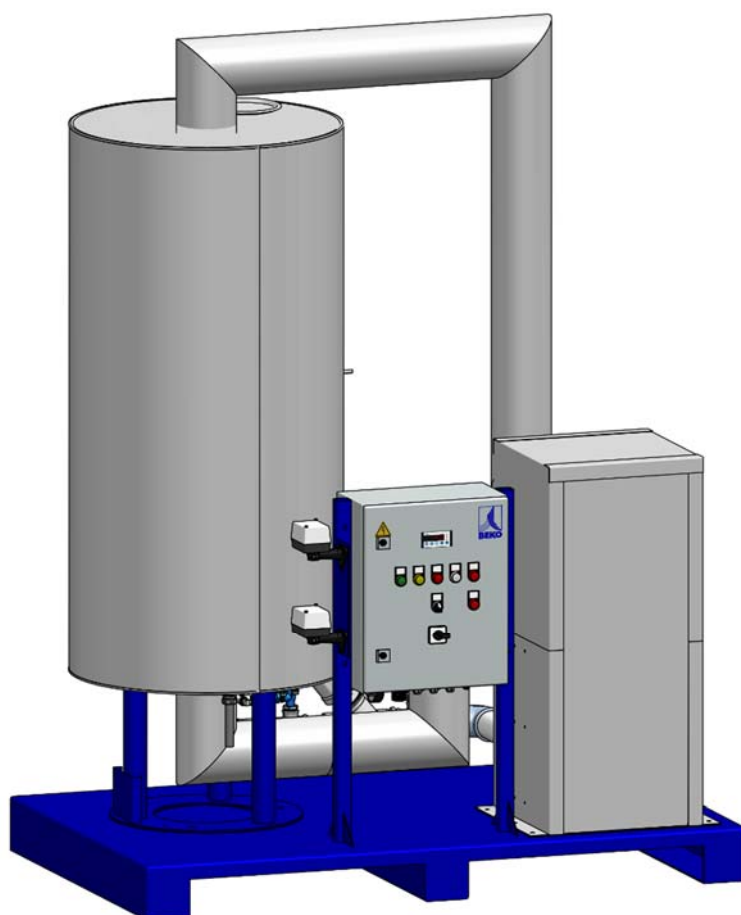


Installatiehandleiding en gebruiksaanwijzing

BEKOKAT[®] CC-1200

**Katalysator - converter
ter verwijdering van olie uit perslucht**

Versie 11 bar



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

Uitgavedatum: 07-2018

Versie: 01

Document-nr.: 11-059

Geachte klant,

Hartelijk dank dat u hebt gekozen voor de katalysator-converter **BEKOKAT®** CC-1200. Gelieve voor de montage en inbedrijfstelling van de katalysator-converter deze installatiehandleiding en gebruiksaanwijzing aandachtig door te lezen en onze instructies te volgen. Alleen als de beschreven voorschriften en instructies exact worden nageleefd, is een correcte werking van de katalysator-converter gewaarborgd.

Inhoudsopgave

1. Algemeen.....	6
1.1 Pictogrammen en symbolen	7
1.2 Signaalwoorden volgens ISO 3864 en ANSI Z.535	8
1.3 Algemene veiligheidsinstructies	9
1.4 Bijzondere instructies voor onder druk staande installaties overeenkomstig drukrichtlijn 2014/68/EU	15
1.5 Speciale veiligheidsinstructies	17
1.6 Restrisico	18
1.7 Doelmatig gebruik	19
1.8 Wettelijke aansprakelijkheid en aansprakelijkheid voor verborgen gebreken	21
2. Transport en opslag	22
2.1 Veiligheidsinstructies	22
2.2 Transport.....	24
2.3 Eisen aan de plaats van opstelling	25
3. Productinformatie en installatiebeschrijving	26
3.1 Typeplaatje	26
3.2 Productaanzicht	27
3.3 Functiebeschrijving van de katalysator-converter	28
3.4 Beschrijving opbouw	30
3.5 Beschrijving van de onderdelen.....	31
3.5.1 Platenwarmtewisselaar (1).....	31
3.5.2 Katalysator-reactor (2)	31
3.5.3 Temperatuurregeleenheid (3)	31
3.5.4 Verwarming (4).....	32
3.5.5 Schuine afsluiters (7/8)	33
3.5.6 Veiligheidsklep (9).....	34
3.5.7 Veiligheidsinrichtingen tegen temperatuuroverschrijdingen (5/6).....	35
3.6 Technische gegevens	38
3.7 Toepaste EU-richtlijnen en geharmoniseerde normen	40
4. Montage	41
4.1 Veiligheidsinstructies	41
4.2 Basisvoorwaarden voor de installatie	43

4.3	Bypass-systeem.....	44
4.4	Installatievoorbeelden	45
4.4.1	Persluchtbehandeling met katalysator converter BEKOKAT®.....	45
4.4.2	BEKOKAT® met bypass.....	46
4.4.3	BEKOKAT® met DRYPOINT® koeldroger en METPOINT® OCV	47
4.4.4	BEKOKAT® met DRYPOINT® adsorptiedroger en METPOINT® OCV	47
4.5	Montage persluchtaansluiting	48
4.6	Elektrische installatie	49
4.6.1	Veiligheidsinstructies.....	49
4.6.2	Elektrische aansluitingen	52
4.6.3	Klemmen voor de elektrische aansluitingen.....	53
4.6.4	NOODSTOP schakelaar / NOOD-uitschakelinrichting	54
5.	Inbedrijfstelling	55
5.1	Veiligheidsinstructies	55
5.2	Controle vóór inbedrijfstelling.....	57
5.3	Bediening	58
5.3.1	Elektrobesturing	59
5.3.2	Instelmogelijkheden	60
5.4	Eerste inbedrijfstelling.....	61
5.5	Informatie over de reactortemperatuur tijdens de inbedrijfstelling	63
5.6	Informatie over de werking van de BEKOKAT®	65
5.7	Informatie over de reactortemperatuur tijdens bedrijf	66
5.8	Hernieuwde inbedrijfstelling na stilstand.....	67
6.	Storingsoorzaak en verhelpen van storingen	68
6.1	Veiligheidsinstructies	68
6.2	Reactor-temperatuur > +200°C.....	69
6.3	Reactor-temperatuur < +60°C.....	70
6.4	Veiligheidstemperatuurbewaker (TW) geactiveerd	71
6.5	Veiligheidstemperatuurbewaker (STW) geactiveerd.....	72
6.6	Korte stroomuitval	73
6.7	Foutmelding op display	74
6.8	Defect vermogensrelais of defecte relaismodule	75
6.9	Defecte zekering	76

6.10	RESET voor tijdrelais K1T	77
7.	Onderhoud.....	78
7.1	Veiligheidsinstructies	78
7.2	Buitenbedrijfstelling voor onderhoud of reparatie	80
7.3	Onderhoudsschema.....	81
7.4	Periodieke controles	82
7.5	Vervangen katalysatormiddel.....	83
7.6	Afvalrubriek	83
8.	Verwerking.....	84
8.1	Buitenbedrijfstelling.....	84
8.2	Verwerking	84
9.	Bijlage	85
10.	Service-adressen	88

1. Algemeen

De in deze installatiehandleiding en gebruiksaanwijzing beschreven **BEKOKAT®** dient ter verwijdering van olie uit perslucht en wordt ontworpen en gebouwd volgens de laatste inzichten.

Alle componenten worden tijdens het gehele productieproces onderworpen aan een voortdurende kwaliteitscontrole volgens de criteria van ons kwaliteitsmanagementsysteem. De **BEKO TECHNOLOGIES GMBH** is gecertificeerd volgens ISO 9001:2008.

Deze installatiehandleiding en gebruiksaanwijzing van de **BEKOKAT®** moet vóór het begin van alle werkzaamheden (installatie, inbedrijfstelling en onderhoud) door het bevoegde vakpersoneel zorgvuldig gelezen en begrepen worden.

Voorwaarde voor de veilige omgang met en het storingsvrije bedrijf van deze installatie is de naleving van alle vermelde veiligheidsinstructies en handelingsaanwijzingen.

De gebruiksaanwijzing is een bestanddeel van de installatie en moet op elk moment toegankelijk op de plaats van inzet van de **BEKOKAT®** beschikbaar zijn.

De voor het product geldende plaatselijke voorschriften ter preventie van ongevallen en de algemene veiligheidsvoorschriften moeten worden nageleefd.

Deze documentatie inclusief alle delen ervan is auteursrechtelijk beschermd. Elk te gelde maken resp. elke verandering buiten de nauwe grenzen van het auteursrecht is zonder toestemming van **BEKO TECHNOLOGIES GmbH** niet toegelaten en strafbaar. Dit geldt in het bijzonder voor reproducties, vertalingen, de vervaardiging van microfilms en het inlezen en verwerken in elektronische systemen.

1.1 Pictogrammen en symbolen

De veiligheidsinstructies in deze gebruiksaanwijzing dienen om gevaren af te wenden. Ze staan in de gebruiksaanwijzing voordat een handeling / werk / activiteit wordt beschreven, waarbij een gevaar kan optreden.



Algemeen gevaarsymbool (gevaar, waarschuwing, voorzichtig).



Waarschuwing voor elektrische spanning.



Waarschuwing voor hete oppervlakken.



Algemene informatie.



Installatiehandleiding en gebruiksaanwijzing in acht nemen.



Oogbescherming dragen.



Veiligheidsschoenen dragen.



Beschermende kleding dragen.



Instructies voor brandbestrijding.



Milieuvriendelijk materiaal.



Het verpakkingsmateriaal is recyclebaar en moet worden verwerkt in overeenstemming met de richtlijnen en voorschriften van het land van bestemming.

1.2 Signaalwoorden volgens ISO 3864 en ANSI Z.535

GEVAAR!

Onmiddellijk dreigend gevaar

Gevolg bij niet-inachtneming: ernstige lichamelijke verwondingen of de dood

WAARSCHUWING

Mogelijk gevaar

Gevolg bij niet-inachtneming: mogelijk ernstige lichamelijke verwondingen of de dood

VOORZICHTIG

Onmiddellijk dreigend gevaar

Gevolg bij niet-inachtneming: mogelijke lichamelijke verwondingen of materiële schade

AANWIJZING

Extra aanwijzigingen, informatie, tips

Gevolg bij niet-inachtneming: nadelen tijdens het bedrijf en bij het onderhoud.

1.3 Algemene veiligheidsinstructies

AANWIJZING	Installatiehandleiding en gebruiksaanwijzing
	• Voor het lezen controleren of deze installatie- en gebruiksaanwijzing overeenkomt met het type van de installatie. Hij bevat belangrijke informatie en aanwijzingen voor een veilige werking van de installatie. Niet naleven van de installatiehandleiding en gebruiksaanwijzing leidt tot risico's voor personen en installaties. • De installatiehandleiding en gebruiksaanwijzing moet absoluut vóór het begin van alle werkzaamheden door het betreffende vakpersoneel¹ worden gelezen. • De gebruiksaanwijzing moet op elk moment goed toegankelijk beschikbaar zijn op de plaats van inzet van de installatie. • Naast deze installatiehandleiding en gebruiksaanwijzing moeten de voor het betreffende toepassingsgeval geldende nationale en bedrijfsinterne wettelijke en veiligheidsvoorschriften en voorschriften ter preventie van ongevallen in acht worden genomen. Dit geldt ook bij het gebruik van toebehoren en onderdelen.

GEVAAR!	Onvoldoende kwalificatie
	• Ondeskundige omgang met de BEKOKAT® kan leiden tot ernstige persoonlijke verwondingen en materiële schade. Alle in deze gebruiksaanwijzing beschreven activiteiten zoals bediening, functiecontroles, installatie-, instel- en onderhoudswerkzaamheden mogen alleen worden uitgevoerd door gekwalificeerd vakpersoneel. • Deze installatiehandleiding en gebruiksaanwijzing van de BEKOKAT® moet vóór het begin van alle werkzaamheden (installatie, inbedrijfstelling en onderhoud) door het bevoegde vakpersoneel zorgvuldig gelezen en begrepen worden.

1) Vakpersoneel

Vakpersoneel is op grond van zijn beroepsopleiding, kennis van de meet-, stuur-, regel- en persluchttechniek en van ervaring en kennis van de nationale voorschriften, geldende normen en richtlijnen in staat om de beschreven werkzaamheden uit te voeren en mogelijke gevaren zelfstandig te herkennen. Speciale inzetvoorwaarden vereisen verdere kennis, bijv. over agressieve mediums.

GEVAAR!	Perslucht! Gassen onder hoge druk
	Door contact met ontsnappend drukgas of niet beveiligde installatiedelen bestaat het gevaar van ernstige verwondingen of de dood. • Voer installatie- en onderhoudswerkzaamheden alleen uit in drukloze toestand. • Alleen drukvast installatiemateriaal en geschikt gereedschap in foutloze toestand gebruiken. • Alleen armaturen en verbindingselementen gebruiken die voor deze toepassing zijn toegelaten. Neem absoluut de opgaven van de betreffende fabrikant in acht. • Alvorens deze onder druk te zetten alle installatiedelen controleren en vastdraaien. • Kleppen langzaam openen om drukschokken in operationele toestand te vermijden. • Persluchtleidingen stevig aansluiten. • Verhindern dat personen of voorwerpen door ontsnappend drukgas kunnen worden getroffen. • Overdracht van vibraties, trillingen en schokken op de installatie vermijden. • Dichtheidscontrole uitvoeren. • Nooit bouwkundige wijzigingen aan de installatie uitvoeren! • Alleen originele vervangende onderdelen en toebehoren gebruiken! • Van toepassing zijn de algemene veiligheidsbepalingen en ongevallenpreventievoorschriften!

GEVAAR!	Elektrische spanning
	Bij installatie en onderhoud of bij defecten kunnen geleidende delen die kunnen worden aangeraakt gevaarlijke spanningen / netspanning voeren. Bij contact met zulke niet geïsoleerde delen of netspanning bestaat het gevaar van een elektrische schok, die ernstige verwondingen of de dood tot gevolg kan hebben. • Alle werkzaamheden aan het elektrische gedeelte van de BEKOKAT® mogen alleen worden uitgevoerd door daarvoor opgeleid vakpersoneel. • De BEKOKAT® mag niet in bedrijf worden genomen, wanneer de elektriciteitsleidingen beschadigingen vertonen of als delen van het huis beschadigd of verwijderd werden. • De plaatselijk geldende wettelijke voorschriften moeten zonder uitzondering worden nageleefd. • Neem de op het typeplaatje vermelde elektrische gegevens in acht. • Werkzaamheden aan de elektrische aansluitingen mogen alleen worden uitgevoerd bij uitgeschakelde spanningsvoeding. De installatie moet tegen onopzettelijk opnieuw inschakelen zijn beveiligd. • Bij de elektrische installatie alleen componenten gebruiken, die een actuele goedkeuring en CE-markering bezitten. • De aan te sluiten leidinguiteinden moeten van adereindhulzen worden voorzien. • Alle elektrische aansluitingen moeten vóór de inbedrijfstelling en in regelmatige intervallen worden gecontroleerd. • Het verwijderen van zegels en loodjes aan veiligheidsinrichtingen is verboden.

AANWIJZING	ONDERHOUD
	• De BEKOKAT® mag alleen door gekwalificeerd en bevoegd vakpersoneel en uitsluitend volgens de technische specificaties worden gebruikt. • Het verwijderen van zegels en loodjes van veiligheidsinrichtingen is verboden.

WAARSCHUWIN G	Bedrijf buiten de grenswaarden
	Door het onder- resp. overschrijden van grenswaarden bestaat gevaar voor mens en materiaal en er kunnen functionele en operationele storingen optreden. • De BEKOKAT® mag alleen doelmatig en binnen de toegestane, op het typeplaatje en in de technische gegevens vermelde grenswaarden worden ingezet. • Het maximale persluchtdebiet bij de inlaat van de BEKOKAT®-installatie mag niet groter zijn dan 1200 m³/h (zie gegevens typeplaatje en in de technische specificaties). • De toegelaten opslag- en transportvoorwaarden moeten worden nageleefd.

WAARSCHUWIN G	Hete oppervlakken
	• Verwonding van personen en beschadiging van voorwerpen - brandgevaar! • Alvorens werkzaamheden aan BEKOKAT® uit te voeren de installatie laten afkoelen! • Beveilig en markeer de toegankelijke plaatsen.

GEVAAR!	Brandontwikkeling
	Het ontstaan van brand in of bij de installatie betekent groot gevaar voor mens en materiaal. • Als op de plaats van opstelling potentiële bronnen van brand aanwezig zijn, dan moet de exploitant garanderen dat er adequate beschermende maatregelen worden getroffen, die een overschrijding van de toegelaten bedrijfsparameters verhinderen.

WAARSCHUWING	Brand
	• De brandblusmaatregelen op de omgeving afstemmen. • Om veiligheidsredenen geen water met volle straal gebruiken. • Ademhalingsmasker dragen dat onafhankelijk is van de omgevingslucht.

