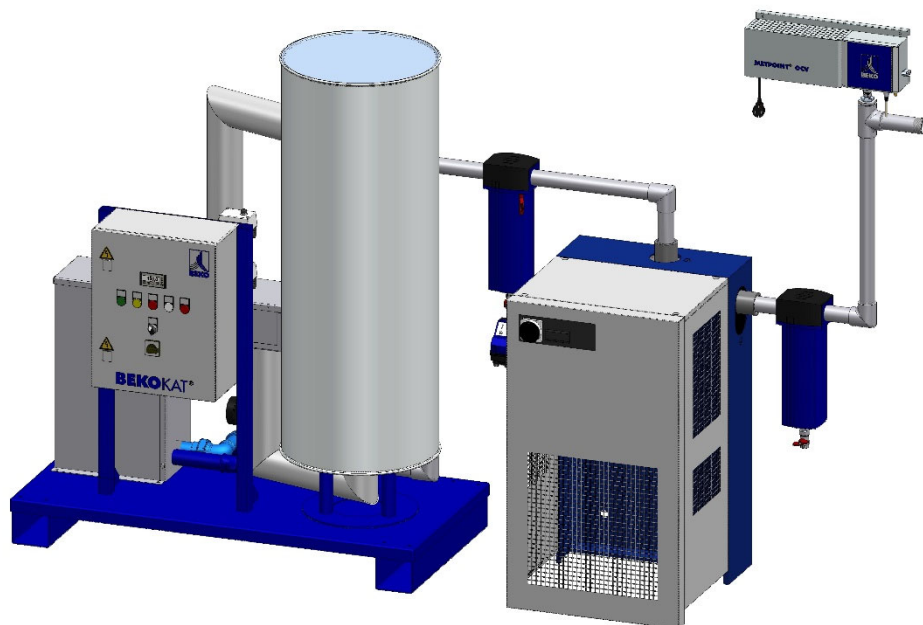
Filtre à charbon actif **CLEARPOINT®** M018AWM



CONSIGNE	Installation
	• Attention, le filtre à charbon actif dans le bypass ne possède qu'une durée de vie d'environ 100 h de service. • Dans l'installation en aval du BEKOKAT®, n'installez que des composants en version sans huile ni graisse. Dans le cas contraire, le système serait à nouveau contaminé par les hydrocarbures. • La pression maximale admissible du convertisseur est de 16 bar. • La température de service doit être comprise entre +5 et +45°C.

4.4.3 **BEKOKAT®** avec sécheur frigorifique **DRYPOINT®** et **METPOINT®** OCV

De manière générale, il est conseillé d'intégrer le **BEKOKAT®** dans votre système, sous forme d'unité complète, avec le séchage correspondant de l'air comprimé et la surveillance de la teneur en huile résiduelle à l'aide du **METPOINT®** OCV.

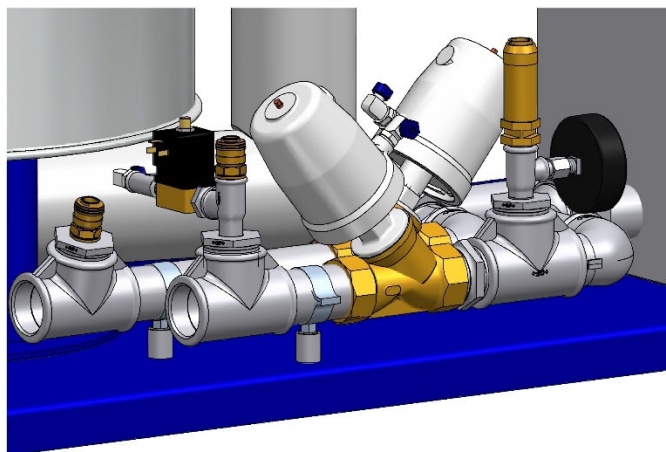


4.4.4 **BEKOKAT®** avec sécheur par absorption **DRYPOINT®** et **METPOINT®** OCV



4.5 Réalisation du raccordement de l'air comprimé

Les raccords d'entrée et de sortie de l'air comprimé du **BEKOKAT®** se trouvent au niveau des vannes d'entrée et de sortie (voir l'illustration).



Le raccord présente un **filetage intérieur cylindrique Rp 2"** selon DIN EN 10226-1.

Procédez de la manière suivante pour le raccordement du BEKOKAT® au réseau d'air comprimé :

1. Raccordez le **BEKOKAT®** dans les règles de l'art à la conduite d'air comprimé.
2. Vérifiez le respect des consignes de sécurité en vigueur pour la **qualité de l'air comprimé**.
Voir le chapitre "Montage".
3. Vérifiez le bon serrage de tous les raccords vissés.
4. Vérifiez le bon raccordement des conduites d'entrée et de sortie au niveau de l'installation.
5. Pour finir, effectuez une recherche de fuite sur l'ensemble de l'installation.

4.6 Installation électrique

4.6.1 Consignes de sécurité

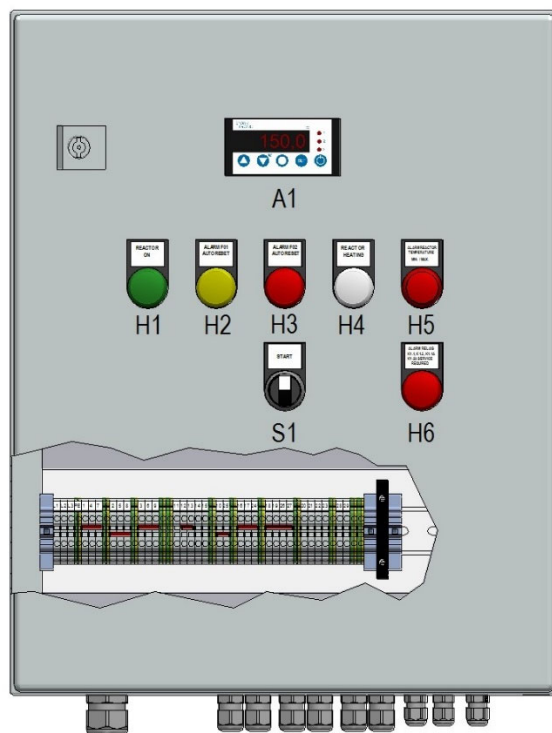
DANGER	Tension électrique
	Lors de l'installation et de la maintenance ou en cas de défauts, des éléments conducteurs accessibles peuvent être sous tension secteur ou présenter des tensions dangereuses. Tout contact avec de tels éléments non isolés ou avec la tension secteur présente un risque de choc électrique pouvant provoquer de graves blessures ou entraîner la mort. • L'ensemble des travaux sur la partie électrique de l'installation ne doit être effectué que par un personnel qualifié et habilité, disposant des compétences nécessaires. • Le BEKOKAT® ne doit pas être mis en service si les câbles d'alimentation présentent des dommages ou si des parties du boîtier sont endommagées ou ont été retirées. • Les prescriptions légales locales doivent être respectées sans aucune exception. • Respectez les caractéristiques électriques mentionnées sur la plaque signalétique. • Toute intervention au niveau des raccordements électriques ne doit être effectuée qu'avec l'alimentation électrique coupée (hors tension). Protéger le système contre toute remise en marche involontaire. • Lors de l'installation électrique, n'utilisez que des composants disposant d'une homologation actuelle et du marquage CE. • Les extrémités de câble à raccorder doivent être munies d'embouts de fils. • Tous les raccordements électriques doivent être vérifiés avant la mise en service et à intervalles réguliers.

