



Ölfrei | Katalytischer Konverter BEKOKAT®

Konstant öl- und keimfreie Druckluft durch zertifizierte Katalysetechnik: BEKOKAT®

Höchste Prozesssicherheit

Wollen Sie in Ihrer Produktion keine Kompromisse hinsichtlich der Druckluftqualität eingehen? Möchten Sie zu jedem Zeitpunkt sicherstellen, dass die Druckluft der ISO Klasse 1 oder besser entspricht, also kein Öl und keine Keime enthält? Dann ist der TÜV-zertifizierte und durch neutrale Institute validierte katalytische Konverter BEKOKAT® eine interessante Lösung.

ISO 8573-1 Klasse 1 oder besser

Bei hochsensiblen Anwendungen hat die konventionelle Druckluftaufbereitung technische und wirtschaftliche Limits, wenn es um besonders hohe Anforderungen an den Restölgehalt der Druckluft geht.

Der katalytische Konverter BEKOKAT® setzt hier neue Standards, indem Kohlenwasserstoffe durch Totaloxidation am Katalysator vollständig in Kohlendioxid und Wasser umgewandelt werden. Dadurch realisiert das Verfahren konstant ölfreie Druckluft mit einem maximalen Restölgehalt von kaum mehr messbaren 0,003 Milligramm pro Kubikmeter. Mit dieser Leistung übertreffen die BEKOKAT®-Geräte den in der Klasse 1, festgelegte Restölgehalt von 0,01 mg/m³. Eine Qualität also, wie sie in besonders anspruchsvollen Produktionsprozessen z.B. in der Lebensmittel-, Pharma-, Automobil- und Elektronikindustrie benötigt wird.

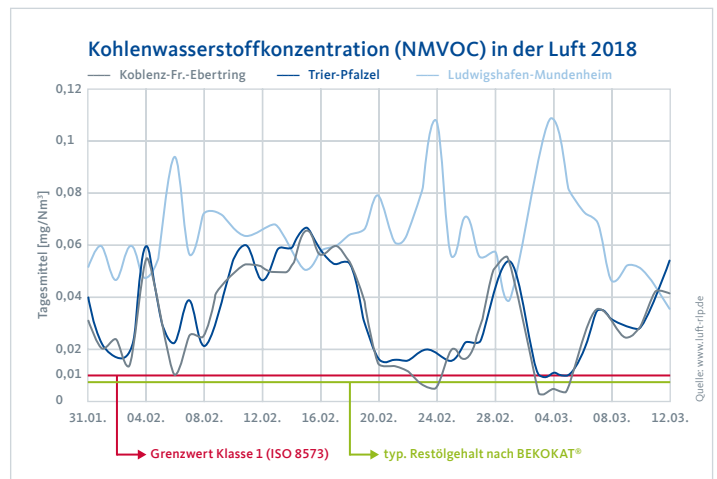
Die BEKOKAT® Anlage wird als eigenständige Lösung hinter den Kompressoren oder an der Verbrauchsstelle installiert.

- › **Höchste Prozesssicherheit durch kontinuierliche Prozessüberwachung**
- › **Konstant keim- und ölfreie Druckluft in Klasse 1 oder besser gem. ISO 8573-1**
- › **Direkte Verfügbarkeit auch nach Betriebspausen durch Stand-by-Funktion**
- › **Besonders energieeffizient durch integrierte Wärmerückgewinnung, wirkungsvolle Isolierung und geringen Druckverlust**
- › **Sicherer Teillastbetrieb zwischen 20 % - 100 %**
- › **Einfachste Bedienung und eindeutige Anzeige der aktuellen Betriebszustände**
- › **Unabhängig von Umgebungstemperatur, Luftfeuchtigkeit und Öleingangskonzentration**
- › **Flexible Aufstellung in zentraler Aufbereitung oder an der Endstelle**
- › **In bestehenden Anlagen nachrüstbar**

BEKOKAT® – für konstant öl- und keimfreie Druckluft unabhängig von Umgebungsbedingungen

Die Ansaugluft für die Druckluftherzeugung ist in der Regel mit Kohlenwasserstoffen belastet. Selbst bei einer ölfreien Druckluftherzeugung ist deshalb eine Aufbereitungslösung erforderlich. Der katalytische Konverter BEKOKAT® reinigt die Druckluft zuverlässig und bietet damit konstant ölfreie Druckluft besser als Klasse 1 nach ISO 8573-1.