GEVAAR!	Drukoverschrijding / Temperatuuroverschrijding
	• Gegarandeerd moet zijn dat in de installatie in geen geval de toegestane bedrijfsdrukken en bedrijfstemperaturen worden overschreden. • Het is de plicht van de exploitant, ervoor te zorgen dat de aangesloten drukgenerator is beveiligd tegen overschrijden van de maximale bedrijfsoverdruk van 11 bar(g) en de temperatuurgrenswaarden aan de BEKOKAT®. • Gegarandeerd moet zijn dat de druk genererende compressor en het persluchtnet adequaat zijn beveiligd. • Door adequate maatregelen moet worden gegarandeerd dat door de op de plaats van opstelling heersende omgevingsvoorwaarden de toegelaten bedrijfstemperaturen worden aangehouden.

VOORZICHTIG	Gebruik van beschermende kleding
	Ter vermindering van voet- en handletsel bij het transport van de BEKOKAT® moet het vakpersoneel voldoende beschermende kleding en veiligheidsschoenen dragen!

WAARSCHUWING	Inzet ter afwending van gevaarlijke toestanden
	• De BEKOKAT® mag niet als enige middel ter afwending van gevaarlijke toestanden aan machines en installaties worden ingezet. • Machines en installaties moeten zo gebouwd worden dat verkeerde toestanden niet tot een voor het bedienend personeel gevaarlijke situatie kunnen leiden.

AANWIJZING	Mogelijke storing van functie en veiligheid
 	• Gebrekkig onderhoud kan de operationaliteit en de veiligheid negatief beïnvloeden. • Voer de onderhoudswerkzaamheden regelmatig uit! • Neem in elk geval de veiligheidsinstructies voor onderhouds-, inspectie- en montagewerkzaamheden in acht! • Bij niet vermelde of niet oplosbare storingen dient u contact op te nemen met de BEKO TECHNOLOGIES. • Voor een veilig bedrijf mag de installatie alleen volgens de opgaven in de bedieningshandleiding worden gebruikt en onderhouden. • Bij de inzet moeten ook de voor het betreffende toepassingsgeval geldende nationale en bedrijfsinterne wettelijke en veiligheidsvoorschriften en voorschriften ter preventie van ongevallen in acht worden genomen. • Dit geldt ook bij het gebruik van toebehoren. • Niet naleven van de installatiehandleiding en gebruiksaanwijzing leidt tot risico's voor personen en installaties.

1.4 Bijzondere instructies voor onder druk staande installaties overeenkomstig drukrichtlijn 2014/68/EU

Een deskundig gebruik van de **BEKOKAT®** is de principiële voorwaarde voor een veilige werking. Daarom moet de exploitant als volgt te werk gaan:

- De **BEKOKAT®** mag alleen binnen de door de fabrikant op het typeplaatje aangegeven grenzen van het druk- en temperatuurbereik worden ingezet.
- De **BEKOKAT®** mag alleen voor media uit vloeistofgroep 2 overeenkomstig DGRL 2014/68/EU worden ingezet, dat wil zeggen in media die vrij zijn van agressieve, corrosieve, bijtende, giftige, ontbrandbare en brand bevorderende bestanddelen.
- Aan de behuizing en het frame van de systemen mag niet worden gelast.
- De **BEKOKAT®** mag noch in onvoldoende geventileerde ruimtes noch in de buurt van warmtebronnen of brandgevaarlijke stoffen worden geplaatst.
- Om door materiaalmoetheid veroorzaakte breuken te voorkomen mag de **BEKOKAT®** tijdens bedrijf niet blootstaan aan schokken.
- De maximale, op het typeplaatje van de fabrikant aangegeven bedrijfsdruk mag niet worden overschreden. Het is taak van de exploitant, adequate veiligheids- en controle-inrichtingen te installeren.
- De bij de **BEKOKAT®** horende documenten (handboek, bedieningshandleidingen, verklaring van de fabrikant etc.) moeten zorgvuldig worden bewaard voor latere inzage.
- Op de **BEKOKAT®** en de verbindingssleidingen mogen geen voorwerpen worden aangebracht of neergelegd.
- Las nooit aan het drukvat en verander dit in geen enkel opzicht!
- Plaatsing van de installatie alleen in vorstvrije ruimtes.
- Werking van de installatie is alleen met volledig gesloten en onbeschadigde behuizing en bekledingen toegestaan. Werking van de installatie met beschadigde behuizing/bekledingen is verboden.
- De persluchtinstallatie waarin de **BEKOKAT®** geïntegreerd is, moet beschikken over drukbegrenzingsinrichtingen.

WAARSCHUWING	Ongeoorloofde ingreep
	• Ongeoorloofde ingrepen kunnen personen en installaties in gevaar brengen en tot functiestoringen leiden. • Onbevoegde ingreep, modificatie en misbruik van de drukapparatuur is verboden. • Het verwijderen van zegels en loodjes aan veiligheidsinrichtingen is verboden.

WAARSCHUWING	Nationale voorschriften
	• Exploitanten van de systemen moeten de plaatselijke en nationale voorschriften voor drukapparatuur in het land van installatie in acht nemen.

1.5 Speciale veiligheidsinstructies

GEVAAR	Persluchtparameters
	• Overschrijden van de maximale druk kan tot schade in de installatie leiden. • Gegevens over de maximale druk op het typeplaatje in acht nemen!

OPMERKING	Bedreigde functieveiligheid
	Verkeerde installatie kan de functieveiligheid bedreigen en onderhoudswerkzaamheden negatief beïnvloeden. • De binnenwerkse wijdtte van de buisverbinding moet minstens net zo groot zijn als de aansluitmaat van de BEKOKAT®. • Er wordt dringend aanbevolen om voor het uitvoeren van onderhoud zowel voor als achter de BEKOKAT® een afsluiter te monteren. • Verder wordt dringend aangeraden om de BEKOKAT® van een afsluitbare bypass-leiding te voorzien. • Overbelasting van de BEKOKAT® kan de veilige werking in gevaar brengen! Neem het toegestane temperatuur- en drukbereik in acht! • Overschrijd het toegestane debiet en de toegestane werkdruk niet! • Onderschrijd de werkdruk niet!

AANWIJZING	Onderhoudswerkzaamheden
	• Alle onderhoudswerkzaamheden aan de BEKOKAT® mogen alleen aan een uitgeschakelde, drukloze en spanningsvrije katalysator-converter worden uitgevoerd. • Het verwijderen van zegels en loodjes aan veiligheidsinrichtingen is verboden.

1.6 Restrisico

De katalytische converter **BEKOKAT®** voldoet aan de momenteel geldige stand van de veiligheidstechniek. Niettemin blijven er bepaalde restrisico's bestaan:

- Gevaar door niet deskundig transport en opslag.
- Gevaar door elektrische spanning bij gebruik van niet reglementaire elektrische aansluitleidingen of aanraking van spanningvoerende delen bij geopende schakelkast.
- Gevaar door ondeskundige inbedrijfstelling resp. montagepersoneel dat niet is geschoold.
- Gevaar door ondeskundig of onregelmatig onderhoud.
- Gevaar door niet-inachtneming van de veiligheidsinstructies.
- Gevaar door het omzeilen of buiten werking stellen van de veiligheidsinrichtingen.
- Gevaar door het bedrijf buiten toegelaten druk- en temperatuurgrenzen.
- Gevaar door het bedrijf met een ander dan het toegelaten medium.
- Op verdere restrisico's wijzen de veiligheidsstickers resp. de veiligheidsinstructies in deze gebruiksaanwijzing. Neem absoluut alle veiligheidsinstructies in acht.

GEVAAR!	Verkeerde plaats van inzet
	De BEKOKAT® mag niet worden ingezet in explosieve omgevingen.

1.7 Doelmatig gebruik

De **BEKOKAT®** dient ter verwijdering van olie uit perslucht. De perslucht moet vrij zijn van agressieve, corrosieve, bijtende, giftige, ontbrandbare en brandbevorderende bestanddelen.

Elk gebruik dat niet aan deze voorwaarden voldoet, geldt als onreglementair.

De fabrikant aanvaardt geen aansprakelijkheid voor gevolgen van ondeskundig gebruik; de exploitant is voor alle mogelijk optredende gevaren alleen verantwoordelijk.

Een deskundige en regelconforme inzet en gebruik van de **BEKOKAT®** stelt voorop dat de installatie-instructies precies worden nageleefd en wel met name:

- Plaats van installatie, omstandigheden van de installatie
- Spanningstoevoer en -frequentie
- Druk en temperatuur van de ingangslucht
- Omgevingstemperatuur
- Media uit vloeistofgroep 2 overeenkomstig DGRL 2014/68/EU, vrij van agressieve, corrosieve, bijtende, giftige, ontbrandbare en brandbevorderende bestanddelen
- Omgeving vrij van agressieve, corrosieve, bijtende, giftige, ontbrandbare en brandbevorderende bestanddelen.
- Aansluiting van de alarmcontacten en hun signaalverwerking.

De installatie wordt zoals aanvaard in de fabriek geleverd. De exploitant hoeft alleen de in de hier volgende hoofdstukken beschreven aansluitingen aan de toevoernetwerken uit te voeren.

WAARSCHUWING	Inzet ter afwending van gevaarlijke toestanden
	• De BEKOKAT® mag niet als enige middel ter afwending van gevaarlijke toestanden aan machines en installaties worden ingezet. • Machines en installaties moeten zo gebouwd worden dat verkeerde toestanden niet tot een voor het bedienend personeel gevaarlijke situatie kunnen leiden.

WAARSCHUWING	Gevaar door niet-doelmatig gebruik
	De BEKOKAT® komt overeen met de stand van de techniek en is bedrijfsveilig. Van het systeem kunnen restgevaaren uitgaan als het door ongeschoold personeel ondeskundig wordt ingezet en bediend. Het volgende dient men als ondeskundig gebruik achterwege te laten: • Overschrijden van de maximaal toegestane bedrijfsdruk • Overschrijden van de maximaal toegestane bedrijfstemperatuur • Overschrijden van het maximale debiet • Gebruik van media die niet voldoen aan vloeistofgroep 2 overeenkomstig DGRL 2014/68/EU • Omzeilen resp. manipuleren van veiligheidsinrichtingen • Niet in acht nemen van alarmindicaties • Alle niet als doelmatig gebruik beschreven toepassingen.

1.8 Wettelijke aansprakelijkheid en aansprakelijkheid voor verborgen gebreken

Eventuele schadeclaims vervallen, indien de **BEKOKAT®** niet conform het beoogde gebruik wordt gebruikt of buiten de specificaties vermeld in de technische gegevens; hieronder valt met name:

- Technisch verkeerde installatie, verkeerde inbedrijfstelling, verkeerd onderhoud of verkeerde bediening
- Inzet van beschadigde componenten
- Niet-inachtneming van de stappen in deze handleiding of de veiligheidstechnische informatie
- Uitvoering van constructieve ingrepen of modificaties aan de installatie
- Niet-naleving van de onderhoudsintervallen
- Gebruik van niet originele of niet toegelaten onderdelen bij reparatie- of onderhoudswerkzaamheden

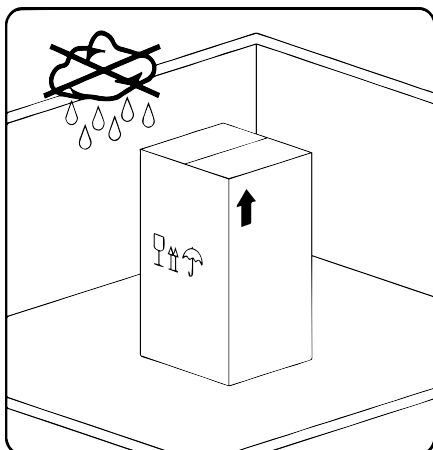
2. Transport en opslag

2.1 Veiligheidsinstructies

VOORZICHTIG	Gevaar door niet deskundig transport!
	Door ondeskundig transport of opslag kunnen beschadigingen aan de installatie worden veroorzaakt. • De BEKOKAT® mag alleen worden getransporteerd of opgeslagen door bevoegd en opgeleid personeel. • Neem bij het transport van de BEKOKAT® de algemeen geldende veiligheidsvoorschriften en voorschriften ter preventie van ongevallen in acht. • Gebruik alleen geschikte en technisch foutloze hefwerktuigen met voldoende draagkracht voor het transport. • Ga zorgvuldig om met de installatie. • Na het openen van de transportverpakking de BEKOKAT® controleren op mogelijke beschadigingen. De BEKOKAT® mag niet worden blootgesteld aan directe zonne- of warmtestraling.

VOORZICHTIG	Gevaar door beschadigde onderdelen!
	• Neem een beschadigde BEKOKAT® in geen geval in bedrijf. • Defecte onderdelen kunnen de functieveiligheid negatief beïnvloeden en verdere schade veroorzaken.

VOORZICHTIG	Gebruik van beschermende kleding
	Ter vermijding van voet- en handletsel bij het transport van de BEKOKAT® moet het vakpersoneel voldoende beschermende kleding en veiligheidsschoenen dragen!



- De **BEKOKAT®** moet in de originele verpakking worden opgeslagen in een gesloten, droge en vorstvrije ruimte.
- De omgevingsvoorwaarden mogen de opgaven op het typeplaatje niet onder- resp. overschrijden.
- Ook in verpakte toestand moet de **BEKOKAT®** zijn beschermd tegen externe weersinvloeden.
- De **BEKOKAT®** beveiligen tegen omvallen en beschermen tegen vallen en schokken.

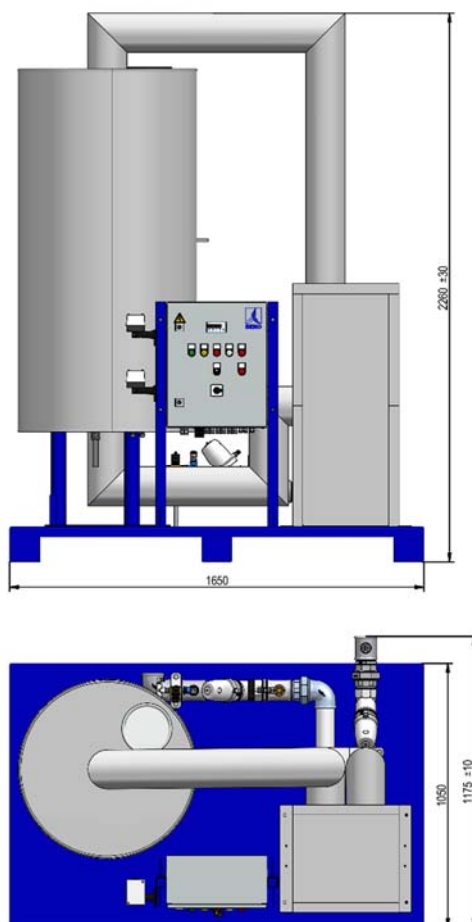
AANWIJZING	Verdere informatie
	Bewaar de installatiehandleiding en gebruiksaanwijzing samen met het product.

AANWIJZING	Recycling van verpakkingsmateriaal
 	Het verpakkingsmateriaal is recyclebaar. Het materiaal moet worden verwerkt in overeenstemming met de richtlijnen en voorschriften van het land van bestemming.

2.2 Transport

De **BEKOKAT®** wordt in de regel geleverd in een stevig gesloten houten kist.

Ondanks alle zorgvuldigheid kan transportschade niet worden uitgesloten. Controleer de **BEKOKAT®** daarom na het transport en het verwijderen van het verpakkingsmateriaal op eventuele transportschade. Elke schade moet onmiddellijk aan het transportbedrijf en aan **BEKO TECHNOLOGIES** of de **BEKO TECHNOLOGIES**-agent worden gemeld.



1. Zet voor het transport en het plaatsen geschikt hijsgereedschap klaar.
2. Beveilig de **BEKOKAT®** op de hefwagen of heftruck tegen wegglijden.
3. Transporteer de **BEKOKAT®** naar zijn plaats.
4. De werking en levensduur van de **BEKOKAT®** hangen af van de omstandigheden op de plaats van opstelling.
5. Bij twijfel adviseren wij een keuring van de plaats van opstelling door experts.
6. Verwijder de verpakking (open de houten kist) van de **BEKOKAT®**.
7. Transporteer de **BEKOKAT®** naar zijn plaats.

2.3 Eisen aan de plaats van opstelling

De plaats van opstelling moet aan de volgende eisen voldoen:

- De opstelling vindt plaats binnen een gebouw.
- De **BEKOKAT®** moet worden beschermd tegen vocht.
- De omgevingstemperatuur mag de gegevens op het typeplaatje niet onder/overschrijden.
- Kies een vlakke, stevige en trillingsvrije locatie met een maximale helling van < 5% naar alle kanten. Bij de keuze van de locatie moet rekening worden gehouden met het gewicht van de **BEKOKAT®**.
- Plaats de converter zo, dat de installatie van opzij en van boven goed toegankelijk is.
- Zorg voor voldoende ventilatie en warmteafvoer.
- Houd bij de plaatsing van de **BEKOKAT®** rekening met voldoende afstand tot verkeerswegen.
- De afblaasrichting van de veiligheidsklep mag niet richting verkeerswegen liggen. Op de plaats van opstelling moet een risicobeoordeling plaatsvinden.
- Rust de installatie uit met een geschikte bescherming tegen botsen.
- Zorg ervoor dat er geen water of condens in de **BEKOKAT®** binnendringt.
- Installeer voor en achter de installatie een gemakkelijk toegankelijke handafsluiter.
- De omgeving moet vrij zijn van agressieve, corrosieve, bijtende, giftige, ontbrandbare en brandbevorderende bestanddelen.
- Het aanzuigbereik van de compressoren moet vrij zijn van agressieve, corrosieve, bijtende, giftige, ontbrandbare en brandbevorderende bestanddelen.