DANGER	Absence de mise à la terre
	Si la mise à la terre (terre de protection) n'a pas été réalisée ou est défectueuse, l'installation présente un danger en cas de défaut électrique car des éléments non isolés et accessibles peuvent se retrouver sous tension électrique. Tout contact avec de tels éléments présente par conséquent un risque de choc électrique pouvant provoquer des blessures ou entraîner la mort. Sur cette installation, la mise à la terre est assurée par le câble d'alimentation du secteur. • L'installation doit impérativement être mise à la terre et le conducteur de protection doit être raccordé conformément aux règles de l'art. • L'installation ne doit être raccordée qu'à une prise de courant dotée d'une mise à la terre. • Ne pas utiliser de connecteur intermédiaire (adaptateur) au niveau de la fiche secteur. Le cas échéant, faire remplacer la fiche secteur par un professionnel qualifié. • Ne remplacez un câble d'alimentation secteur endommagé que par un câble équivalent.

DANGER	Absence de dispositif de sectionnement
	Il est impératif de prévoir un dispositif de sectionnement permettant de couper l'ensemble des tensions électriques dangereuses en cas de contact. • Le dispositif de sectionnement doit se trouver à proximité du système. • Le dispositif de sectionnement doit être conforme aux normes IEC 60947-1 et IEC 60947-3. • Le dispositif de sectionnement doit couper l'ensemble des conducteurs sous tension. • Le dispositif de sectionnement ne doit pas être inséré dans la ligne d'alimentation secteur. • Le dispositif de sectionnement doit être facilement accessible à l'utilisateur.

DANGER	Interrupteur d'arrêt d'urgence manquant
	Conformément à la norme DIN EN 50156-1, la pose d'un bouton ou dispositif d'arrêt d'urgence est nécessaire. • Il est de la responsabilité de l'exploitant d'installer ce bouton d'arrêt d'urgence. • Utiliser exclusivement des dispositifs d'arrêt d'urgence répondant aux critères suivants : • Ils doivent se trouver en dehors de la pièce où se trouve le BEKOKAT®, dans un endroit accessible et sans danger, ou le long d'une issue de secours et être identifiés conformément à leur usage prévu. • Tout élément déclenchant un arrêt d'urgence doit se présenter sous la forme d'un interrupteur rouge sur fond jaune.

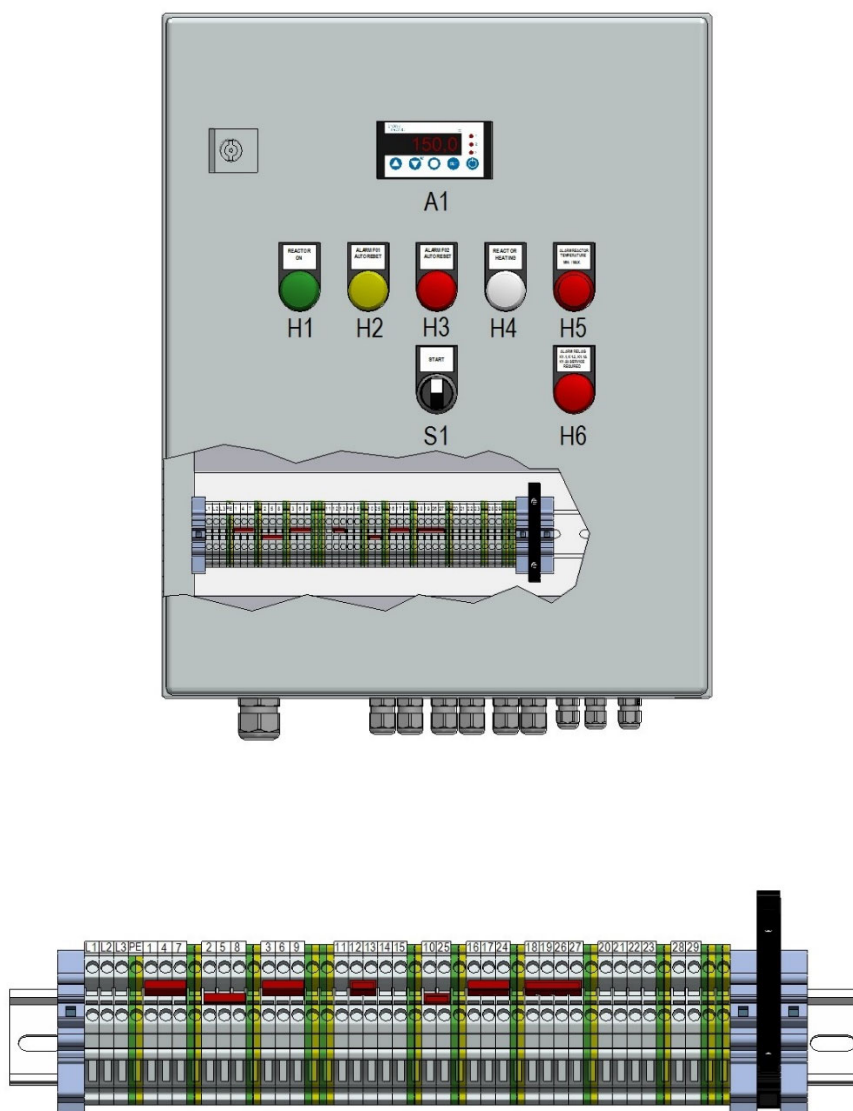
4.6.2 Raccordements électriques



La face inférieure du coffret de commande du **BEKOKAT®** comporte des presse-étoupes pour le passage des câbles de raccordement électrique et de signaux.

C'est ici qu'il faut raccorder les câbles d'alimentation électrique ainsi que le **contact d'alarme sans potentiel** pour le report d'alarme (émission d'alertes).

4.6.3 Bornes pour les raccordements électriques



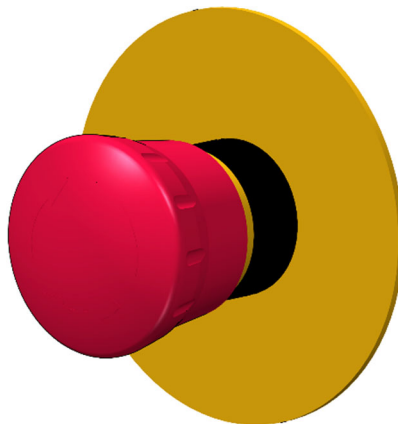
Tous les raccordements électriques s'effectuent par le biais de bornes à vis.

Ouvrez le coffret de commande, faites passer les câbles à travers les presse-étoupes dans le coffret de commande et raccordez les lignes conformément au schéma électrique.