Die katalytische Druckluftaufbereitung zerlegt sämtliche Kohlenwasserstoffe in der Druckluft in Kohlendioxid und Wasser. Durch Prozesstemperaturen über 150°C ist die austretende Druckluft hinter dem BEKOKAT® frei von Keimen, Bakterien und Viren.



Aufgrund der Umgebungsbedingungen kann alleine eine ölfreie Druckluftherzeugung nicht konstant Klasse 1 oder besser sicherstellen

Innovative Technologie mit praxisorientierten Details

Display zeigt aktuelle Betriebsdaten, Temperaturen und Statusmeldungen an

Die netzwerkfähige Steuerung schließt bei ungewollten Anlagenzuständen oder Stromausfällen selbstständig die Ein- und Auslassventile

Stand-By-Schaltung und schnelle Aufheizzeit sorgt für volle Sicherheit auch nach Betriebsunterbrechungen

Servicefreundlich durch leichten Zugang zu allen Komponenten

Wartungsarme Schrägsitzventile schützen nachfolgende Anlagen



Ölfreie Verdichtung als Garant für ölfreie Druckluft? Nicht unbedingt

Eine Hauptquelle für Öl in der Druckluft ist der Kompressor: Bei ölgeschmierten Maschinen gelangt immer ein Anteil des Schmieröls in die verdichtete Luft. Um dem vorzubeugen, ist die Installation von Kompressoren mit ölfreier Verdichtung eine gängige Vorgehensweise. Diese Methode verhindert zwar das

Eintreten von zusätzlichen Schmierölanteilen in die Druckluft, ist aber kein Garant für ölfreie Druckluft. Neben Kohlenwasserstoffen aus der Ansaugluft können geschmierte Ventile oder kontaminierte Rohrleitungen weitere Quellen für Öl und Öldampf in der Druckluft sein.

Quellen für Öl und Öldampf in der Druckluft



Umwelt

Je nach direkter Umgebung und individuellen Gegebenheiten bestehen zusätzliche Gefahren: Neben Staub und Feuchtigkeit kann durch die Umgebungsluft auch Öl ins Druckluftnetz geraten.



Kompressor

Nicht nur bei ölgeschmierten Kompressoren kann es zu Verunreinigungen kommen: Auch durch die zur Verdichtung angesaugte Umgebungsluft kann Öl ins Druckluftnetz gelangen.



Ventile / Fittings / Armaturen

Es kommt auf die Ausführung an: So können z.B. auch ölgeschmierte Ventile ein Grund für Öl im Druckluftnetz sein.



Rohrleitung

Einmal kontaminiert, besteht ein ständiges Risiko: Über Jahre bilden sich im Rohrnetz Ablagerungen, gegen die auch intensive Reinigung nicht hilft.

Wirkungsvolle Isolierung spart Energie

Interne Temperatur über 150°C eliminiert neben Öl auch Bakterien, Viren und Keime

Langlebiges Hochleistungs- Katalysmaterial

Integrierte Wärmerückgewinnung sorgt für hohe Energieeffizienz

Einfacher Transport und Aufstellung

Konkrete Druckluftqualität nach ISO 8573-1

Nach ISO 8573 sind die Ölgehalte nach Klassen definiert (vgl. Abbildung). Neben dem Ölgehalt werden in den Druckluftklassen auch Feuchte und Partikelgehalt spezifiziert. Die geforderte Partikelfreiheit wird durch entsprechende Filterstufen (CLEARPOINT®) und die erforderliche Luftfeuchtigkeit durch abgestimmte Trockner (DRYPOINT®) sichergestellt. Durch Messtechnik (METPOINT®) kann permanent die aktuelle Druckluftqualität gemessen und dokumentiert werden. Bei Abweichungen kann automatisch Alarm ausgelöst werden. Das ist echte Prozesssicherheit im Gesamtsystem Druckluftversorgung.