3. Productinformatie en installatiebeschrijving

3.1 Typeplaatje

Nederlandse uitleg

Bouwjaar
Productbenaming
Serie-nr.
Type
Toelating
Max. toel.
bedrijfsoverdruk PS
Min. / Max. perslucht-INLAAT-
temperatuur
Max. debiet
bij de INLAAT
Spanningsvoeding
Max. invoerstroom
Max. krachtontneming
Gewicht ca.:
CE



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

Year of Construction

Product Name **BEKOKAT® CC-1200**

Serial No.

Type 4015280

Inspection TÜV 1

Max. allowable
working pressure PS 11 bar(g)

Min. / Max. compressed
air INLET temperature +5 / +45 °C

Max. volumetric air flow
at INLET 1200 m³/h

Supply voltage 400V/3Ph./PE/50Hz

Full load amperage 21,0 A

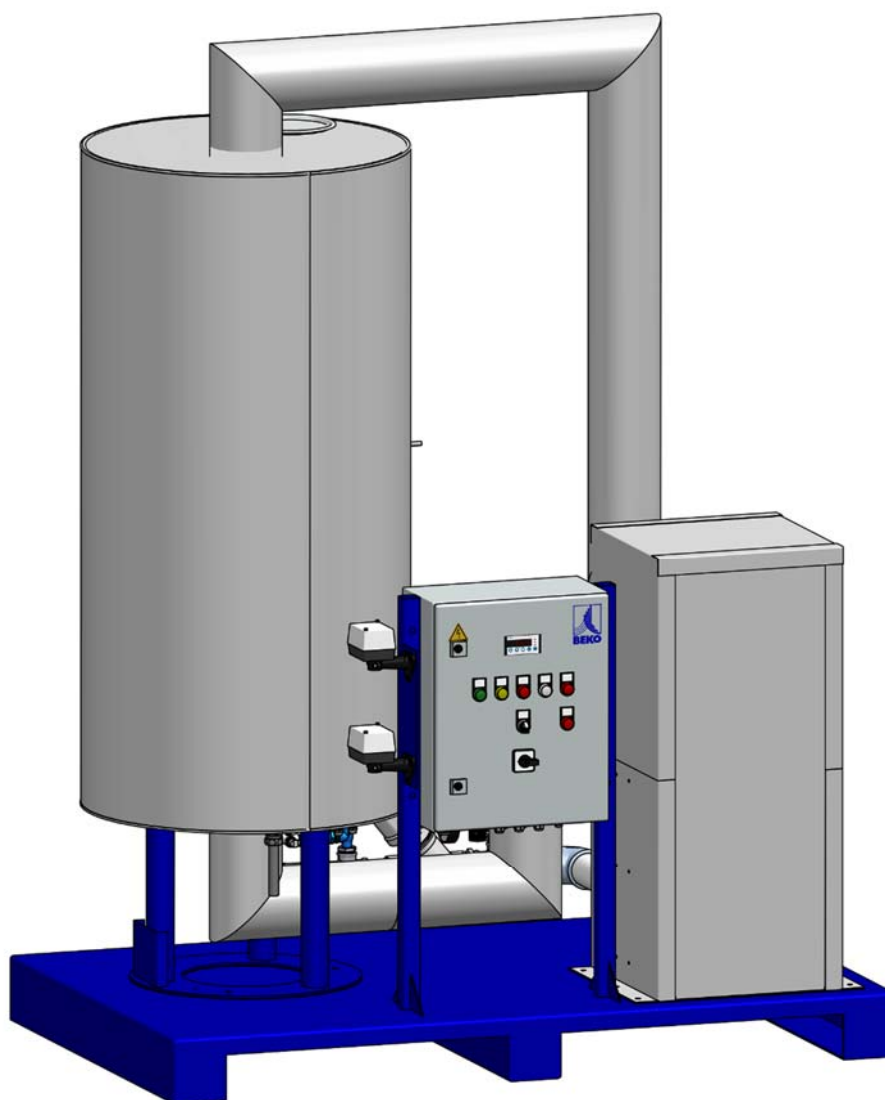
Power input of total unit 14,1 kW

Weight approx. 810 kg

CE 0035



3.2 Productaanzicht



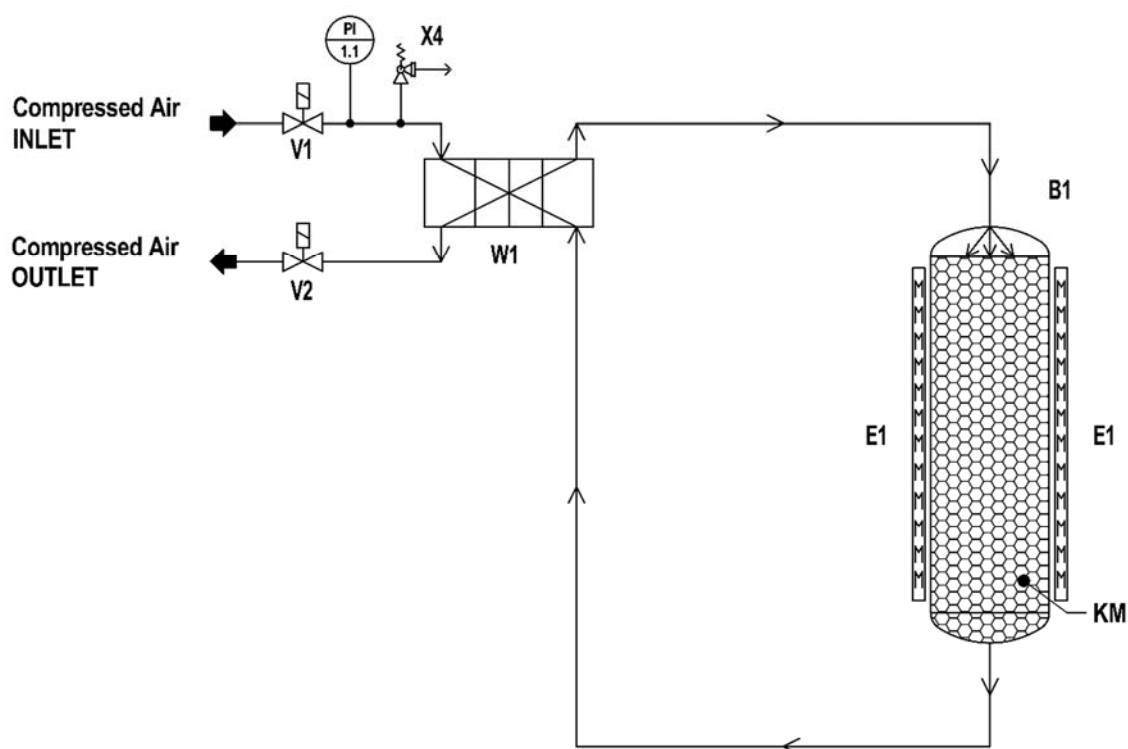
3.3 Functiebeschrijving van de katalysator-converter

De katalysator-converter **BEKOKAT®** werd ontwikkeld voor de behandeling van oliehoudende perslucht.

De katalysator-converter **BEKOKAT®** kan achter willekeurige compressoren (zuigercompressoren, schroefcompressoren etc.) geïnstalleerd worden en werken, zolang de aangegeven maximale bedrijfsvoorwaarden in acht worden genomen.

Voor een hoge energetische efficiëntie worden warmtewisselsystemen ingezet die een recirculatie van de ontsnappende thermische energie in het systeem mogelijk maken.

Het percentage van buiten toegevoerde energie wordt navenant minder na de opwarmfase.



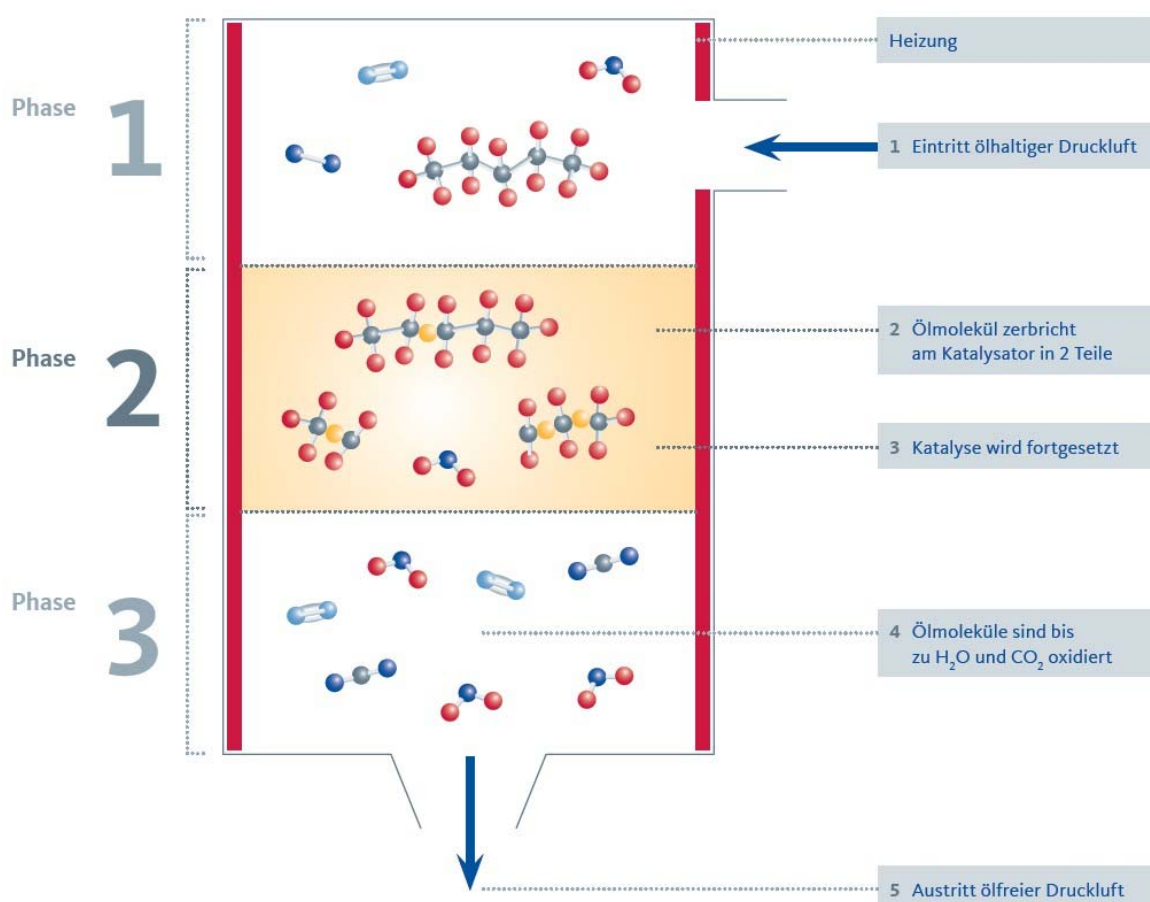
- B1: Katalysator-reactor (2)
- E1: Verwarming (4)
- KM: Katalysatormiddel
- V1: Klep – inlaat (7)
- V2: Klep – uitlaat (olie- en vetvrij) (8)
- W1: Platenwarmtewisselaar (1)
- X4: Veiligheidsklep (9)

De inhoudsstoffen van de lucht kunnen gas-, damp- en aerosolvormig zijn en worden in de **BEKOKAT®** omgezet in kooldioxide (CO_2) en water (H_2O).

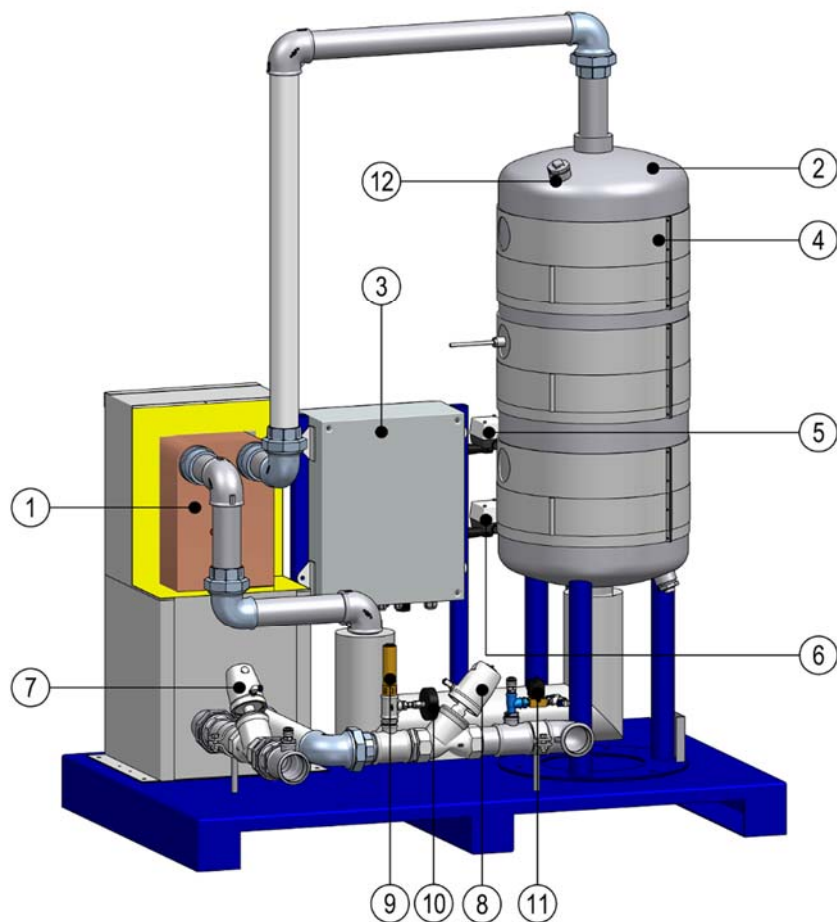
De via de compressor binnenkomende olievezadigde lucht heeft normaal gesproken een temperatuur van 10 K boven de omgevingstemperatuur. Deze wordt in de warmtewisselaar W1 door de warme lucht uit de reactor B1 voorverwarmd tot temperaturen van ca. $+100^\circ\text{C}$ tot $+130^\circ\text{C}$. Vervolgens stroomt deze over de in de converter voorhanden katalysator, die met behulp van de elektrische verwarming E1 wordt verwarmd tot de op de bediening ingestelde bedrijfstemperatuur van $+150^\circ\text{C}$.

Het systeem werkt met een katalysator die speciaal voor de totale oxidatie van koolwaterstoffen (smeermiddelen, olie) in perslucht werd ontwikkeld en verbeterd.

In de converter worden de in de lucht aanwezige koolwaterstoffen katalytisch middels luchtzuurstof geoxideerd. De daarbij optredende reactiewarmte is bij de in perslucht gebruikelijke koolwaterstofconcentraties verwaarloosbaar klein. De gereinigde perslucht wordt vervolgens in de warmtewisselaar W1 afgekoeld tot een temperatuur van ca. 10 K ... 15 K boven de inlaat.



3.4 Beschrijving opbouw



- 1 Platenwarmtewisselaar voor de luchtverwarming
- 2 Katalysator-reactor (converter) met katalysatormiddel
- 3 Temperatuurregeleenheid
- 4 Verwarming
- 5 Veiligheidstemperatuur-bewaker F01
- 6 Veiligheidstemperatuur-begrenzer F02
- 7 Schuine afsluiter V1 perslucht-INLAAT
- 8 Schuine afsluiters V2 perslucht-UITLAAT, olie- en vetvrij
- 9 Veiligheidsklep X4
- 10 Manometer
- 11 Regelklep Y1
- 12 Opening voor het vullen en aftappen van katalysatormiddel

3.5 Beschrijving van de onderdelen

3.5.1 Platenwarmtewisselaar (1)

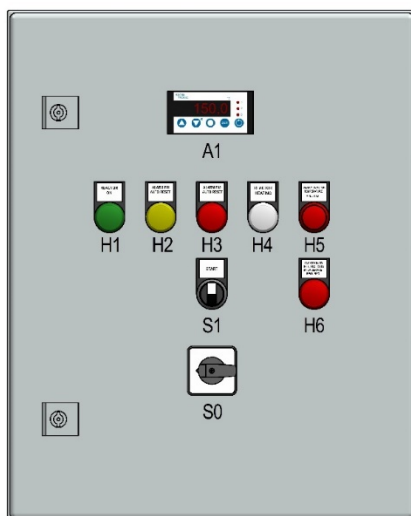
De platenwarmtewisselaar is uitgevoerd als lucht – lucht – warmtewisselaar. De koude perslucht die in de installatie binnenkomt, wordt door de uit de reactor komende perslucht met hoge temperaturen navenant verwarmd. Parallel daaraan wordt de uittredende perslucht in de warmtewisselaar afgekoeld.