Ensuite, serrez les presse-étoupes.

Fermez les passages de câble non utilisés à l'aide d'obturateurs. Refermez le coffret de commande.

4.6.4 Bouton d'arrêt d'urgence / dispositif d'arrêt d'urgence



Installez un bouton d'arrêt d'urgence.

Les dispositifs d'arrêt d'urgence suivant la norme DIN EN 50156-1 doivent correspondre aux critères suivants :

- Ils doivent se trouver en dehors de la pièce où se trouve le **BEKOKAT®**, dans un endroit accessible et sans danger, ou le long d'une issue de secours et être identifiés conformément à leur usage prévu.
- Tout élément déclenchant un arrêt d'urgence doit se présenter sous la forme d'un interrupteur rouge sur fond jaune.

5. Mise en service

5.1 Consignes de sécurité

DANGER	Air comprimé ! Gaz sous haute pression
	Tout contact avec du gaz comprimé qui s'échappe ou avec des parties non sécurisées de l'installation peut causer de graves blessures ou entraîner la mort. • Avant toute intervention d'installation et d'entretien, dépressuriser l'installation ! • Avant la mise sous pression, vérifier toutes les parties de l'installation et resserrer les raccords et fixations. • Ouvrir lentement les vannes afin d'éviter les coups de bélier durant le fonctionnement. • Sont applicables les prescriptions générales de sécurité et les règles de prévention des accidents !

DANGER	Danger généré par des composants endommagés
	• Ne mettez jamais un BEKOKAT® endommagé en service. La présence de composants défectueux peut porter atteinte à la sécurité de fonctionnement et occasionner des dommages supplémentaires.

DANGER	Dépassement de pression / Dépassement de température
	• S'assurer que les pressions de service et températures de service admissibles ne soient dépassées en aucune circonstance au sein de l'installation. • L'exploitant est tenu de veiller à ce que le compresseur raccordé soit protégé contre tout dépassement de la pression de service maximale de 16 bar (g) et des limites de température au niveau du BEKOKAT®. • Il doit être garanti que le compresseur générant la pression et le réseau d'air comprimé sont protégés de manière appropriée. • Des dispositions appropriées doivent garantir qu'avec les conditions ambiantes régnant sur le lieu d'utilisation, les températures de service admissibles soient respectées.

ATTENTION	Surfaces chaudes !
	• Blessures de personnes et endommagements d'objets – risque d'incendie ! • Laisser refroidir l'installation avant de procéder à des travaux sur le BEKOKAT® ! • Sécurisez et marquez les zones accessibles.

ATTENTION	Dégagement de fumée
	• Mise en danger de personnes et nuisances – risque d'incendie • Il est conseillé d'installer un détecteur de fumée à proximité du BEKOKAT®.

ATTENTION	Prescriptions nationales
	• Les exploitants des systèmes doivent respecter les prescriptions locales et nationales relatives aux équipements sous pression, en vigueur dans le pays de l'installation.

5.2 Vérification avant la mise en service

Tenir compte des prescriptions nationales en vigueur pour la vérification avant la mise en service.

Effectuez une analyse des risques conformément aux directives nationales en vigueur.

Les contrôles techniques de sécurité doivent être réalisés conformément aux prescriptions nationales.

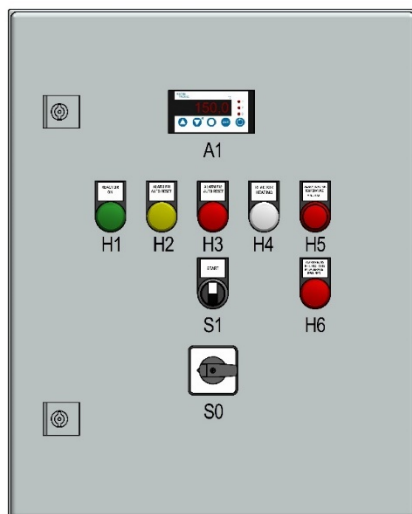
CONSIGNE	Contrôle technique de sécurité
	Après le premier raccordement effectué par un électricien, une mesure de l'impédance de boucle du disjoncteur doit être effectuée.

5.3 Utilisation

CONSIGNE	Un fonctionnement sûr
	• Pour un fonctionnement en toute sécurité, il est impératif que l'utilisation et la maintenance de l'installation se fassent en conformité avec les instructions de montage et de service. • Lors de l'utilisation, il faut également respecter les directives légales et consignes de sécurité en vigueur dans l'entreprise et le pays en question pour l'application concernée ainsi que les règles de prévention des accidents. • En substance, ceci est également valable lors de l'utilisation d'accessoires. • Le non-respect des instructions de montage et de service présente des dangers pour les personnes et les installations.

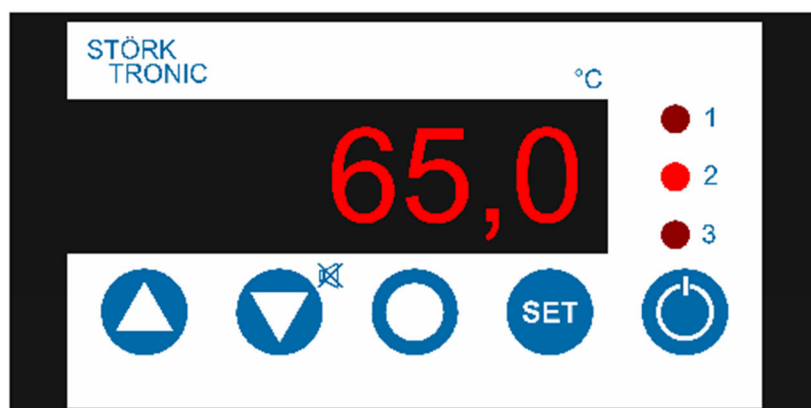
ATTENTION	Exploitation en dehors des valeurs limites
	Tout dépassement des valeurs limites (valeur minimale non atteinte ou valeur maximale dépassée) peut être dangereux pour les personnes et pour le matériel ; il peut nuire au bon fonctionnement ou générer des dysfonctionnements. • Le BEKOKAT® ne doit être utilisé que conformément à l'usage prévu et à l'intérieur des valeurs limites mentionnées sur la plaque signalétique ainsi que dans les caractéristiques techniques. • Le débit d'air comprimé maximal à l'entrée du BEKOKAT® ne doit pas dépasser 720 m³/h (voir données de la plaque signalétique ainsi que les caractéristiques techniques).