ISO 8573-1, 2010	Öl-Gehalt: flüssig, Aerosol, Nebel
Klasse	mg/m ³
0	strengere Anforderungen als Klasse 1
1	≤ 0,01
2	≤ 0,1
3	≤ 1
4	≤ 5

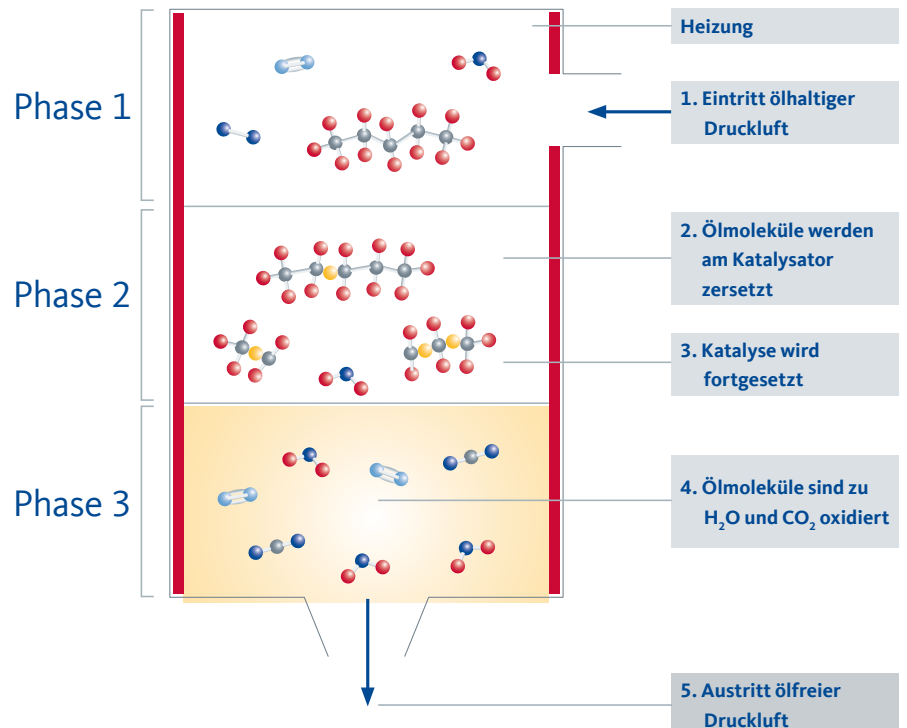
Die Funktionsweise des BEKOKAT®

Für die Druckluftaufbereitung mit dem BEKOKAT® wird das speziell entwickelte Granulat im Druckbehälter auf eine Temperatur von 150 °C erhitzt. Im Katalysator werden die Ölmoleküle der durch den aufgeheizten Behälter strömenden Druckluft (1) an der Oberfläche des Katalysatorgranulats (2)

vollständig zu Wasser und Kohlendioxid umgewandelt (3). Aus dem Behälter tritt vollständig entölte, keimfreie Druckluft aus.

Das bei der Abkühlung der Druckluft anfallende Kondensat ist ebenfalls ölfrei und kann ohne Aufbereitung in die Kanalisation eingeleitet werden.

Ölmolekül (Kohlenstoff und Wasserstoff)	
Katalysator	
N ₂ -Stickstoff	
O ₂ -Sauerstoff	
CO ₂ -Kohlendioxid	
H ₂ O-Wasser	



Sicherheit und Kosteneffizienz von Anfang an – jahrelang

Der hocheffiziente Luft-Luft-Wärmetauscher im BEKOKAT® hält die durchschnittliche Leistungsaufnahme auf einem sehr geringen Niveau. Auch im Teillastbetrieb bis zu 20 % entfaltet die Katalysatortechnik des BEKOKAT® ihre Wirksamkeit ohne Einschränkungen. Wirtschaftlich äußerst vorteilhaft ist auch die enorme Standzeit des speziellen Katalyse-Granulats.

Zur Kosteneffizienz kommt noch ein Höchstmaß an Prozesssicherheit hinzu. Zum einen überwacht die intelligente Steuerung alle relevanten Parameter der Anlage. Sollte in einem Havariefall soviel Öl eintreten, dass die Druckluft nicht mehr zuverlässig aufbereitet werden kann, schließen Präzisionsventile und vermeiden jeglichen Ölübertritt.

In der Aufstellung zeigt sich der BEKOKAT® äußerst flexibel. Er kann zentral in der Druckluftstation installiert werden und damit 100 % der erzeugten Druckluft ölfrei aufbereiten oder er kann in Teilsträngen installiert werden oder in direkter Nähe zum Druckluftverbraucher, um unmittelbar nur der Druckluftstrom aufzubereiten, der ölfrei benötigt wird.