3.5.2 Katalysator-reactor (2)

AANWIJZING	Technische gegevens
	- De maximaal toegestane bedrijfsoverdruk bedraagt 11 bar. - De maximaal toegestane bedrijfstemperatuur van de wand van het vat bedraagt 300°C. - De katalysator-reactor is een druktoestel overeenkomstig DGRL 2014/68/EU. - De reactor is niet ontworpen voor belasting met wisselende druk. - Het verwijderen van zegels en loodjes aan veiligheidsinrichtingen is verboden.

3.5.3 Temperatuurregeleenheid (3)

De temperatuursensor TT1.1 in het midden van het katalysator-bed meet continu de bedrijfstemperatuur, en de temperatuurregeleenheid regelt de katalysatortemperatuur op de gewenste temperatuur van +150°C die op het bedieningselement is ingesteld. De daadwerkelijke temperatuur in het midden van het vat wordt op display A1 van de bedieningskast weergegeven.



VOORZICHTIG	Onder- of overschrijden van de temperaturen
	Bij overschrijden van de temperaturen tussen $T < 60^{\circ}\text{C}$, $T > 200^{\circ}\text{C}$ klinkt een waarschuwingssignaal en de indicator knippert. • Bij onder- of overschrijden van de ingestelde alarm-temperaturen worden de afsluiters V1 en V2 bij de inlaat en uitlaat van de BEKOKAT® gesloten. • Voor het geval van een te lage temperatuur wordt zo voorkomen dat onbehandelde perslucht het systeem verlaat, omdat bij te lage temperaturen geen betrouwbare katalyse mogelijk is. • Voor het geval van een te hoge temperatuur wordt door het sluiten van de in- en uitlaatkleppen een verdere toevoer van perslucht en dus van zuurstof tegengegaan en een mogelijke brand voorkomen. • Naast het automatisch sluiten van de afsluiters bij de in- en uitlaat moeten in dit geval ook de handmatige afsluiters voor en achter de installatie worden gesloten. • Zodra de afsluiters sluiten wordt het potentiaalvrije alarmcontact geactiveerd en signaleert daarmee de storing via een externe indicatie (waarschuwingssignaal, lamp etc.). Deze aansluitoptie moet gebruikt worden. • Bij overschrijding van de temperatuur moet het systeem in elk geval worden stopgezet en gecontroleerd. • Inbedrijfstelling van de BEKOKAT® is pas toegestaan na inspectie en vrijgave door bevoegd vakpersoneel.

3.5.4 Verwarming (4)

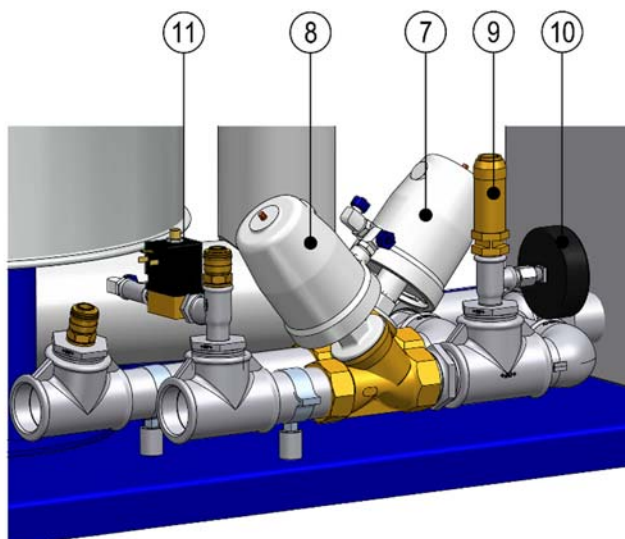
Om de katalysator in de converter tot de nodige bedrijfstemperatuur te verwarmen wordt een elektrische verwarming gebruikt.

De toegestane voeding is 400 VAC / 3Ph. / PE / 50Hz.

Het nominale verwarmingsvermogen bedraagt 13,8 kW.

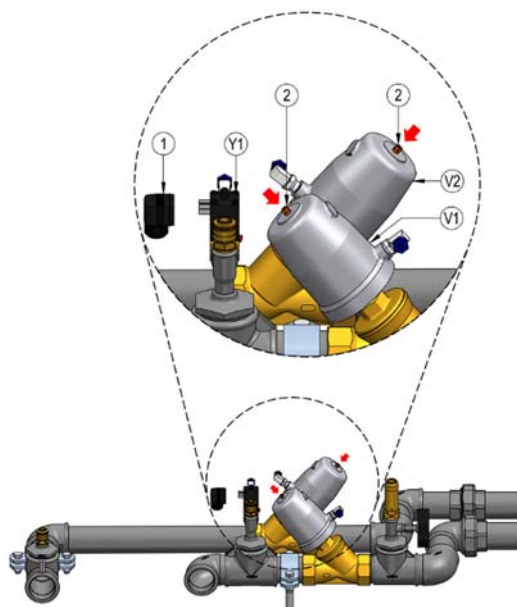
3.5.5 Schuine afsluiters (7/8)

Om voor een veilige werking van de installatie te kunnen zorgen (ook in het onwaarschijnlijke geval van een oliedoorbraak) zijn in de in- en uitlaatleiding de schuine afsluiters V1 en V2 geïnstalleerd om de perslucht automatisch te blokkeren. Deze worden gestuurd via de gemeten temperatuur in het katalysatorbed.

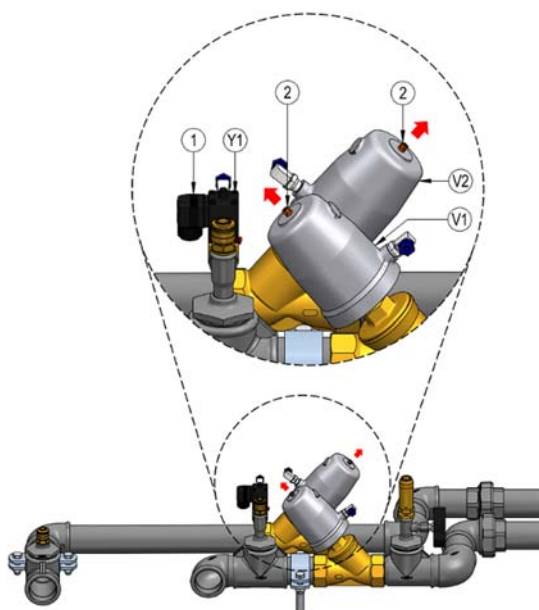


De schuine afsluiters worden geactiveerd via regelklep Y1 (11).

Als de afsluiters V1 en V2 dichtgaan, dan bewegen de positie-indicatoren van de afsluiters (2) omlaag in de aandrijving van de afsluiters.



Als de afsluiters V1 en V2 opengaan, dan bewegen de positie-indicatoren van de afsluiters (2) naar boven uit de aandrijving van de afsluiters.

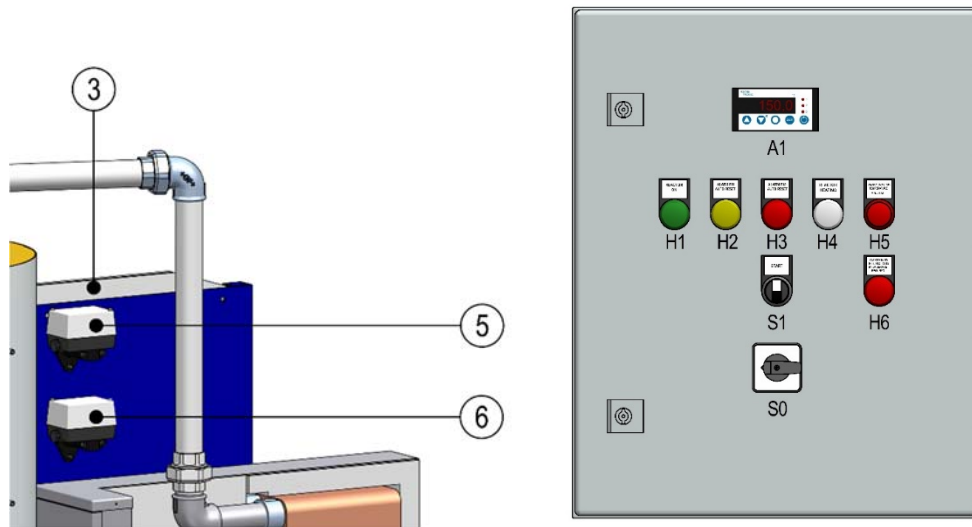


3.5.6 Veiligheidsklep (9)

Door sluiten van de afsluiters V1 en V2 kan in het geval van een temperatuurstijging in het systeem de druk stijgen tot boven de toegestane 11 bar. De installatie van veiligheidsklep X4 verhindert deze drukstijging op een betrouwbare manier.

3.5.7 Veiligheidsinrichtingen tegen temperatuuroverschrijdingen (5/6)

Het reactorvat is berekend en gekeurd voor een maximale bedrijfstemperatuur van +300°C. Er zijn 2 veiligheidsthermostaten op de buitenwand van het vat geïnstalleerd.



De temperatuurbewaker TW (5) zit op het bovenste deel van de reactor op de wand van het vat en gaat bij overschrijden van een ingestelde grenswaarde van +260°C open.



In dat geval brandt de lamp H2 geel en het alarm F01 wordt weergegeven.

Na onderschrijden van de grenswaarde volgt een reset door middel van een automatische RESET TW F01.

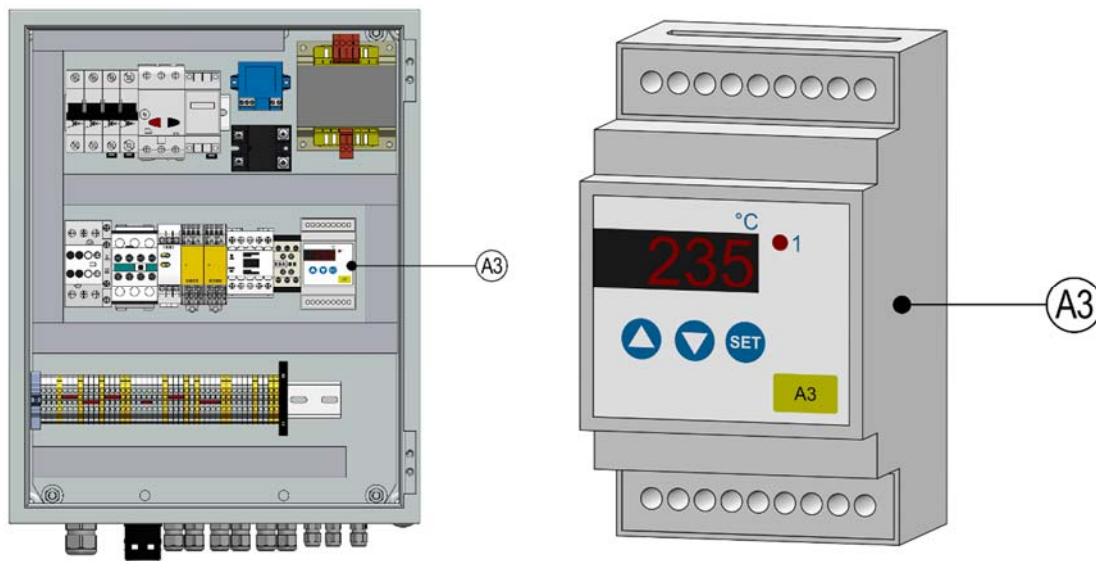
De veiligheidstemperatuurbegrenzer STW (6) zit in het onderste deel van de reactor op de wand van het vat en gaat bij overschrijden van een ingestelde grenswaarde van +300°C open.



In dat geval brandt de lamp H3 rood en het alarm F02 wordt weergegeven.

Na overschrijden van de grenswaarde volgt een reset door middel van een automatische RESET STW F02.

De temperatuur wordt geregeld via de temperatuur-besturingseenheid A3.



Zowel de veiligheidstemperatuur-bewaker TW als de veiligheidstemperatuur-begrenzer STW zijn aangesloten op de temperatuurregelaar A3. Deze regelaar realiseert het in- en uitschakelen van de verwarmingen al naargelang de hoogte van de temperaturen aan de wand van het vat.

Weergegeven wordt de buitentemperatuur in het bovenste deel van het vat.

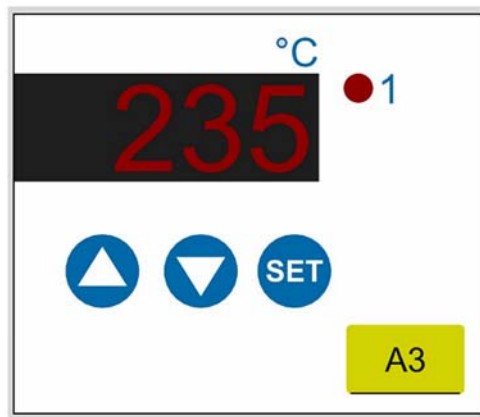
De stroom voor de verwarmingen wordt onderbroken zodra de instelbare grenswaarde van +235°C wordt bereikt.

Daarbij speelt het geen rol of de temperatuuroverschrijding in het bovenste of in het onderste deel van het vat gedetecteerd werd.

Zodra de temperatuur daalt tot onder +230°C wordt de stroom voor de verwarmingen weer vrijgegeven.

In sommige gevallen kan de grenswaarde ook iets lager, bijv. op +200°C zijn ingesteld.

Door op de SET-toets te drukken wordt de ingestelde grenswaarde weergegeven.



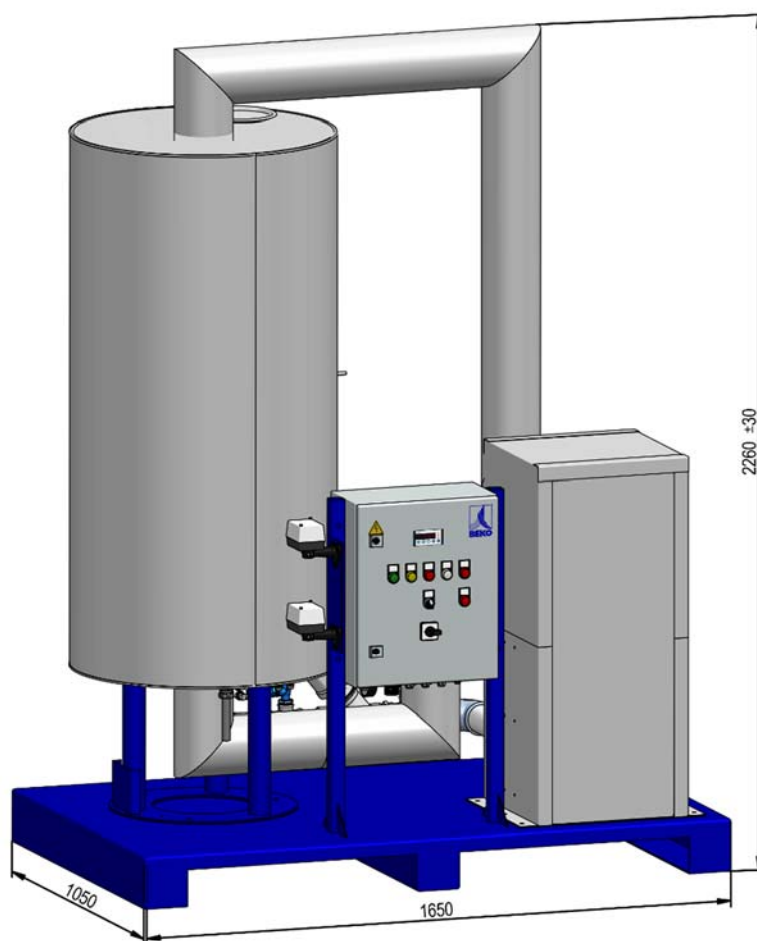
De af fabriek ingestelde parameters waarborgen een storingvrij bedrijf van de **BEKOKAT®**-installatie. Een verandering van de instelling is niet nodig en mag alleen door bevoegd vakpersoneel worden uitgevoerd.

3.6 Technische gegevens

Technische gegevens BEKOKAT®	
Naam	BEKOKAT® CC-1200
Type	Katalysator-converter BEKOKAT®
Medium	Perslucht vloeistofgroep 2 conform DGRL 2014/68/EU tot 100% verzadigd, vrij van vloeibaar water resp. condens vrij van agressieve, corrosieve, bijtende, giftige, ontbrandbare en brandbevorderende bestanddelen
Aansluiting	Cilindrische binnendraad Rp 2 1/2", DN 65 Volgens DIN EN 10226-1
Min. toegestane bedrijfsoverdruk	4 bar (g)
Max. toegelaten bedrijfsoverdruk	11 bar (g)
Verschuldruk van de installatie	< 0,6 bar bij 100% belasting
Nominale druk	7 bar (g)
Max. debiet bij inlaat (ISO 1217) bij nominale druk	1200 m³/h gebaseerd op +20°C en 1 bar(a)
Min. debiet bij inlaat	20% van het nominale debiet = 240 m³/h
toegestane persluchttemperatuur bij de inlaat	+5°C ... +45°C ¹⁾
Werktemperatuur perslucht	+35°C
Min./Max. Omgevingstemperatuur	+5°C / +45°C
Aansluit-spanning	400 VAC / 3 Ph / PE / 50 Hz
Nominaal vermogen	14,1 kW
Krachtontneming	21,0 A
Temperatuursensor	Thermokoppel type „K“ NiCr-Ni
Veiligheidsklep	Instelwaarde 16 bar(g)
Gewicht	810
B x H x D	1650 mm x 2260 mm x 1050 mm

- 1) Bij inlaattemperaturen boven +45°C kunnen bij de uitlaat van de **BEKOKAT®** temperaturen > +60°C ontstaan. Let erop dat de componenten die hierop volgen, hierop zijn afgestemd.