5.3.1 Commande électrique



Désignation	Interprétation	Affichage
S0	Interrupteur principal	
S1	Interrupteur de démarrage	
A1	Régulateur de température	
H1	Convertisseur en service	Témoin lumineux "Vert"
H2	ALARME avec RESET automatique Contrôleur de température TW	Témoin lumineux "Jaune"
H3	ALARME avec RESET automatique Contrôleur de température de sécurité STW	Témoin lumineux "Rouge"
H4	Phase de chauffe du réacteur (montée en température)	Témoin lumineux "Blanc"
H5	ALARME Réacteur min. / max.	Témoin lumineux "Rouge"
H6	ALARME Dysfonctionnement Relais K1.1, K1.2, K1.1A, K1.2A	Témoin lumineux "Rouge"

5.3.2 Possibilités de réglage



Touche	Désignation	Fonction
	TOUCHE DE FONCTION 1 Réglage standard Standby	Activation ou désactivation de la régulation, commutation de la valeur de consigne et/ou couplage à un relais de sortie. Après une coupure de courant, l'état reste mémorisé.
	TOUCHE AUGMENTER	Appuyer sur cette touche pour augmenter le paramètre ou la valeur du paramètre ou pour feuilleter à travers la liste des paramètres.
	TOUCHE DIMINUER	Appuyer sur cette touche pour diminuer le paramètre ou la valeur du paramètre ou pour feuilleter à travers la liste des paramètres. En cas d'alarme, la fonction de l'avertisseur est désactivée en appuyant sur cette touche.
	TOUCHE DE FONCTION 2 Réglage standard commutation de la valeur de consigne	Activation ou désactivation de la régulation, commutation de la valeur de consigne et/ou couplage à un relais de sortie. Après une coupure de courant, l'état reste mémorisé.
	TOUCHE SET	Pendant que cette touche est actionnée, la valeur de consigne est affichée. Cette touche est par ailleurs utilisée pour le réglage des paramètres.

5.4 Première mise en service

Après achèvement de l'installation, procédez de la manière suivante pour la mise en service du **BEKOKAT®** :

- 1er Assurez-vous que le réseau de tuyauteries ne contienne pas d'impuretés.
- 2e Vérifiez le respect des consignes de sécurité en vigueur pour la qualité de l'air comprimé. Voir le chapitre "Montage".
- 3e Vérifiez le respect des consignes de sécurité pour les raccordements électriques et l'alimentation électrique. Voir le chapitre "Montage".
- 4e Vérifiez qu'un bouton ou dispositif d'arrêt d'urgence est installé.
- 5e Raccordez les contacts d'alarme pour les températures minimale et maximale.
- 6e Mettez sous tension à l'aide de l'interrupteur du secteur.
- 7e Raccordez le câble de signaux pour la vanne bypass (en option).
- 8e Basculez le commutateur de démarrage S0 / S1 "Mise en route convertisseur" sur "Marche".

Le témoin lumineux Chauffage **BEKOKAT®** s'allume en blanc (H4), le convertisseur chauffe. Tant que la température de +150°C n'est pas atteinte, les vannes restent fermées.

- 9e La phase de chauffage dure environ 6 h.

Les vannes s'ouvrent à l'issue de cette temporisation.

La durée de chauffage du **BEKOKAT®** dépend des facteurs suivants :

- Tension
- Température ambiante
- Courants d'air sur le lieu d'implantation
- Durée de la mise à l'arrêt de l'installation.

La valeur indiquée pour la durée de la mise en température peut ainsi être supérieure ou inférieure.

- 10e Après une durée de chauffage d'environ 6 h, la température de consigne se stabilise à +150 °C dans le lit du catalyseur. Le témoin lumineux blanc s'éteint et le témoin lumineux vert "Réacteur Marche" (H1) s'allume.

L'arrivée de l'air comprimé est automatiquement ouverte via l'électrovanne Y1.

Par la suite, un point de fonctionnement stable est atteint où la température peut varier de $\pm 5^{\circ}\text{C}$ autour de la valeur de consigne programmée. Ces variations sont liées aux conditions d'utilisation variables dues au fonctionnement intermittent du compresseur.

- 11e Dès que la mise en service est réussie, aucun autre réglage n'est nécessaire.

Le **BEKOKAT®** est maintenant prêt à fonctionner. Le fonctionnement est entièrement automatique.

Si des perturbations imprévues devaient survenir lors du fonctionnement, contactez le technicien de maintenance compétent.

5.5 Indications au sujet de la température du réacteur pendant la mise en service

Pendant la mise en service du **BEKOKAT®**, la température du réacteur peut parfois dépasser +200 °C. Cette situation survient en général quand la mise en service du **BEKOKAT®** se fait en mode Stand-By, c.-à-d. sans consommation d'air comprimé.

- Une fois la température de consigne atteinte dans le réacteur, les vannes d'entrée et de sortie du **BEKOKAT®** s'ouvrent.
- Par la suite, la température du réacteur peut atteindre des valeurs supérieures à +200 °C s'il n'y a pas de refroidissement généré par la circulation de l'air comprimé à travers le réacteur.
- Le chauffage du réacteur se fait depuis la paroi du réservoir jusqu'au milieu du lit du réacteur. Cela signifie que lors de la mise en route, c'est d'abord le bord extérieur du lit qui est réchauffé. Après un temps relativement court, la température atteint +260°C et le chauffage se coupe. À ce moment-là, la température au niveau du capteur est encore significativement plus basse, p. ex. +90 °C. Bien que le chauffage a été arrêté, la chaleur se propage vers le milieu du réservoir et entraîne une distribution de la chaleur dans l'ensemble du réacteur.
- La montée à des températures supérieures à +200 °C n'apparaît que durant la phase de chauffage, lors de la mise en service. Cet effet est provoqué par la grande différence de température entre la paroi du réacteur et son cœur.
- Si la circulation de l'air comprimé à travers le réacteur démarre immédiatement dès l'ouverture des vannes, alors la température de chauffe du réacteur ne risque plus de dépasser les +200 °C, étant donné que la chaleur est évacuée par l'air comprimé qui circule.
- Par la suite, l'échange thermique qui s'effectue au sein du réservoir n'entraîne que des fluctuations entre +150 °C et +175 °C. Des valeurs au-delà de +200°C ne sont pas atteintes.
- En mode Stand-By, les vannes restent ainsi constamment ouvertes.

PRUDENCE	Température du réacteur > +200°C
	Montée de la température du réacteur à > +200 °C pendant la mise en service • La montée de la température du réacteur à > +200 °C pendant la mise en service ne constitue pas un dysfonctionnement. • Si en dépit de la circulation de l'air comprimé à travers le réacteur, la température du réacteur ne devait pas baisser, alors il s'agit bien d'un dysfonctionnement et le système doit être impérativement mis à l'arrêt et contrôlé. • La remise en service du BEKOKAT® n'est alors autorisée qu'après contrôle et validation par un personnel qualifié et habilité.

5.6 Indications au sujet de l'exploitation du BEKOKAT®

DANGER	Échappement d'air comprimé au niveau de la soupape de sécurité
	Tout contact avec de l'air comprimé s'échappant rapidement ou de façon brutale peut causer de graves blessures ! Lors de toute intervention au niveau de l'installation (maintenance / contrôle / réparation), il faut veiller impérativement à ce que la pression de service admissible ne soit pas dépassée. Prudence lors du refoulement d'air comprimé au niveau de la soupape de sécurité (dépressurisation). L'exploitant est tenu d'informer les opérateurs de ce risque.

CONSIGNE	Lors de l'exploitation du BEKOKAT®, respectez les consignes suivantes :
	1. L'allumage et la coupure de l'installation se fait avec l'interrupteur principal S0 et l'interrupteur de démarrage S1. 2. L'affichage A1 permet de lire la température du réacteur. 3. Lors de conditions nominales, la température du réacteur se stabilise entre +145 et +160°C. 4. Le BEKOKAT® fonctionne de manière entièrement automatique. 5. En cas de panne d'un chauffage, veuillez contacter le Service Après-Vente BEKO. 6. Si des perturbations devaient survenir lors du fonctionnement, veuillez contacter le technicien de maintenance compétent.

5.7 Indications au sujet de la température du réacteur pendant l'exploitation

Les états de fonctionnement suivants peuvent survenir :

Température du réacteur $T < +110\text{ °C}$

Vérifiez les points suivants :

- Débit excessif
- Pression de service trop faible
- Panne d'un chauffage
- Vérifier le réglage de la valeur de consigne de la température du réacteur de $+150\text{ °C}$ (voir le chapitre 5.3.2)
- Respect du temps de chauffe après une période de mise à l'arrêt.

Température du réacteur $T > +180\text{ °C}$

Vérifiez les points suivants :

- Débit présentant un écart par rapport aux caractéristiques nominales de l'installation
- Pression de service trop faible
- Contamination par l'huile très élevée
- Vérifier le réglage de la valeur de consigne de la température du réacteur de $+150\text{ °C}$ (voir le chapitre 5.3.2)

Dans ces cas là, une modification de la température de consigne du réacteur est possible afin de réduire la sollicitation thermique du système et par conséquent, la consommation énergétique.

La valeur de consigne peut être réduite par pas de 5 K jusqu'à environ $+140\text{ °C}$ (voir le chapitre 5.3.2). Pour cela, demandez conseil auprès du Service Après-Vente de la société **BEKO TECHNOLOGIES**.

DANGER	Température du réacteur $> +200\text{ °C}$
	Affichage de la température du réacteur $> +200\text{ °C}$ • Si l'affichage de la température du réacteur indique une valeur $> +200\text{ °C}$, il y a un dysfonctionnement pouvant p. ex. être provoqué par un apport excessif d'huile dans le BEKOKAT®. • La remise en service du BEKOKAT® n'est alors autorisée qu'après contrôle et validation par un personnel qualifié et habilité.

5.8 Nouvelle mise en service après une période d'arrêt

Si la remise en service du **BEKOKAT®** n'a lieu qu'après une période prolongée de non-utilisation, procédez comme pour la première mise en service.

Après toute intervention d'entretien ou de réparation, vérifiez si toutes les tuyauteries et toutes les connexions électriques sont raccordées au **BEKOKAT®**. Dans le cas contraire, effectuez une installation selon les règles de l'art.

6. Causes de dysfonctionnement et remèdes

6.1 Consignes de sécurité

ATTENTION	Surfaces chaudes !
	• Blessures de personnes et endommagements d'objets – risque d'incendie ! • Laisser refroidir l'installation avant de procéder à des travaux sur le BEKOKAT® ! • Sécurisez et marquez les zones accessibles.

ATTENTION	Incendie
	• Adapter les mesures de lutte contre les incendies à l'environnement. • Pour des raisons de sécurité, ne pas utiliser d'eau en jet pleine intensité. • Porter un appareil respiratoire indépendant de l'air ambiant.

6.2 Température du réacteur > +200°C

Symptôme	
En service, la température du réacteur monte à $T > +200\text{ °C}$. Les vannes V1 / V2 se ferment. L'alimentation en air comprimé est interrompue. Dès que les vannes se ferment, le contact d'alarme sans potentiel est activé et signale ainsi le dysfonctionnement à l'aide d'un affichage externe (signal d'alerte, témoin lumineux, etc.). Cette option de raccordement doit être utilisée.	
Origine	Que faire ?
En tout état de cause, en cas de dépassement de la température du réacteur, le système doit être mis à l'arrêt et contrôlé.	
Le flux d'air comprimé circulant à travers le réacteur a été interrompu pendant une période prolongée.	Vérifiez si le compresseur alimente régulièrement le réacteur en air comprimé. Établir l'alimentation en air comprimé.
La quantité d'huile à l'entrée du BEKOKAT® est trop élevée.	Vérifier le séparateur d'huile du compresseur.

En plus de la fermeture automatique des vannes à l'entrée et à la sortie, il faut dans ce cas également fermer les vannes d'arrêt manuelles en amont et en aval de l'installation.

DANGER	Mise en service
	La remise en service du BEKOKAT® n'est autorisée qu'après contrôle et validation par un personnel qualifié et habilité.

6.3 Température du réacteur < +60 °C

Symptôme	
En service, la température du réacteur descend à $T < +60\text{ °C}$. Les vannes V1 / V2 se ferment, car il n'est pas possible de garantir une catalyse complète. L'alimentation en air comprimé est interrompue. Dès que les vannes se ferment, le contact d'alarme sans potentiel est activé et signale ainsi le dysfonctionnement à l'aide d'un affichage externe (signal d'alerte, témoin lumineux, etc.). Cette option de raccordement doit être utilisée.	
Origine	Que faire ?
Panne du chauffage.	Vérifier le fonctionnement des éléments chauffants.
Le flux d'air entrant est trop élevé (surcharge) et n'est plus réchauffé.	Contrôler le débit.

6.4 Contrôleur de température de sécurité (TW) activé

Symptôme	
Le contrôleur de température de sécurité (TW) du chauffage du réacteur a déclenché, la température de la paroi du réservoir au niveau de la partie supérieure est de $T > +260\text{ °C}$.	
Origine	Que faire ?
La valeur de consigne de la température du réacteur (sur l'affichage $+150\text{ °C}$) a été modifiée.	Contrôle de la température sur l'affichage avec la touche de réglage Set, vérifier si la valeur de consigne est bien réglée à $+150\text{ °C}$. (voir le chapitre 5.3.2).
Débit d'air comprimé trop faible.	Augmenter le débit.
Concentration en huile excessive, p. ex. liée à une rupture de la cartouche du séparateur d'huile du compresseur.	Remplacer la cartouche du séparateur d'huile au niveau du compresseur. Redémarrer le BEKOKAT® .

CONSIGNE	RESET AUTOMATIQUE
	La réinitialisation de l'alarme se fait par RESET AUTOMATIQUE (voir chapitre 3.5.7). Le déclenchement du contrôleur de température de sécurité (TW) durant la montée en température ne constitue pas un dysfonctionnement. Il s'agit ici d'un état de régulation normale.

6.5 Contrôleur de température de sécurité (STW) activé

Symptôme	
Le contrôleur de température de sécurité (STW) du chauffage du réacteur a déclenché, la température de la paroi du réservoir au niveau de la partie inférieure est de $T > +300\text{ °C}$.	
Origine	Que faire ?
La valeur de consigne de la température du réacteur (sur l'affichage $+150\text{°C}$) a été modifiée.	Contrôle de la température sur l'affichage avec la touche de réglage Set, vérifier si la valeur de consigne est bien réglée à $+150\text{ °C}$. (voir le chapitre 5.3.2).
Débit d'air comprimé trop faible.	Augmenter le débit.
Concentration en huile excessive, p. ex. liée à une rupture de la cartouche du séparateur d'huile du compresseur.	Remplacer la cartouche du séparateur d'huile au niveau du compresseur. Redémarrer le BEKOKAT® .