Technische gegevens BEKOKAT®	
Max. toegestane bedrijfsoverdruk PS	11 bar (g)
Min./Max. toegestane bedrijfstemperatuur TS	-10°C / +300°C
Testdruk (hydraulisch) PT	33,3 bar(g)
Drukvat volume V	200,0 liter
Drukapparatuur-categorie volgens PED	III
Lastwissel	1.000 keer opstarten en uitzetten
Lay-out en constructie	Volgens PED 2014/68/EU en AD-2000
Markering	zie typeplaatje



3.7 Toepaste EU-richtlijnen en geharmoniseerde normen

Het systeem vervult de fundamentele eisen van de volgende richtlijnen en geharmoniseerde normen:

2014/68/EU Richtlijn drukapparatuur

2014/35/EU Laagspanningsrichtlijn

2014/30/EU Richtlijn over de elektromagnetische compatibiliteit, EMC-richtlijn

AD 2000 Drukapparatuur

DIN EN 50156-1 Elektrische uitrusting voor verwarmingstoestellen - Deel 1: Eisen voor toepassingsontwerp en installatie

De conformiteitsverklaring zit apart bij de installatie of kan bij **BEKO Technologies GmbH** worden aangevraagd.

4. Montage

4.1 Veiligheidsinstructies

VOORZICHTIG	Kwaliteit van de perslucht
	• De perslucht moet vrij zijn van agressieve, corrosieve, bijtende, giftige, ontbrandbare en brandbevorderende bestanddelen. • Perslucht tot max. 100% verzadigd, vrij van vloeibaar water resp. condens.

GEVAAR!	Perslucht! Gassen onder hoge druk
	Door contact met ontsnappend drukgas of niet beveiligde installatiedelen bestaat het gevaar van ernstige verwondingen of de dood. • Voer installatie- en onderhoudswerkzaamheden alleen uit in drukloze toestand. • Alleen drukvast installatiemateriaal en geschikt gereedschap in foutloze toestand gebruiken. • Alleen armaturen en verbindingselementen gebruiken die voor deze toepassing zijn toegelaten. Neem absoluut de opgaven van de betreffende fabrikant in acht. • Alvorens deze onder druk te zetten alle installatiedelen controleren en vastdraaien. • Persluchtleidingen stevig aansluiten. • Verhindern dat personen of voorwerpen door ontsnappend drukgas kunnen worden getroffen. • Dichtheidscontrole uitvoeren. • Nooit bouwkundige wijzigingen aan de installatie uitvoeren! • Alleen originele vervangende onderdelen en toebehoren gebruiken! • Van toepassing zijn de algemene veiligheidsbepalingen en ongevalpreventievoorschriften!

AANWIJZING	Bedreigde functieveiligheid
	• Verkeerde installatie kan de functieveiligheid bedreigen en onderhoudswerkzaamheden negatief beïnvloeden. • De binnenwerkse wijdtte van de buisverbinding moet minstens net zo groot zijn als de aansluitmaat van de BEKOKAT®. • Zorg ervoor dat er geen water of condens in de BEKOKAT® binnendringt. • Om onderhoud uit te voeren dient voor de BEKOKAT® -inlaat en achter de BEKOKAT® -uitlaat een afsluiter gemonteerd te worden. • Indien nodig moet een bypassleiding geïnstalleerd worden. • Let op een correcte werking van de BEKOKAT® en de geïntegreerde drukapparatuur alsmede van de veiligheidsarmaturen. • Het verwijderen van zegels en loodjes aan veiligheidsinrichtingen is verboden. • Niet naleven van de installatiehandleiding en gebruiksaanwijzing leidt tot risico's voor personen en installaties.

VOORZICHTIG	Gebruik van beschermende kleding
	Ter vermijding van voet- en handletsel bij het transport van de BEKOKAT® moet het vakpersoneel voldoende beschermende kleding en veiligheidsschoenen dragen!

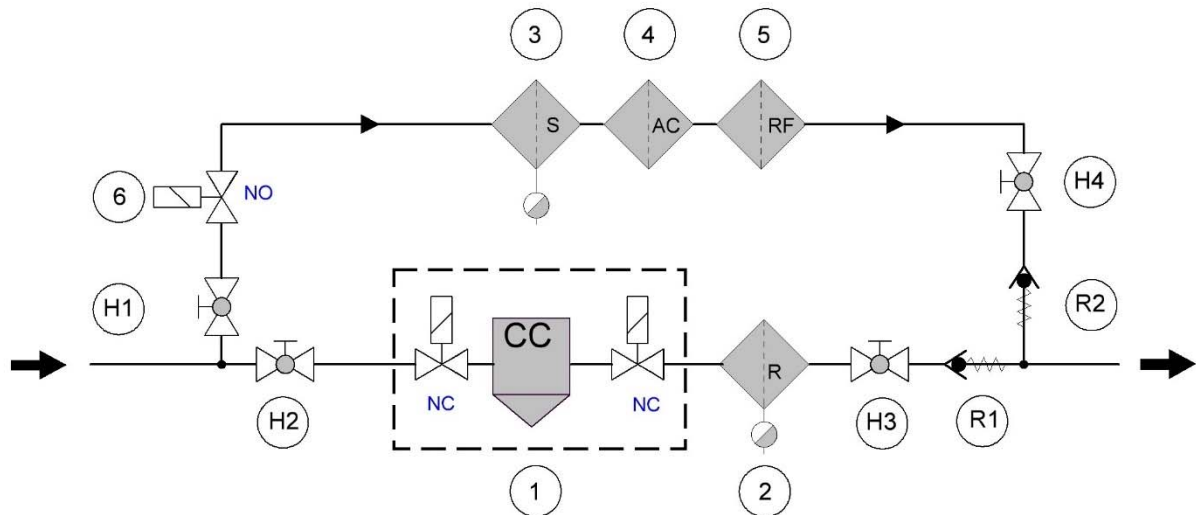
4.2 Basisvoorwaarden voor de installatie

1. Plaats de converter zo, dat de installatie van opzij en van boven goed toegankelijk is.
2. Let bij de plaatsing op een geschikte ondergrond (voldoende stabiel en vlak).
3. De afblaasrichting van de veiligheidsklep mag niet richting verkeerswegen liggen.
4. De **BEKOKAT®** mag alleen in bedrijf worden gesteld in een omgeving die vrij is van agressieve, corrosieve, bijtende, giftige, ontbrandbare en brandbevorderende bestanddelen.
5. Bij de installatie van de **BEKOKAT®** achter een compressor met nakoeler moet men ervoor zorgen dat er geen vloeibaar water of condens in de **BEKOKAT®** binnendringt.
6. Let erop dat bij grotere afstanden tussen compressor / persluchtreservoir en **BEKOKAT®** door nacondensatie in de leiding vrije condens kan ontstaan.
7. Vloeibaar water kan de werking van de **BEKOKAT®** negatief beïnvloeden. Gelieve in dit geval een geschikt systeem voor water- en condensafscheiding te installeren.
8. Wij adviseren de inzet van onze **CLEARPOINT®**-waterafscheiders en **CLEARPOINT®**-filters.
9. Minimale omgevingstemperatuur +5°C.
10. Maximale omgevingstemperatuur + 45°C.
11. Zorg voor een ongehinderde luchtverversing en voldoende ventilatie.
12. Overeenkomstig DIN EN 50156-1 is de installatie van een NOODSTOP schakelaar / NOOD-uitschakelinrichting vereist.

AANWIJZING	Handmatige afsluiters en terugslagklep
	• Voor en achter de BEKOKAT® moet een handmatige afsluiter geïnstalleerd worden. • Wij adviseren de installatie van een terugslagklep achter de BEKOKAT®, om retour stromen veilig te verhinderen. • Verder raden wij dringend aan om de BEKOKAT® van een afsluitbare bypass-leiding te voorzien.

4.3 Bypass-systeem

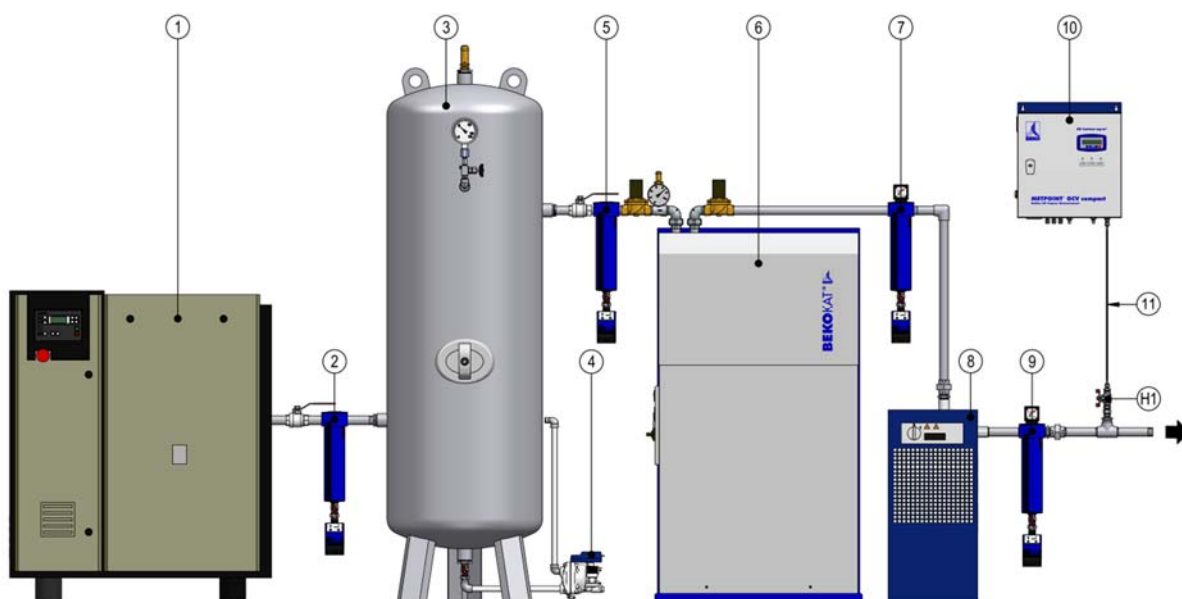
Het bypass-systeem moet indien mogelijk zijn uitgerust met een automatische bypass-klep en als volgt geïnstalleerd worden:



- 1 **BEKOKAT®**
- 2 **CLEARPOINT®** stoffilter als nafilter met **BEKOMAT®**
- 3 **CLEARPOINT®** superfijnfilter als bypass-filter met **BEKOMAT®**
- 4 **CLEARPOINT®** actiefkooladsorber
- 5 **CLEARPOINT®** stoffilter als nafilter
- 6 Automatische BYPASS-KLEP voor de **BEKOKAT®**
- H1, H2 Afsluitkraan
- H3, H4 Afsluitkraan, olie- en vetvrije uitvoering
- R1, R2 Terugslagklep, olie- en vetvrije uitvoering

4.4 Installatievoorbeelden

4.4.1 Persluchtbehandeling met katalysator converter **BEKOKAT®**



- 1 Perslucht compressor (oliegesmeerd)
- 2 Waterafscheider met condensatafleiter **BEKOMAT®**
- 3 Persluchtketel
- 4 Condensatafleiter **BEKOMAT®** voor de ontwatering van de ketel
- 5 Universeel filter (G) met **BEKOMAT®** (optie bij sterk vervuilde perslucht)
- 6 Katalysator converter **BEKOKAT®**
- 7 Olie- en vetvrij stoffilter (F) met **BEKOMAT®**
- 8 Olie- en vetvrije koeldroger **DRYPOINT® RA**
- 9 Olie- en vetvrij superfijnfilter (S) met **BEKOMAT®**
- 10 Meetinstrument **METPOINT® OCV compact**
- 11 Olie- en vetvrije aansluitbuisleiding van roestvrij staal
- H1 Olie- en vetvrije afsluitkogelkraan

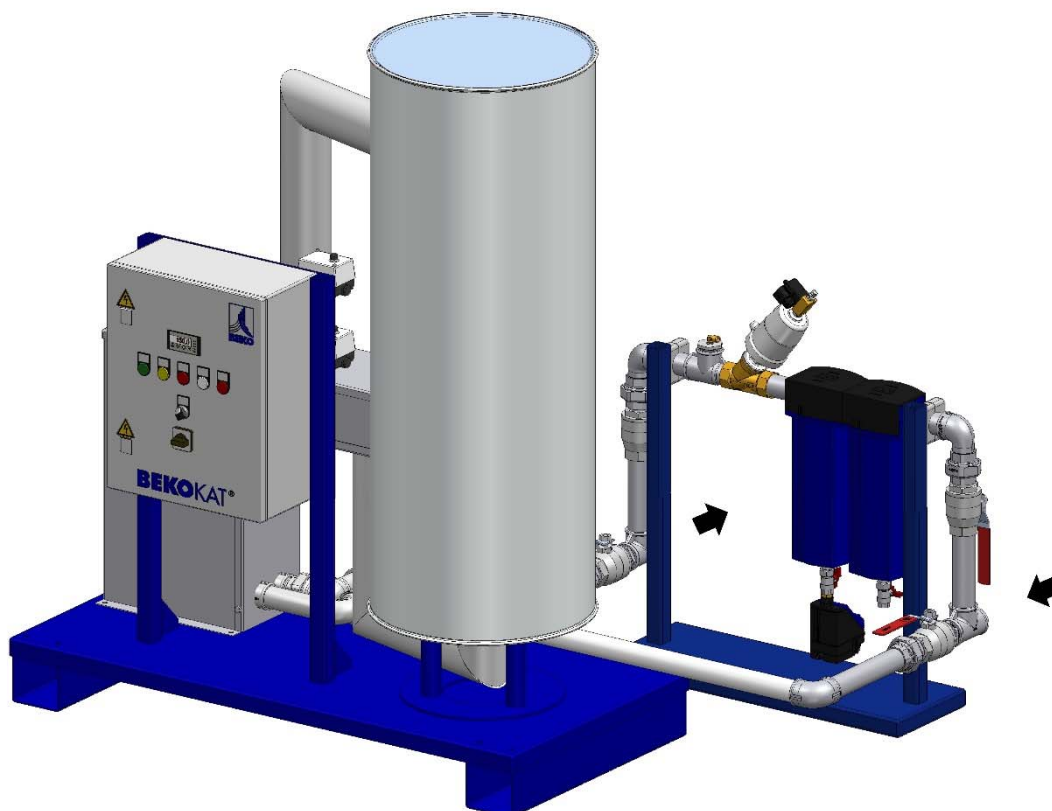
4.4.2 **BEKOKAT®** met bypass

BEKOKAT® CC-1200

Bypass met automatische klep

Voorfilter **CLEARPOINT** M018SWT

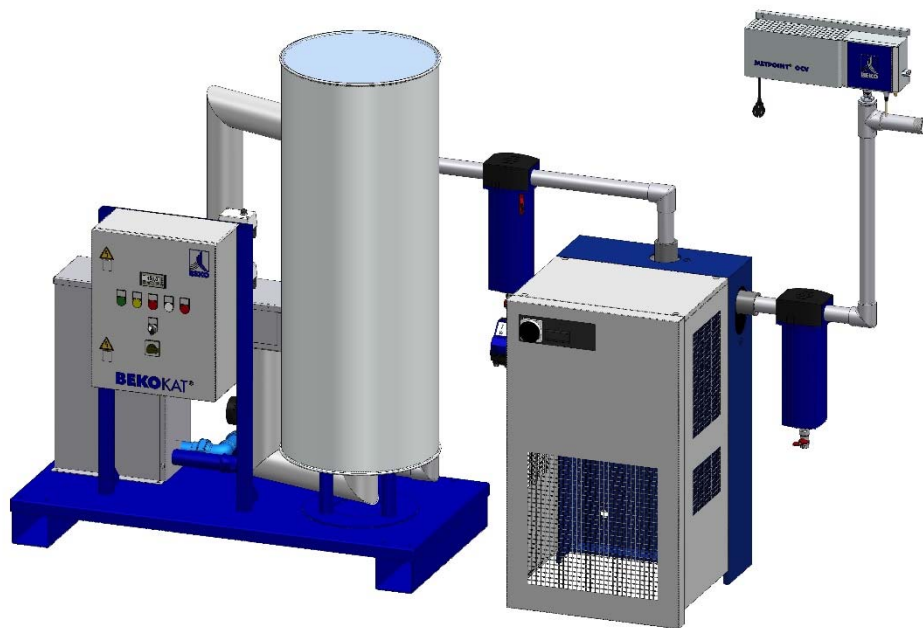
Actiefkoolfilter **CLEARPOINT** M018AWM



AANWIJZING	Installatie
	• Let erop dat het actiefkoolfilter in de bypass slechts ca. 100 bedrijfsuren meegaat. • Gebruik in de installatie achter de BEKOKAT® alleen componenten in een olie- en vetvrije uitvoering. Anders wordt het systeem weer verontreinigd met koolwaterstoffen. • De maximaal toegestane druk van de converter bedraagt 11 bar. • De omgevingstemperatuur moet tussen +5°C en +45°C liggen.