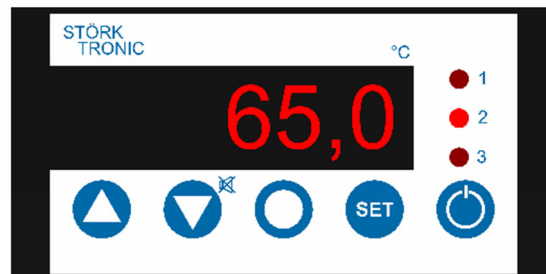
CONSIGNE	RESET AUTOMATIQUE
	La réinitialisation de l'alarme se fait par RESET AUTOMATIQUE (voir chapitre 3.5.7). Le déclenchement du contrôleur de température de sécurité (STW) durant la montée en température n'est pas un dysfonctionnement. Il s'agit ici d'un état de régulation normal.

6.6 Coupure de courant de courte durée

Symptôme	
Les vannes V1 / V2 se ferment. L'alimentation électrique est coupée. Aucune alarme n'est affichée.	
Origine	Que faire ?
Interruption de l'alimentation électrique.	Les vannes se ferment automatiquement. Lors du rétablissement de l'alimentation électrique, la temporisation d'environ 6 h est à nouveau activée via le K1T (voir schéma électrique, page 6). En cas de température du réacteur comprise entre +130 et +150 °C, la fonction RESET du K1T peut être utilisée (voir chapitre 6.10).
Dépassement de la plage de tension admissible. Entraîne un déclenchement des disjoncteurs et une interruption de l'alimentation électrique.	Les vannes se ferment automatiquement. Lors du rétablissement de l'alimentation électrique, la temporisation d'environ 6 h est à nouveau activée via le K1T (voir schéma électrique, page 6). En cas de température du réacteur comprise entre +130 et +150 °C, la fonction RESET du K1T peut être utilisée (voir chapitre 6.10).

6.7 Message d'erreur sur l'écran

Symptôme



L'affichage A1 indique "Err".

Les vannes V1 / V2 se ferment.

L'alimentation en air comprimé est interrompue.

Dès que les vannes se ferment, le contact d'alarme sans potentiel est activé et signale ainsi le dysfonctionnement à l'aide d'un affichage externe (signal d'alerte, témoin lumineux, etc.). Cette option de raccordement doit être utilisée.

Origine	Que faire ?
Erreur au niveau de la sonde thermique	Vérifier la sonde thermique. Remplacer la sonde thermique si nécessaire. Veuillez contacter le Service Après-Vente de la société BEKO TECHNOLOGIES.
Rupture du capillaire dans le thermostat	Vérifier le thermostat. Remplacer le thermostat si nécessaire. Veuillez contacter le Service Après-Vente de la société BEKO TECHNOLOGIES.

CONSIGNE	Personnel qualifié et habilité
	Les essais de fonctionnement, les opérations d'installation, de réglage et de maintenance ne doivent être effectués que par un personnel qualifié et habilité.

6.8 Contacteur de puissance ou module de relais défectueux

Symptôme	
Le témoin "H6" est allumé.	
Origine	Que faire ?
Contacteur de puissance K1.1 ou K1.2 collé	Contrôler le contacteur de puissance et le remplacer si nécessaire. Veuillez contacter le Service Après-Vente de la société BEKO TECHNOLOGIES.
Module de relais K1.1A ou K1.2A collé	Contrôler le module de relais et le remplacer si nécessaire. Veuillez contacter le Service Après-Vente de la société BEKO TECHNOLOGIES.

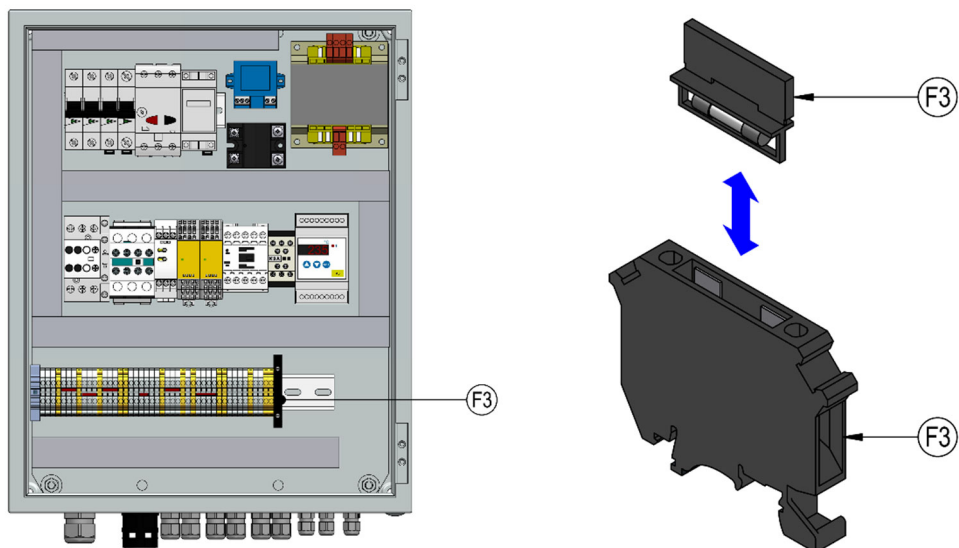
CONSIGNE	Personnel qualifié et habilité
	Les essais de fonctionnement, les opérations d'installation, de réglage et de maintenance ne doivent être effectués que par un personnel qualifié et habilité.

6.9 Fusible défectueux

Symptôme

Les témoins "H1-H6" sont éteints.

L'affichage A1 est actif.



Origine

Fusible F3 défectueux

Que faire ?

Contrôler le fusible et le remplacer si nécessaire.

Veuillez contacter le Service Après-Vente de la société **BEKO TECHNOLOGIES**.

CONSIGNE

Personnel qualifié et habilité

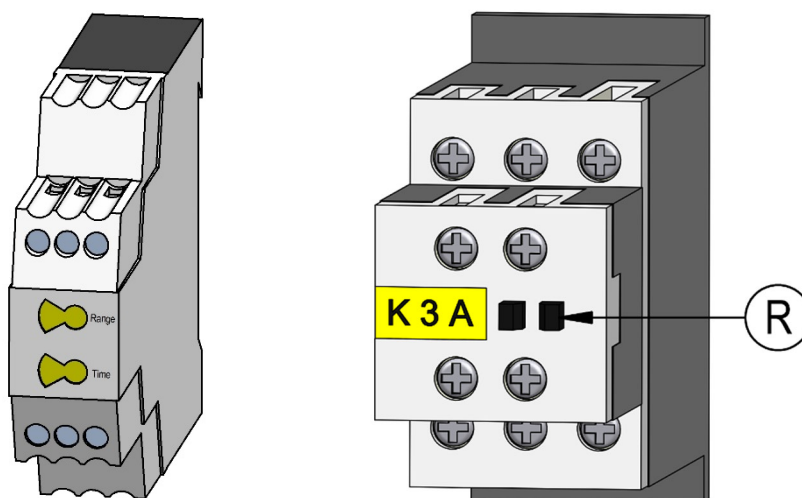


Les essais de fonctionnement, les opérations d'installation, de réglage et de maintenance ne doivent être effectués que par un personnel qualifié et habilité.

6.10 RESET pour le relais temporisé K1T

Le coffret électrique comporte un contacteur K3A (voir schéma électrique en annexe). En présence d'une température du réacteur $> +130\text{ °C} \dots +150\text{ °C}$, il est possible, après consultation des techniciens de maintenance de **BEKO TECHNOLOGIES**, d'actionner la touche RESET du K3A et ainsi de shunter le relais temporisé.

Lors de l'actionnement de la touche RESET, les vannes à siège incliné V1 et V2 s'ouvrent. Il est ainsi possible de raccourcir le délai d'attente, p. ex. après une coupure de courant transitoire.



R Touche RESET pour le relais K1T

DANGER	Tenir compte de la température
	• Si la température du réacteur est $< +130\text{ °C} \dots +150\text{ °C}$, la temporisation de K1T d'environ 6 h environ doit être respectée. • Ce n'est que lorsque la température du réacteur sera $> +130\text{ °C} \dots +150\text{ °C}$, qu'il sera possible d'utiliser la touche RESET (R) sur le relais K3A. • En présence d'une température du réacteur $> +250\text{ °C}$ il s'agit d'un dysfonctionnement et l'installation doit être impérativement mise à l'arrêt et contrôlée. • La touche RESET (R) ne doit dans ce cas pas être actionnée. • La remise en service du BEKOKAT® n'est alors autorisée qu'après contrôle et validation par un personnel qualifié et habilité.

7. Maintenance

7.1 Consignes de sécurité

CONSIGNE	Interventions d'entretien ou de maintenance
	• Avant toute opération d'entretien, le BEKOKAT® doit être arrêté, dépressurisé et coupé de l'alimentation électrique. • Les essais de fonctionnement, les opérations d'installation, de réglage et de maintenance ne doivent être effectués que par un personnel qualifié et habilité. • Le retrait de scellés et de plombs sur des dispositifs de sécurité est interdit. • N'utiliser que de la robinetterie et des raccords qui sont homologués pour cette application. • Respectez impérativement les indications des constructeurs correspondants. • Veillez à un montage des raccords dans les règles de l'art.

ATTENTION	Surfaces chaudes !
	• Blessures de personnes et endommagements d'objets – risque d'incendie ! • Laisser refroidir l'installation avant de procéder à des travaux sur le BEKOKAT® ! • Sécurisez et marquez les zones accessibles.

PRUDENCE	Le port de vêtements de sécurité est impératif
	Pour éviter toute blessure au niveau des pieds ou des mains lors du transport du BEKOKAT®, le personnel doit porter impérativement des vêtements et chaussures de sécurité d'un niveau de protection suffisant !

DANGER	Tension électrique
	Lors de l'installation et de la maintenance ou en cas de défauts, des éléments conducteurs accessibles peuvent être sous tension secteur ou présenter des tensions dangereuses. Tout contact avec de tels éléments non isolés ou avec la tension secteur présente un risque de choc électrique pouvant provoquer de graves blessures ou entraîner la mort. • L'ensemble des travaux sur la partie électrique du BEKOKAT® ne doit être effectué que par un personnel qualifié et habilité, disposant des compétences nécessaires. • Avant le début de toute intervention, l'installation doit être mise hors tension à l'aide d'un sectionneur ou disjoncteur externe. • Le BEKOKAT® ne doit pas être mis en service si les câbles d'alimentation présentent des dommages ou si des parties du boîtier sont endommagées ou ont été retirées. • Les prescriptions légales locales doivent être respectées sans aucune exception. • Respectez les caractéristiques électriques mentionnées sur la plaque signalétique. • Toute intervention au niveau des raccordements électriques ne doit être effectuée qu'avec l'alimentation électrique coupée (hors tension). Protéger l'appareil contre toute remise en marche involontaire. • Lors de l'installation électrique, n'utilisez que des composants disposant d'une homologation actuelle et du marquage CE. • Les extrémités de câble à raccorder doivent être munies d'embouts de fils. • Tous les raccordements électriques doivent être vérifiés avant la mise en service et à intervalles réguliers. • Le retrait de scellés et de plombs sur des dispositifs de sécurité est interdit.

7.2 Mise hors service pour entretien ou réparation

Pour une mise hors service de l'installation à des fins de maintenance de réparation, procédez comme suit :

- 1er Arrêtez le **BEKOKAT®**.
- 2e Ouvrez la conduite bypass (ne fait pas partie de l'équipement standard livré).
- 3e Fermez les vannes d'arrêt, situées en amont et en aval du **BEKOKAT®**.
- 4e Avant de démarrer les travaux, le **BEKOKAT®** doit être dépressurisé.

Utilisez pour cela la soupape de sécurité X4 installée à l'ENTRÉE de l'air comprimé.

- 5e Mettez l'installation hors tension à l'aide d'un sectionneur ou disjoncteur externe.
- 6e Laissez refroidir l'installation.

Le refroidissement peut durer jusqu'à 48 h.

7.3 Plan de maintenance

Réalisez l'intervention de maintenance en respectant les points énumérés ci-après.

Pos.	Activité	Hebdomadaire	Mensuelle	Annuelle
1	Contrôler l'affichage des températures de CONSIGNE et RÉELLE.	x		
2	Contrôler la pression de service.	x		
3	Contrôler le débit d'air comprimé.	x		
4	Effectuez un contrôle visuel général. Surveillez toute anomalie visuelle et détectez les éventuels dysfonctionnements, le convertisseur étant en cours d'exploitation.	x		
5	Vérifiez le témoin lumineux "H6". En mode d'exploitation normal, le témoin lumineux est éteint.	x		
6	Vérifiez le bon fonctionnement des vannes V1 et V2.		x	
7	Test de fonctionnement de la soupape de sécurité X4. Tourner le bouton de dépressurisation dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que le refoulement du fluide de service soit perceptible. Tourner ensuite le bouton de dépressurisation dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'en butée. L'exploitant est tenu de veiller à ce que ces interventions ne soient réalisées que par un personnel qualifié et habilité.		x	
8	Vérifiez que le raccord X5 (voir diagramme Processus et Instrumentation P&I) situé à l'arrière du réacteur catalytique est bien serré et que l'étanchéité est assurée. Ce raccord n'est pas disponible sur toutes les versions.		x	
9	Analyse de la qualité de l'air comprimé à la sortie du BEKOKAT®. Nous sommes à votre entière disposition à ce sujet.		x	

Pos.	Activité	Hebdomadaire	Mensuelle	Annuelle
10	Effectuez un test d'étanchéité sur les vannes V1 et V2. Remplacez les vannes si nécessaire.			x
11	Maintenance de la soupape de sécurité X4. La maintenance de la soupape de sécurité et les intervalles de celle-ci sont à définir par l'exploitant en fonction des conditions d'utilisation.			x
12	Remplacement de l'élément filtrant sur le filtre aval (en option).			x
13	Remplacement du jeu de pièces d'usure du BEKOMAT® 20 FM sur le filtre aval (en option).			x
14	Remplacement de l'agent catalyseur	voir chapitre 7.5		

CONSIGNE	Personnel qualifié et habilité
	La maintenance annuelle du BEKOKAT® doit être réalisée exclusivement par BEKOTECHNOLOGIES ou par un personnel qualifié, habilité par le fabricant.