4.4.3 **BEKOKAT® met DRYPOINT® koeldroger en METPOINT® OCV**

Over het algemeen is het aan te raden om de **BEKOKAT®** in uw systeem te integreren als complete eenheid met de bijpassende droging van de perslucht en de bewaking van het restoliegehalte met **METPOINT® OCV**.

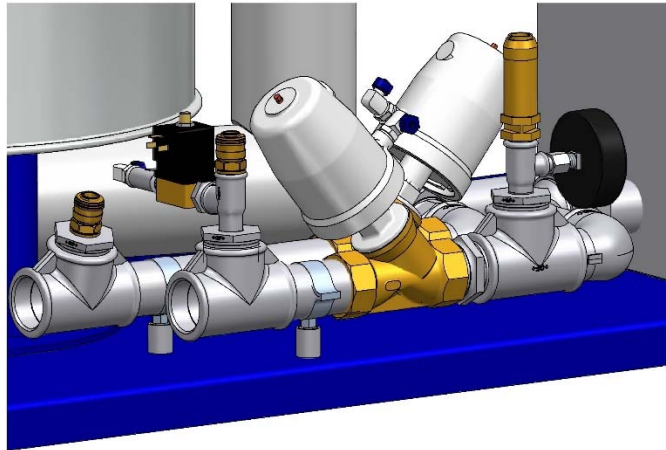


4.4.4 **BEKOKAT® met DRYPOINT® adsorptiedroger en METPOINT® OCV**



4.5 Montage persluchtaansluiting

De persluchtaansluiting van de **BEKOKAT®** zit bij de kleppen voor in- en uitlaat (zie afbeelding).



De aansluiting is uitgevoerd als **cilindrische binnendraad Rp 2 1/2"** volgens DIN EN 10226-1.

Ga voor het aansluiten van de BEKOKAT® op het persluchtnet als volgt te werk:

1. Sluit de **BEKOKAT®** vakkundig aan op de persluchtleiding.
2. Controleer de naleving van de veiligheidsinstructies over de **kwaliteit van de perslucht**. Zie hoofdstuk „Montage“.
3. Controleer of alle schroefverbindingen goed vastzitten.
4. Controleer de correcte aansluiting van de inlaat- en uitlaatleidingen aan de installatie.
5. Voer afsluitend een lekopsparing uit aan de hele installatie.

4.6 Elektrische installatie

4.6.1 Veiligheidsinstructies

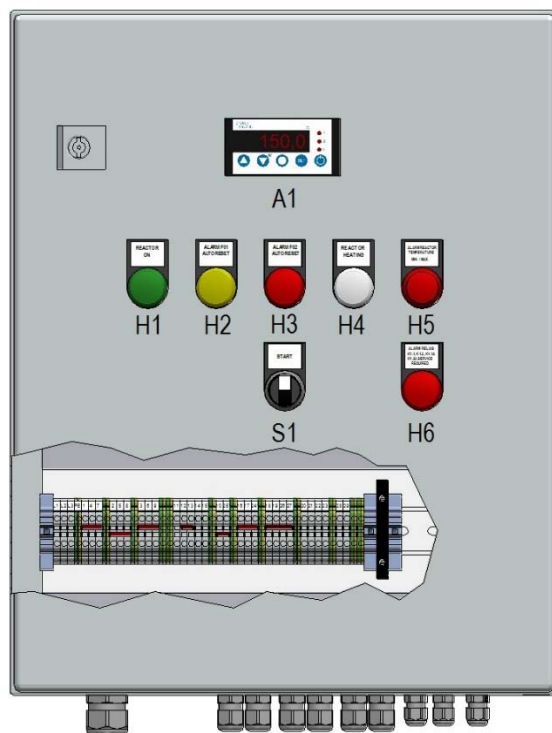
GEVAAR!	Elektrische spanning
	Bij installatie en onderhoud of bij defecten kunnen geleidende delen die kunnen worden aangeraakt gevaarlijke spanningen / netspanning voeren. Bij contact met zulke niet geïsoleerde delen of netspanning bestaat het gevaar van een elektrische schok, die ernstige verwondingen of de dood tot gevolg kan hebben. • Alle werkzaamheden aan het elektrische deel van de installatie mogen alleen worden uitgevoerd door daarvoor opgeleid vakpersoneel. • De BEKOKAT® mag niet in bedrijf worden genomen, wanneer de elektriciteitsleidingen beschadigingen vertonen of als delen van het huis beschadigd of verwijderd werden. • De plaatselijk geldende wettelijke voorschriften moeten zonder uitzondering worden nageleefd. • Neem de op het typeplaatje vermelde elektrische gegevens in acht. • Werkzaamheden aan de elektrische aansluitingen mogen alleen worden uitgevoerd bij uitgeschakelde spanningsvoeding. Het systeem moet tegen onopzettelijk opnieuw inschakelen zijn beveiligd. • Bij de elektrische installatie alleen componenten gebruiken, die een actuele goedkeuring en CE-markering bezitten. • De aan te sluiten leidinguiteinden moeten van adereindhulzen worden voorzien. • Alle elektrische aansluitingen moeten vóór de inbedrijfstelling en in regelmatige intervallen worden gecontroleerd.

GEVAAR!	Ontbrekende aarding
	Bij ontbrekende aarding (randaarde) bestaat het gevaar dat in het geval van een storing geleidende delen die kunnen worden aangeraakt spanning kunnen voeren. Het aanraken van zulke delen leidt tot een elektrische schok met verwonding en dood als gevolg. De aarding gebeurt bij deze installatie via de elektriciteitsleiding. • De installatie moet absoluut worden geaard resp. de aardgeleider moet zijn aangesloten volgens de voorschriften. • De installatie mag alleen worden aangesloten aan een geaarde contactdoos. • Aan de netstekker geen tussenstekkers gebruiken. De netstekker evt. door gekwalificeerd vakpersoneel laten vervangen. • Vervang een beschadigde elektriciteitsleiding alleen door een gelijkwaardige leiding.

GEVAAR!	Ontbrekende scheidingsinrichting
	Alle bij aanraking gevaarlijke spanningen moeten via toekende, extern te installeren scheidingsinrichtingen kunnen worden uitgeschakeld. • De scheidingsinrichting moet zich in de buurt van het systeem bevinden. • De scheidingsinrichting moet overeenkomen met IEC 60947-1 en IEC 60947-3. • De scheidingsinrichting moet alle stroomvoerende geleiders isoleren. • De scheidingsinrichting mag niet in de elektriciteitsleiding zijn ingebouwd. • De scheidingsinrichting moet voor de gebruiker gemakkelijk bereikbaar zijn.

GEVAAR!	Ontbrekende NOODSTOP-schakelaar
	Overeenkomstig DIN EN 50156-1 is de installatie van een NOODSTOP schakelaar / NOOD-uitschakelinrichting vereist. • Het is voor de verantwoordelijkheid van de exploitant om deze NOODSTOP knop te installeren. • Nooduitschakelinrichtingen moeten voldoen aan de volgende eisen: • Ze moeten op een gemakkelijk toegankelijke, ongevaarlijke plek buiten de ruimte waarin de BEKOKAT® geïnstalleerd is of langs de vluchtroute liggen en overeenkomstig hun toepassing gekenmerkt zijn. • Bij de schakelaar voor het activeren van de nooduitschakeling moet het om een rode schakelaar op een gele achtergrond gaan.

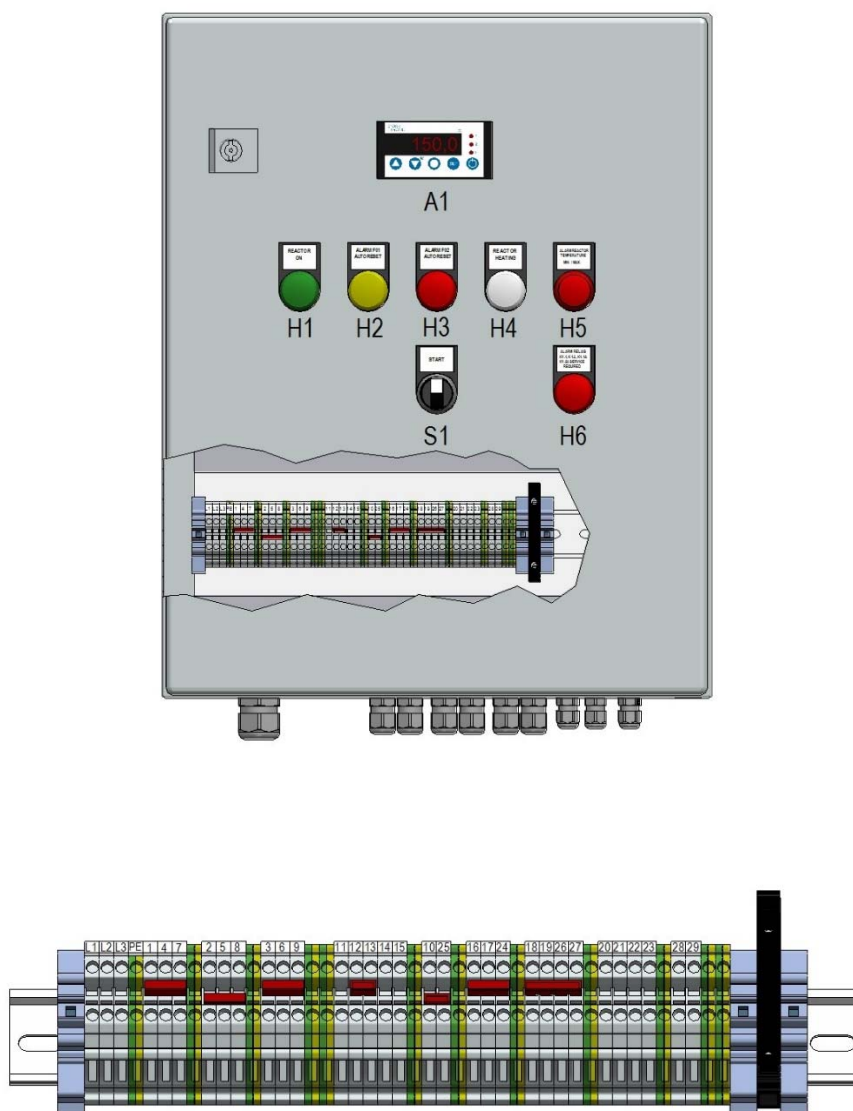
4.6.2 Elektrische aansluitingen



Aan de onderkant van de schakelkast van de **BEKOKAT®** zitten de kabelschroefverbindingen voor de elektrische en signaalaansluitingen.

Hier worden de voeding en het **potentiaalvrije alarmcontact** voor de bedrijfsmelding aangesloten.

4.6.3 Klemmen voor de elektrische aansluitingen



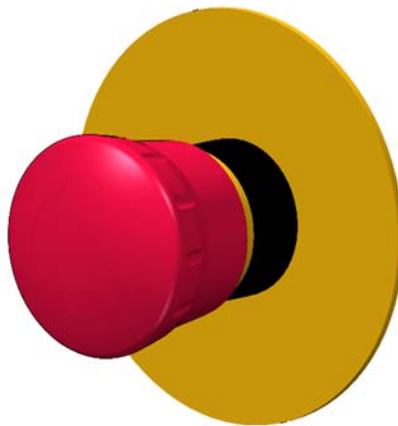
Alle elektrische aansluitingen zijn uitgevoerd als schroefklemmen.

Open de schakelkast, leid de kabels door de schroefverbindingen de schakelkast in en sluit de leidingen aan overeenkomstig het stroomschema.

Daarna draait u de kabelschroefverbindingen vast aan.

Sluit niet gebruikte kabeldoorvoeren af met een blinde stop. Sluit de schakelkast weer.

4.6.4 NOODSTOP schakelaar / NOOD-uitschakelinrichting



Installeer een NOODSTOP schakelaar.

Nooduitschakelinrichtingen moeten overeenkomstig DIN EN 50156-1 aan de volgende eisen voldoen:

- Ze moeten op een gemakkelijk toegankelijke, ongevaarlijke plek buiten de ruimte waarin de **BEKOKAT®** geïnstalleerd is of langs de vluchtroute liggen en overeenkomstig hun toepassing gekenmerkt zijn.
- Bij de schakelaar voor het activeren van de nooduitschakeling moet het om een rode schakelaar op een gele achtergrond gaan.

5. Inbedrijfstelling

5.1 Veiligheidsinstructies

GEVAAR!	Perslucht! Gassen onder hoge druk
	Door contact met ontsnappend drukgas of niet beveiligde installatiedelen bestaat het gevaar van ernstige verwondingen of de dood. • Voer installatie- en onderhoudswerkzaamheden alleen uit in drukloze toestand. • Alvorens deze onder druk te zetten alle installatiedelen controleren en vastdraaien. • Kleppen langzaam openen om drukschokken in operationele toestand te vermijden. • Van toepassing zijn de algemene veiligheidsbepalingen en ongevallenpreventievoorschriften!

GEVAAR!	Gevaar door beschadigde componenten
	• Neem een beschadigde BEKOKAT® in geen geval in bedrijf. Defecte onderdelen kunnen de functieveiligheid negatief beïnvloeden en verdere schade veroorzaken.

GEVAAR!	Drukoverschrijding / Temperatuuroverschrijding
	• Gegarandeerd moet zijn dat in de installatie in geen geval de toegestane bedrijfsdrukken en bedrijfstemperaturen worden overschreden. • Het is de plicht van de exploitant, ervoor te zorgen dat de aangesloten drukgenerator is beveiligd tegen overschrijden van de maximale bedrijfsoverdruk van 11 bar(g) en de temperatuurgrenswaarden aan de BEKOKAT®. • Gegarandeerd moet zijn dat de druk genererende compressor en het persluchtnet adequaat zijn beveiligd. • Door adequate maatregelen moet worden gegarandeerd dat door de op de plaats van opstelling heersende omgevingsvoorwaarden de toegelaten bedrijfstemperaturen worden aangehouden.

WAARSCHUWING	Hete oppervlakken
	• Verwonding van personen en beschadiging van voorwerpen - brandgevaar! • Alvorens werkzaamheden aan BEKOKAT® uit te voeren de installatie laten afkoelen! • Beveilig en markeer de toegankelijke plaatsen.

WAARSCHUWING	rookontwikkeling
	• Gevaar en hinder voor personen – Brandgevaar! • Gelieve in de buurt van de BEKOKAT® een rookmelder te installeren.

WAARSCHUWING	Nationale voorschriften
	• Exploitanten van de systemen moeten de plaatselijke en nationale voorschriften voor drukapparatuur in het land van installatie in acht nemen.

5.2 Controle vóór inbedrijfstelling

Wat betreft de inspectie vóór inbedrijfstelling moeten de desbetreffende nationale voorschriften in acht worden genomen.

Voer overeenkomstig de geldende nationale richtlijnen een risicobeoordeling uit.

Veiligheidstechnische inspecties moeten volgens nationale voorschriften worden uitgevoerd.

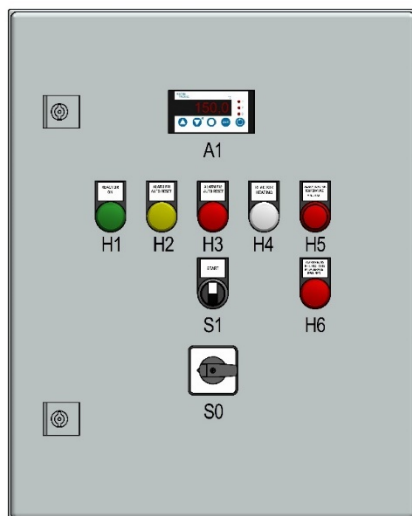
AANWIJZING	Veiligheidstechnische controle
	Na de eerste keer aansluiten door een elektricien moet de lusimpedantie van de zekering worden gemeten.

5.3 Bediening

AANWIJZING	Veilig bedrijf
	• Voor een veilig bedrijf mag de installatie alleen volgens de opgaven in de bedieningshandleiding worden gebruikt en onderhouden. • Bij de inzet moeten ook de voor het betreffende toepassingsgeval geldende nationale en bedrijfsinterne wettelijke en veiligheidsvoorschriften en voorschriften ter preventie van ongevallen in acht worden genomen. • Dit geldt ook bij het gebruik van toebehoren. • Niet naleven van de installatiehandleiding en gebruiksaanwijzing leidt tot risico's voor personen en installaties.