7.4 Vérifications périodiques

La définition des échéances pour la vérification périodique incombe à l'exploitant et doit être effectuée par un organisme de surveillance notifié – en fonction de la classification de l'installation dans la catégorie des équipements sous pression, selon la Directive sur les Équipements Sous Pression.

7.5 Remplacement de l'agent catalyseur

Il est recommandé de remplacer le granulat catalyseur contenu dans le réacteur, après environ 20 000 h de service sans interruption.

Le remplacement du granulat catalyseur doit être réalisé exclusivement par **BEKO TECHNOLOGIES** ou par un personnel qualifié, habilité par le fabricant.

L'agent catalyseur utilisé n'est soumis à aucune obligation de marquage dans le cadre de la législation sur les substances dangereuses. Toutefois, il faut appliquer les mesures de précaution usuelles dans le cadre de la manipulation de produits chimiques.

CONSIGNE	Protection contre les incendies
	Adapter les mesures de lutte contre les incendies à l'environnement. Pour des raisons de sécurité, ne pas utiliser d'eau en jet pleine intensité. Porter un appareil respiratoire indépendant de l'air ambiant.

7.6 Code de déchet

Conformément à la Directive 2008/98/CE, le code de déchets suivant a été défini :

Matériel	Code de déchet
Catalyseurs usagés	Code de déchet 16 08

Les fiches techniques santé/sécurité correspondantes sont disponibles sur demande.

8. Élimination

8.1 Mise hors service

Mettez l'installation hors service comme décrit dans le chapitre 7.2 et procédez à la mise au rebut de l'installation conformément aux dispositions légales en vigueur localement.

8.2 Élimination

Les déchets ne doivent pas être jetés dans les poubelles réservées aux ordures ménagères. Arrivé en fin de vie ou ayant perdu son usage initial, le produit doit être éliminé selon les règles de l'art. Les matériaux comme le métal, le verre, les matières plastiques et certaines compositions chimiques sont dans la majeure partie des cas récupérables, revalorisables et peuvent être réutilisés.

Si le **BEKOKAT®** n'est pas retourné pour élimination à la société **BEKO TECHNOLOGIES**, les composants doivent être éliminés conformément au **Code de déchet** (voir chapitre 7.6).

ATTENTION	Danger pour les personnes et l'environnement
	Les anciennes installations ne doivent pas être jetées dans les ordures ménagères ! Selon le fluide utilisé, le système peut contenir des résidus constituant un danger pour l'utilisateur et l'environnement. Prenez les mesures de protection qui s'imposent et éliminez cet appareil selon les règles de l'art.

9. Annexe

Le schéma électrique est joint séparément dans le coffret électrique.

La déclaration de conformité est envoyée séparément avec la documentation de la présente installation et ne fait pas partie de cette livraison.

10. Adresses de S.A.V.

BEKO TECHNOLOGIES GMBH

Im Taubental 7
D - 41468 Neuss
Tel. +49 2131 988 0
Mobil +49 / (0) 174 / 376 03 13
info@beko-technologies.com

BEKO TECHNOLOGIES LTD.

Unit 11-12 Moons Park
Burnt Meadow Road
North Moons Moat
Redditch, Worcs, B98 9PA
Tel. +44 1527 575 778
info@beko-technologies.co.uk

BEKO TECHNOLOGIES S.à.r.l.

Zone Industrielle
1 Rue des Frères Rémy
F - 57200 Sarreguemines
Tél. +33 387 283 800
info@beko-technologies.fr

BEKO TECHNOLOGIES B.V.

Veenen 12
NL - 4703 RB Roosendaal
Tel. +31 165 320 300
benelux@beko-technologies.com

BEKO TECHNOLOGIES (Shanghai) Co. Lt

Rm. 606 Tomson Commercial Building
710 Dongfang Rd.
Pudong Shanghai China
P.C. 200122
Tel. +86 21 508 158 85
info.cn@beko-technologies.cn

BEKO TECHNOLOGIES s.r.o.

Na Pankraci 58
CZ - 140 00 Praha 4
Tel. +420 24 14 14 717 /
+420 24 14 09 333
Mobil +420 605 274 743
info@beko-technologies.cz

BEKO Tecnológica España S.L.

Torruella i Urpina 37-42, nave 6
E - 08758 Cervelló
Tel. +34 93 632 76 68
Mobil +34 610 780 639
info.es@beko-technologies.es

BEKO TECHNOLOGIES LIMITED

Unit 1010 Miramar Tower
132 Nathan Rd.
Tsim Sha Tsui Kowloon Hong Kong
Tel. +852 5578 6681 (Hong Kong)
Tel. +86 147 1537 0081 (China)
tim.chan@beko-technologies.com

BEKO COMPRESSED AIR TECHNOLOGIES Pvt. Ltd.

Plot No.43/1 CIEEP Gandhi Nagar
Balanagar Hyderabad
IN - 500 037
Tel +91 40 23080275 / +91 40 2308110
madhusudan.masur@bekoindia.com

BEKO TECHNOLOGIES S.r.I

Via Peano 86/88
I - 10040 Leini (TO)
Tel. +39 011 4500 576
Fax +39 0114 500 578
info.it@beko-technologies.com

BEKO TECHNOLOGIES K.K

KEIHIN THINK Building 8 Floor
1-1 Minamiwatarida-machi
Kawasaki-ku, Kawasaki-shi
JP - 210-0855
Tel. +81 44 328 76 01
info@beko-technologies.jp

BEKO TECHNOLOGIES Sp. z o.o.

ul. Pańska 73
PL - 00-834 Warszawa
Tel. +48 22 314 75 40
Mobil +49 173 28 90 700
info.pl@beko-technologies.pl

BEKO TECHNOLOGIES S.E.Asia (Thailand) Ltd.

75/323 Soi Romklao, Romklao Road
Sansab Minburi
Bangkok 10510
Tel. +66 2-918-2477
info.th@beko-technologies.com

BEKO TECHNOLOGIES Co.,Ltd

16F.-5 No.79 Sec.1
Xintai 5th Rd., Xizhi City
New Taipei City 221
Taiwan (R.O.C.)
Tel. +886 2 8698 3998
info.tw@beko-technologies.tw

BEKO TECHNOLOGIES CORP.

900 Great Southwest Pkwy SW
US - Atlanta, GA 30336
Tel. +1 404 924-6900
Fax +1 (404) 629-6666
beko@bekousa.com