WAARSCHUWING	Bedrijf buiten de grenswaarden
	Door het onder- resp. overschrijden van grenswaarden bestaat gevaar voor mens en materiaal en er kunnen functionele en operationele storingen optreden. • De BEKOKAT® mag alleen doelmatig en binnen de toegestane, op het typeplaatje en in de technische gegevens vermelde grenswaarden worden ingezet. • Het maximale persluchtdebiet bij de inlaat van de BEKOKAT®-installatie mag niet groter zijn dan 1200 m³/h (zie gegevens typeplaatje en in de technische specificaties).

5.3.1 Elektrobesturing



Benaming	Beschrijving	Indicatie
S0	Hoofd-schakelaar	
S1	Start-schakelaar	
A1	Temperatuur-regelaar	
H1	Converter in bedrijf	Lamp „Groen”
H2	ALARM met AUTO-RESET Temperatuurbewaker TW	Lampen „Geel”
H3	ALARM met AUTO-RESET Veiligheids-temperatuur-bewaker STW	Lamp „ROOD”
H4	Reactor opwarmfase	Lamp „WIT”
H5	ALARM Reactor min. / max.	Lamp „ROOD”
H6	ALARM Functiestoring Relais K1.1, K1.2, K1.1A, K1.2A	Lamp „ROOD”

5.3.2 Instelmogelijkheden



Toets	Benaming	Functie
	FUNCTIETOETS 1 Standaardinstelling Standby	In- of uitschakelen van de regeling, omschakelen ingestelde waarde en/of koppeling op een uitgangsrelais. Na lichtnetonderbreking blijft de toestand opgeslagen.
	TOETS OMHOOG	Door op deze toets te drukken wordt de parameter of parameterwaarde vergroot of door de parameterlijst gebladerd.
	TOETS OMLAAG	Door op deze toets te drukken wordt de parameter of parameterwaarde verkleind of door de parameterlijst gebladerd. Bij alarm wordt de zoemerfunctie door drukken op de toets uitgeschakeld.
	FUNCTIETOETS 2 Standaardinstelling omschakelen ingestelde waarde	In- of uitschakelen van de regeling, omschakelen ingestelde waarde en/of koppeling op een uitgangsrelais. Na lichtnetonderbreking blijft de toestand opgeslagen.
	TOETS SET	Tijdens indrukken van deze toets wordt de ingestelde waarde weergegeven. De toets wordt bovendien gebruikt om parameters in te stellen.

5.4 Eerste inbedrijfstelling

Nadat de installatie is afgesloten gaat u voor de inbedrijfstelling van de **BEKOKAT®** als volgt te werk:

- 1e Zorg ervoor dat de leidingen vrij zijn van verontreinigingen.
- 2e Controleer de naleving van de veiligheidsinstructies over de kwaliteit van de perslucht. Zie hoofdstuk „Montage“.
- 3e Controleer de naleving van de veiligheidsinstructies voor de elektrische aansluitingen en de voedingsvoeding. Zie hoofdstuk „Montage“.
- 4e Controleer of een NOODSTOP schakelaar / NOOD-uitschakelinrichting geïnstalleerd is.
- 5e Sluit de alarmcontacten voor minimale en maximale temperatuur aan.
- 6e Schakel de netschakelaar in.
- 7e Sluit de signaalleiding voor de bypass-klep aan (optie).
- 8e Zet de startschakelaar S0 / S1 „Converter bedrijf“ op „ON“.

De controlelamp opwarmen **BEKOKAT®** brandt wit (H4), de converter wordt verwarmd. Zolang de temperatuur van +150°C niet is bereikt blijven de kleppen gesloten.

- 9e De opwarmfase duurt ca. 21 uur.

Na afloop van deze tijd gaan de kleppen open.

De opwarmtijd van de **BEKOKAT®** hangt af van de volgende factoren:

- Spanning
- Omgevingstemperatuur
- Luchtbeweging op de plaats van opstelling
- Hoe lang de installatie was uitgeschakeld.

De aangegeven waarde voor de opwarmtijd kan dus hoger of lager liggen.

- 10e Na een opwarmfase van ca. 21 uur wordt de gewenste temperatuur van +150°C in het katalysatorbed bereikt. De witte controlelamp gaat uit en de groene controlelamp „Reactor ON“ (H1) brandt.

De persluchttoevoer wordt via magneetklep Y1 automatisch geopend.

Vervolgens wordt een stabiel bedrijfspunt bereikt, waarbij de werkelijke temperatuur ca. +/- 5°C kan schommelen rond de ingestelde waarde. Hiervoor zijn de wisselende bedrijfsvoorwaarden door last- en leeglooptijd van de compressor verantwoordelijk.

- 11e Na geslaagde inbedrijfstelling hoeft er niets meer ingesteld te worden.

De **BEKOKAT®** is nu operationeel. Hij werkt volautomatisch.

Mochten er tijdens bedrijf onvoorziene storingen optreden, dan neemt u a.u.b. contact op met de voor u verantwoordelijke servicemonteur.

5.5 Informatie over de reactortemperatuur tijdens de inbedrijfstelling

Tijdens de inbedrijfstelling van de **BEKOKAT®** kan de reactor-temperatuur tot boven de +200°C stijgen. Deze toestand treedt meestal op als de **BEKOKAT®** in de stand-by modus, d.w.z. zonder persluchtafname, in bedrijf wordt gesteld

- Als de INGESTELDE temperatuur in de reactor wordt bereikt, gaan de kleppen bij inlaat en uitlaat van de **BEKOKAT®** open.
- In het verdere verloop kan de reactor-temperatuur waarden > +200°C bereiken, omdat er geen afkoeling door de doorstroming met perslucht plaatsvindt.
- De reactor wordt verwarmd van de wand van het vat naar het midden van het reactorbed. Dat wil zeggen, bij de inbedrijfstelling wordt eerst de buitenste rand van het bed verwarmd. Na een relatief korte tijd wordt een temperatuur van +260°C bereikt en de verwarming schakelt uit. Op dat moment ligt de temperatuur bij de voeler nog aanzienlijk lager, bijv. +90°C. Ofschoon de verwarming werd uitgeschakeld, loopt de warmte naar het midden van het vat en zorgt voor een warmteverdeling in het hele reactorbed.
- De stijging tot temperaturen boven +200°C treedt alleen bij het opwarmen tijdens de inbedrijfstelling op. Dit effect wordt veroorzaakt door het grote temperatuurverschil tussen reactor-wand en reactor-centrum.
- Als de reactor direct na het openen van de kleppen met perslucht wordt doorstroomd, dan wordt opwarmen tot boven +200°C door de warmteafvoer via de perslucht vermeden.
- In het verdere verloop leidt de warmteuitwisseling binnen het vat slechts tot schommelingen tussen +150°C en +175°C. Waarden boven +200°C worden niet bereikt.
- Derhalve blijven de kleppen in de stand-by modus permanent geopend.

VOORZICHTIG	Reactor-temperatuur > +200°C
	Stijging van de reactor-temperatuur op > +200°C tijdens de inbedrijfstelling • De stijging van de reactor-temperatuur op > +200°C tijdens de inbedrijfstelling is geen storing. • Mocht de reactortemperatuur ondanks doorstroming met perslucht niet dalen, dan gaat het om een storing en moet het systeem in elk geval worden stilgelegd en gecontroleerd. • Inbedrijfstelling van de BEKOKAT® is pas toegestaan na inspectie en vrijgave door bevoegd vakpersoneel.

5.6 Informatie over de werking van de BEKOKAT®

GEVAAR!	Afblazende perslucht bij veiligheidsklep
	Door contact met snel of plotseling ontsnappende perslucht uit de veiligheidsklep bestaat gevaar voor ernstig persoonlijk letsel. Bij werkzaamheden aan de installatie (onderhoud / controle / reparatie) altijd erop letten dat de toegestane bedrijfsdruk niet wordt overschreden. Voorzichtig bij het afblazen van de veiligheidsklep. Het bedienend personeel moet door de exploitant over dit gevaar geïnstrueerd worden.

AANWIJZING	Voor het bedrijf van de BEKOKAT® dient u de volgende aanwijzingen in acht te nemen:
	1. De installatie wordt in- en uitgeschakeld met de hoofdschakelaar S0 en startschakelaar S1. 2. Op display A1 kan men de reactortemperatuur aflezen. 3. Bij nominale omstandigheden wordt een reactor-temperatuur tussen +145°C en +160°C bereikt. 4. De BEKOKAT® werkt tijdens bedrijf volautomatisch. 5. Bij uitvallen van de verwarming dient u contact op te nemen met de BEKO-service. 6. Mochten er tijdens bedrijf storingen optreden, dan neemt u a.u.b. contact op met de voor u verantwoordelijke servicemonteur.

5.7 Informatie over de reactortemperatuur tijdens bedrijf

De volgende bedrijfstoestanden kunnen optreden:

Reactortemperatuur $T < +110^{\circ}\text{C}$

Controleer de volgende punten:

- Debiet te groot
- Bedrijfsdruk te klein
- Er is een verwarming uitgevallen
- Instelling van de gewenste waarde $+150^{\circ}\text{C}$ van de reactortemperatuur controleren (zie hoofdstuk 5.3.2.)
- Naleving van de opwarmtijd na uitschakelen.

Reactortemperatuur $T > +180^{\circ}\text{C}$

Controleer de volgende punten:

- Debiet wijkt af van de nominale gegevens van de installatie
- Bedrijfsdruk te klein
- Olie-invoer erg hoog
- Instelling van de gewenste waarde $+150^{\circ}\text{C}$ van de reactortemperatuur controleren (zie hoofdstuk 5.3.2.).

In deze gevallen is een verandering van de ingestelde reactortemperatuur mogelijk om de thermische belasting van het systeem en het energieverbruik te reduceren.

De ingestelde waarde kan in stappen van 5 K tot ca. $+140^{\circ}\text{C}$ worden verkleind (zie hoofdstuk 5.3.2). Gelieve hiervoor overleg te plegen met de service van **BEKO TECHNOLOGIES**.

GEVAAR!	Reactor-temperatuur $> +200^{\circ}\text{C}$
	Op het display weergegeven reactortemperatuur $> +200^{\circ}\text{C}$ • Als de op het display weergegeven reactortemperatuur $> +200^{\circ}\text{C}$ is, is er sprake van een storing, die bijv. door een verhoogde olie-invoer in de BEKOKAT® veroorzaakt kan zijn. • Inbedrijfstelling van de BEKOKAT® is pas toegestaan na inspectie en vrijgave door bevoegd vakpersoneel.

5.8 Hernieuwde inbedrijfstelling na stilstand

Als de **BEKOKAT®** pas na langere stilstand weer in bedrijf wordt genomen, dan gaat u te werk zoals bij de eerste inbedrijfstelling.

Controleer, vooral na onderhoud of reparatie, of alle leidingen van de **BEKOKAT®** zijn aangesloten en of hij elektrisch is aangesloten. Zo niet, voer dan een correcte installatie uit.

6. Storingsoorzaak en verhelpen van storingen

6.1 Veiligheidsinstructies

WAARSCHUWING	Hete oppervlakken
	• Verwonding van personen en beschadiging van voorwerpen - brandgevaar! • Alvorens werkzaamheden aan BEKOKAT® uit te voeren de installatie laten afkoelen! • Beveilig en markeer de toegankelijke plaatsen.

WAARSCHUWING	Brand
	• De brandblusmaatregelen op de omgeving afstemmen. • Om veiligheidsredenen geen water met volle straal gebruiken. • Ademhalingsmasker dragen dat onafhankelijk is van de omgevingslucht.

6.2 Reactor-temperatuur > +200°C

Storingsbeeld	
De reactortemperatuur stijgt tijdens bedrijf tot $T > +200^{\circ}\text{C}$. De afsluiters V1 / V2 gaan dicht. De persluchttoevoer wordt onderbroken. Zodra de afsluiters sluiten wordt het potentiaalvrije alarmcontact geactiveerd en signaleert daarmee de storing via een externe indicatie (waarschuwingssignaal, lamp etc.). Deze aansluitoptie moet gebruikt worden.	
Oorzaak	Maatregel
Bij overschrijding van de reactortemperatuur moet het systeem in elk geval worden stopgezet en gecontroleerd.	
De luchtstroom door de reactor werd voor langere tijd onderbroken.	Controleer of de compressor de reactor regelmatig van perslucht voorziet. Zorgen voor persluchttoevoer.
De hoeveelheid olie bij de inlaat in de BEKOKAT® is te groot.	Olieafscheider van de compressor controleren.

Naast het automatisch sluiten van de afsluiters bij de in- en uitlaat moeten in dit geval ook de handmatige afsluiters voor en achter de installatie worden gesloten.

GEVAAR!	Inbedrijfstelling
	Inbedrijfstelling van de BEKOKAT® is pas toegestaan na inspectie en vrijgave door bevoegd vakpersoneel.

6.3 Reactor-temperatuur < +60°C

Storingsbeeld	
De reactor-temperatuur daalt tijdens bedrijf tot onder $T < +60^{\circ}\text{C}$. De afsluiters V1 / V2 gaan dicht, aangezien een volledige katalyse niet gewaarborgd kan worden. De persluchttoevoer wordt onderbroken. Zodra de afsluiters sluiten wordt het potentiaalvrije alarmcontact geactiveerd en signaleert daarmee de storing via een externe indicatie (waarschuwingssignaal, lamp etc.). Deze aansluitoptie moet gebruikt worden.	
Oorzaak	Maatregel
De verwarming is uitgevallen.	Werking van de verwarmingselementen controleren.
De toegevoerde luchtstroom is te groot (overbelasting) en wordt niet verwarmd.	Debiet controleren.

6.4 Veiligheidstemperatuurbewaker (TW) geactiveerd

Storingsbeeld	
De veiligheidstemperatuurbewaker (TW) van de verwarming van de reactor reageert, de temperatuur aan de wand van het vat in het bovenste bereik is $T > +260^{\circ}\text{C}$.	
Oorzaak	Maatregel
De ingestelde waarde van de reactortemperatuur (op het display $+150^{\circ}\text{C}$) werd veranderd.	Temperatuurcontrole op het display met de Set toets, om te zien of de waarde $+150^{\circ}\text{C}$ is ingesteld. (zie hoofdstuk 5.3.2).
Persluchtdebiet te gering.	Debiet verhogen.
Ongeoorloofd hoge olieconcentratie, bijv. door breuk van de olieafscheiderpatroon van de compressor.	Olieafscheiderpatroon bij compressor vervangen. BEKOKAT® opnieuw opstarten.

AANWIJZING	AUTO-RESET
	Het alarm wordt gereset via AUTO-RESET (zie hoofdstuk 3.4.7). Reageren van de veiligheidstemperatuurbewaker (TW) tijdens de opwarmfase is geen storing. Het gaat hierbij om een normale regelingstoestand.

6.5 Veiligheidstemperatuurbewaker (STW) geactiveerd

Storingsbeeld	
De veiligheidstemperatuurbewaker (STW) van de verwarming van de reactor reageert, de temperatuur aan de wand van het vat in het onderste bereik is $T > +300^{\circ}\text{C}$.	
Oorzaak	Maatregel
De ingestelde waarde van de reactortemperatuur (op het display $+150^{\circ}\text{C}$) werd veranderd.	Temperatuurcontrole op het display met de Set toets, om te zien of de waarde $+150^{\circ}\text{C}$ is ingesteld. (zie hoofdstuk 5.3.2).
Persluchtdebiet te gering.	Debiet verhogen.
Ongeoorloofd hoge olieconcentratie, bijv. door breuk van de olieafscheiderpatroon van de compressor.	Olieafscheiderpatroon bij compressor vervangen. BEKOKAT® opnieuw opstarten.

AANWIJZING	AUTO-RESET
	Het alarm wordt gereset via AUTO-RESET (zie hoofdstuk 3.4.7). Reageren van de veiligheidstemperatuurbewaker (STW) tijdens de opwarmfase is geen storing. Het gaat hierbij om een normale regelingstoestand.

6.6 Korte stroomuitval

Storingsbeeld	
De afsluiters V1 / V2 gaan dicht. De stroomverzorging is onderbroken. Er wordt geen alarm weergegeven.	
Oorzaak	Maatregel
Onderbreking van de voeding.	De afsluiters gaan automatisch dicht. Als er weer stroom wordt aangevoerd begint de tijd van ca. 21 uur via de K1T (zie elektrisch schema pagina 6) opnieuw af te lopen. Bij een reactor-temperatuur tussen +130°C en +150°C kan de RESET-functie van K1T worden gebruikt (zie hoofdstuk 6.10).
Overschrijden van het toegestane spanningsbereik. Daardoor reageren de zekeringen en wordt de stroomtoevoer onderbroken.	De afsluiters gaan automatisch dicht. Als er weer stroom wordt aangevoerd begint de tijd van ca. 21 uur via de K1T (zie elektrisch schema pagina 6) opnieuw af te lopen. Bij een reactor-temperatuur tussen +130°C en +150°C kan de RESET-functie van K1T worden gebruikt (zie hoofdstuk 6.10).

6.7 Foutmelding op display

Storingsbeeld



Op display A1 wordt 'Err' weergegeven.

De afsluiters V1 / V2 gaan dicht.

De persluchttoevoer wordt onderbroken.

Zodra de afsluiters sluiten wordt het potentiaalvrije alarmcontact geactiveerd en signaleert daarmee de storing via een externe indicatie (waarschuwingssignaal, lamp etc.). Deze aansluitoptie moet gebruikt worden.

Oorzaak	Maatregel
Fout in temperatuurvoeler	Temperatuurvoeler controleren. Temperatuurvoeler indien nodig vervangen. Gelieve contact op te nemen met de service van BEKO TECHNOLOGIES.
Capillaire buis in thermostaat gebroken.	Thermostaat controleren. Thermostaat indien nodig vervangen. Gelieve contact op te nemen met de service van BEKO TECHNOLOGIES.

AANWIJZING	Vakpersoneel
	Bediening, functiecontroles, installatie-, instel- en onderhoudswerkzaamheden mogen alleen worden uitgevoerd door bevoegd vakpersoneel.

6.8 Defect vermogensrelais of defecte relaismodule

Storingsbeeld	
Lamp „H6“ brandt.	
Oorzaak	Maatregel
Vermogensrelais K1.1 of K1.2 vastgeplakt	Vermogensrelais controleren en indien nodig vervangen. Gelieve contact op te nemen met de service van BEKO TECHNOLOGIES .
Relaismodule K1.1A of K1.2A vastgeplakt	Relaismodule controleren en indien nodig vervangen. Gelieve contact op te nemen met de service van BEKO TECHNOLOGIES .

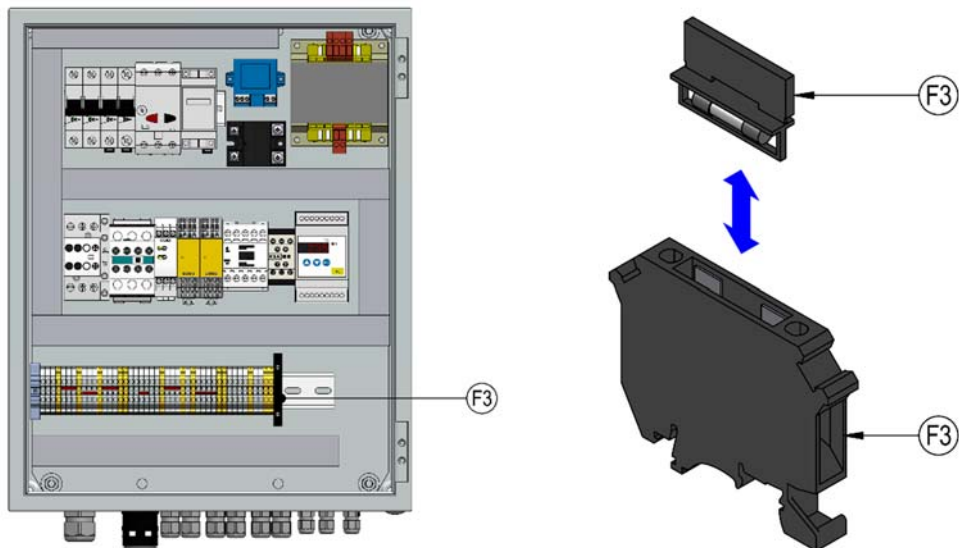
AANWIJZING	Vakpersoneel
	Bediening, functiecontroles, installatie-, instel- en onderhoudswerkzaamheden mogen alleen worden uitgevoerd door bevoegd vakpersoneel.

6.9 Defecte zekering

Storingsbeeld

De lampen „H1-H6“ zijn uitgeschakeld.

Het display A1 is actief.



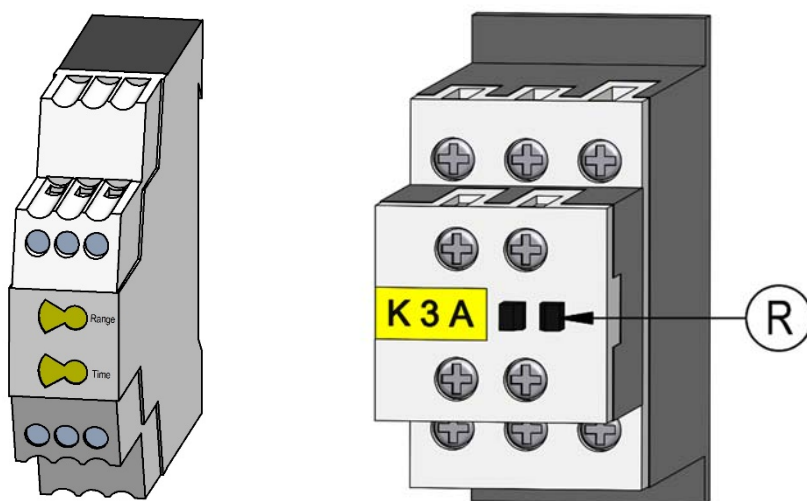
Oorzaak	Maatregel
Zekering F3 defect	Zekering controleren en indien nodig vervangen. Gelieve contact op te nemen met de service van BEKO TECHNOLOGIES.

AANWIJZING	Vakpersoneel
	Bediening, functiecontroles, installatie-, instel- en onderhoudswerkzaamheden mogen alleen worden uitgevoerd door bevoegd vakpersoneel.

6.10 RESET voor tijdrelais K1T

In de elektrokast zit een relais K3A (zie elektrisch schema in bijlage). Bij een reactortemperatuur $> +130^{\circ}\text{C}$... $+150^{\circ}\text{C}$ bestaat de mogelijkheid om in overleg met de servicemonteur van **BEKO TECHNOLOGIES** de RESET - toets van de K3A te drukken en daarmee het tijdrelais te overbruggen.

Bij drukken op de RESET-toets gaan de schuine afsluiters V1 en V2 open. Daarmee kan de wachttijd na bijv. een korte spanningsdaling worden verkort.



R RESET-toets voor relais K1T

GEVAAR!	Temperatuur in acht nemen
	• Bij een reactortemperatuur $< +130^{\circ}\text{C}$...$+150^{\circ}\text{C}$ moet de tijd van K1T van ca. 21 uur worden aangehouden. • Pas na bereiken van een reactor-temperatuur $> +130^{\circ}\text{C}$...$+150^{\circ}\text{C}$ kan de mogelijkheid van een RESET-toets (R) bij relais K3A worden gebruikt. • Bij een reactortemperatuur $> +250^{\circ}\text{C}$ gaat het om een storing en de installatie moet worden stopgezet en gecontroleerd. • De RESET-toets (R) mag in dit geval niet worden gedrukt. • Inbedrijfstelling van de BEKOKAT® is pas toegestaan na inspectie en vrijgave door bevoegd vakpersoneel.

7. Onderhoud

7.1 Veiligheidsinstructies

AANWIJZING	Onderhoudswerkzaamheden
	• Alle onderhoudswerkzaamheden aan de BEKOKAT® mogen alleen aan een uitgeschakelde, drukloze en spanningsvrije katalysator-converter worden uitgevoerd. • Bediening, functiecontroles, installatie-, instel- en onderhoudswerkzaamheden mogen alleen worden uitgevoerd door bevoegd vakpersoneel. • Het verwijderen van zegels en loodjes aan veiligheidsinrichtingen is verboden. • Alleen armaturen en verbindingselementen gebruiken die voor deze toepassing zijn toegelaten. • Neem in elk geval de gegevens van de betreffende fabrikanten in acht. • Let op een vakkundige montage van de aansluitingen.

WAARSCHUWING	Hete oppervlakken
	• Verwonding van personen en beschadiging van voorwerpen - brandgevaar! • Alvorens werkzaamheden aan BEKOKAT® uit te voeren de installatie laten afkoelen! • Beveilig en markeer de toegankelijke plaatsen.

VOORZICHTIG	Gebruik van beschermende kleding
	Ter vermijding van voet- en handletsel bij het transport van de BEKOKAT® moet het vakpersoneel voldoende beschermende kleding en veiligheidsschoenen dragen!

GEVAAR!	Elektrische spanning
	Bij installatie en onderhoud of bij defecten kunnen geleidende delen die kunnen worden aangeraakt gevaarlijke spanningen / netspanning voeren. Bij contact met zulke niet geïsoleerde delen of netspanning bestaat het gevaar van een elektrische schok, die ernstige verwondingen of de dood tot gevolg kan hebben. • Alle werkzaamheden aan het elektrische gedeelte van de BEKOKAT® mogen alleen worden uitgevoerd door daarvoor opgeleid vakpersoneel. • Vóór aanvang van alle werkzaamheden schakelt u de installatie via een externe isolatie-inrichting vrij van spanning. • De BEKOKAT® mag niet in bedrijf worden genomen, wanneer de elektriciteitsleidingen beschadigingen vertonen of als delen van het huis beschadigd of verwijderd werden. • De plaatselijk geldende wettelijke voorschriften moeten zonder uitzondering worden nageleefd. • Neem de op het typeplaatje vermelde elektrische gegevens in acht. • Werkzaamheden aan de elektrische aansluitingen mogen alleen worden uitgevoerd bij uitgeschakelde spanningsvoeding. De installatie moet tegen onopzettelijk opnieuw inschakelen zijn beveiligd. • Bij de elektrische installatie alleen componenten gebruiken, die een actuele goedkeuring en CE-markering bezitten. • De aan te sluiten leidinguiteinden moeten van adereindhulzen worden voorzien. • Alle elektrische aansluitingen moeten vóór de inbedrijfstelling en in regelmatige intervallen worden gecontroleerd. • Het verwijderen van zegels en loodjes aan veiligheidsinrichtingen is verboden.

7.2 Buitenbedrijfstelling voor onderhoud of reparatie

Om de installatie voor onderhoud of reparatie buiten bedrijf te stellen gaat u als volgt te werk:

- 1e Schakel de **BEKOKAT®** uit.
- 2e Open de bypass-leiding (niet in levering inbegrepen).
- 3e Sluit de afsluiters voor en achter de **BEKOKAT®**.
- 4e Alvorens met het werk te beginnen moet de **BEKOKAT®** -installatie in een drukloze toestand worden gezet.

Gebruik daarvoor de bij de perslucht-INLAAT geïnstalleerde veiligheidsklep X4.

- 5e Schakel de installatie via een externe isolatie-inrichting vrij van spanning.
- 6e Laat de installatie afkoelen.

Het afkoelen kan tot 48 uur duren.

7.3 Onderhoudsschema

Voer de onderhoudswerkzaamheden regelmatig uit volgens de onderstaande punten.

Pos.	Activiteit	Week	Maand	Jaar
1	Weergave van de INGESTELDE en WERKELIJKE temperatuur controleren.	x		
2	Bedrijfsdruk controleren.	x		
3	Debiet controleren.	x		
4	Voer een algemene visuele controle uit. Let op opvallende zaken, beschadigingen en evt. storingen tijdens bedrijf.	x		
5	Controleer de lamp „H6“. De lamp is in normaal bedrijf niet actief.	x		
6	Controleer de werking van de afsluiters V1 en V2.		x	
7	Functiecontrole van veiligheidsklep X4 Ontluchtingsknop zo ver tegen de klok in draaien tot een duidelijk afblazen van het bedrijfsmedium hoorbaar is. (Ontluchtingsknop daarna met de klok mee tot de aanslag draaien). Het is de plicht van de exploitant erop te letten dat deze werkzaamheden alleen door bevoegd vakpersoneel uitgevoerd worden.		x	
8	Controleer of opening X5 (zie P&I diagram) op de achterkant van de katalysator-reactor stevig en dicht is afgesloten. Deze opening is niet bij alle uitvoeringen voorhanden.		x	
9	Analyse van de perslucht-kwaliteit bij de uitlaat van de BEKOKAT®. We adviseren u hierover graag.		x	

Pos.	Activiteit	Week	Maand	Jaar
10	Controleer de dichtheid van de afsluiters V1 en V2. Indien nodig vervangt u de afsluiters.			x
11	Onderhoud van veiligheidsklep X4. Het onderhoud van de veiligheidsklep en het interval waarin dit gebeurt moet de exploitant al naargelang de inzetvoorwaarden vastleggen.			x
12	Wisselen van het filterelement bij het nafilter (optie).			x
13	Wisselen van het slijtpakket van BEKOMAT® 20 FM bij het nafilter (optie).			x
14	Vervangen katalysatormiddel	zie hoofdstuk 7.5.		

AANWIJZING	Vakpersoneel
	Het jaarlijks onderhoud van de BEKOKAT® kan alleen door BEKO TECHNOLOGIES of door door de fabrikant bevoegd vakpersoneel worden uitgevoerd.

7.4 Periodieke controles

Het vastleggen van de termijnen voor periodieke controle is zaak van de exploitant en moet afhankelijk van de indeling in de drukapparatuur-categorie volgens drukapparatuurrichtlijn door een erkende instantie worden gedaan.

7.5 Vervangen katalysatormiddel

Aanbevolen wordt om na circa 20.000 uur ononderbroken bedrijf het katalysatorgranulaat in de reactor te vervangen.

Vervangen van het katalysatorgranulaat kan alleen door **BEKO TECHNOLOGIES** of door door de fabrikant bevoegd vakpersoneel worden uitgevoerd.

Het toegepaste katalysatormiddel valt onder geen kenmerkingsplicht volgens de verordening voor gevaarlijke stoffen. Wel moeten de voor de omgang met chemicaliën gebruikelijke veiligheidsmaatregelen in acht worden genomen.

AANWIJZING	Brandveiligheid
	De brandblusmaatregelen op de omgeving afstemmen. Om veiligheidsredenen geen water met volle straal gebruiken. Ademhalingsmasker dragen dat onafhankelijk is van de omgevingslucht.

7.6 Afvalrubriek

Overeenkomstig de richtlijn 2008/98/EC werd de volgende afvalrubriek vastgelegd:

Materiaal	Afvalrubriek
Gebruikte katalysatoren	Afvalrubriek 16 08

De betreffende veiligheidsinformatiebladen stellen we desgewenst graag ter beschikking.

8. Verwerking

8.1 Buitenbedrijfstelling

Stel de installatie zoals beschreven in hoofdstuk 7.2 buiten bedrijf en verwijder de installatie volgens de wettelijke voorschriften in het land van gebruik.

8.2 Verwerking

Het afval mag niet in de vuilnisbakken van het stadsvuil of bij het huisvuil worden gegooid. Het product moet aan het einde van zijn bruikbaarheid op een passende wijze worden verwerkt. Materiaal zoals metaal, glas, kunststof en sommige chemische samenstellingen zijn grotendeels recupereerbaar en recyclebaar, en kunnen opnieuw worden gebruikt.

Als de **BEKOKAT®** voor de verwerking niet aan **BEKO TECHNOLOGIES GmbH** wordt teruggegeven, dan moeten de componenten volgens de **afvalrubriek** worden afgevoerd (zie hoofdstuk 7.6).

WAARSCHUWING	Gevaar voor personen en het milieu!
	Oude installaties mogen niet bij het huisvuil terechtkomen! Al naargelang het gebruikte medium kunnen resten aan het systeem een gevaar voor bediener en milieu veroorzaken. Neem derhalve eventueel passende veiligheidsmaatregelen en verwijder het systeem correct.

9. Bijlage

Het elektrisch schema zit apart in de elektrokast.

De conformiteitsverklaring wordt apart samen met de documentatie van de installatie opgestuurd en is geen onderdeel van deze levering.

10. Service-adressen

Headquarter:

Duitsland / Germany

BEKO TECHNOLOGIES GMBH
Im Taubental 7
D-41468 Neuss
Tel. +49 2131 988 0
beko@beko-technologies.com

United Kingdom

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

France

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

Benelux

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

中华人民共和国 / China

BEKO TECHNOLOGIES (Shanghai)
Co. Ltd.
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

Česká Republika / Czech Republic

BEKO TECHNOLOGIES s.r.o.
Na Pankraci 58
CZ - 140 00 Praha 4
Tel. +420 24 14 14 717
info.cz@beko-technologies.cz

España / Spain

BEKO Tecnológica España S.L.
Torruella i Urpina 37-42, nave 6
E - 08758 Cervelló
Tel. +34 93 632 76 68
info.es@beko-technologies.es

中華人民共和國香港特別行政區 /

Hong Kong SAR of China

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

India

BEKO COMPRESSED AIR
TECHNOLOGIES Pvt. Ltd.
Plot No.43/1 CIEEP Gandhi Nagar
Balanagar Hyderabad
IN - 500 037
Tel. +91 40 23080275
madhusudan.masur@bekoindia.com

Italia / Italy

BEKO TECHNOLOGIES S.r.l
Via Peano 86/88
I - 10040 Leini (TO)
Tel. +39 011 4500 576
info.it@beko-technologies.com

日本 / Japan

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

Polska / Poland

BEKO TECHNOLOGIES Sp. z o.o.
Ul. Pańska 73
PL - 00-834 Warszawa
Tel. +48 22 314 75 40
info.pl@beko-technologies.pl

South East Asia

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

臺灣 / Taiwan

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

USA

BEKO TECHNOLOGIES CORP.
900 Great SW Parkway
US - Atlanta, GA 30336
Tel. +1 404 924-6900
beko@bekousa.com