Durch Parallelschaltung mehrerer BEKOKAT® können einerseits hohe Kapazitäten erreicht werden, andererseits können dadurch, z. B. für Wartungseinsätze, By-Pass-Schaltungen realisiert werden, um die kontinuierliche Versorgung mit aufbereiteter Druckluft sicherzustellen.

Zertifizierte Sicherheit für Ihre Prozesse durch öl- und keimfreie Druckluft

Gemeinsam mit dem TÜV Nord wurde unter realen Betriebsbedingungen der Nachweis erbracht, dass Druckluft, die mit dem BEKOKAT® aufbereitet wird, die Spezifikation nach Klasse 1 der ISO 8573-1 übertrifft.

In einer zweiten Versuchsreihe mit der Gesellschaft für Produktionshygiene und Sterilitätssicherung mbH (GfPS) wurde bestätigt, dass mit Bakterien kontaminierte Druckluft im BEKOKAT® keimfrei aufbereitet wird. Nach der Behandlung konnten keinerlei lebende Bakterien mehr im Druckluftstrom nachgewiesen werden.



Intelligente und netzwerkfähige Steuerung sorgt für einfache und sichere Bedienung

Die Menüführung über das farbig hinterleuchtete Display der SIEMENS Steuerung ermöglicht die sichere und einfache Bedienung der Anlage. Somit kann neben dem jeweiligen Anlagen-zustand auch Warnungen oder Anweisungen angezeigt werden. Sie überprüft permanent den Zustand der Anlage und zeigt jederzeit bei Bedarf Temperaturen, Betriebsstunden und Zeiten bis zum nächsten Wartungsintervall an.

Die intelligente Steuerung kontrolliert durch die integrierten Sensoren regelmäßig die Betriebsparameter und schließt bei ungewollten Anlagenzuständen oder Stromausfällen selbstständig die Ein- und Auslassventile um eine Kontamination der nachfolgenden Rohrleitung und damit des Produktes zuverlässig zu verhindern. Das hilft beim Einhalten auch anspruchsvoller Normen und Vorgaben und schützt die gesamte Anlage vor teuren Schäden und längeren Ausfallzeiten.

Durch ihre Netzwerkfähigkeit (Modbus Converter) ist sie kompatibel zu verschiedensten Steuerungssystemen und integrierbar in Leitstellensysteme.

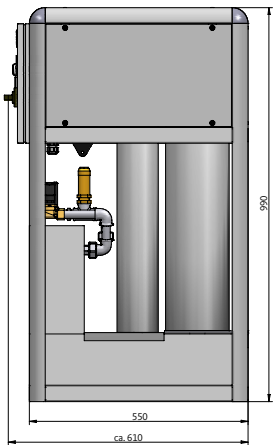
Diese intelligente und netzwerkfähige Steuerung ist bei allen BEKOKAT® Convertern integriert, außer der kompakten Version BEKOKAT® CC-018.



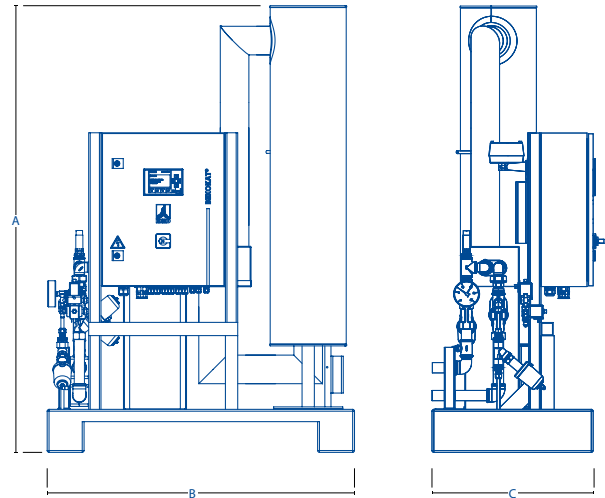
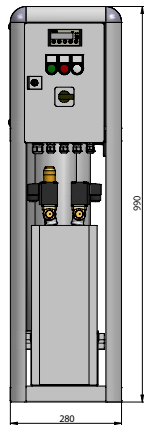
Die Menüführung der SIEMENS Steuerung ermöglicht die sichere und einfache Bedienung der Anlage und kann den jeweiligen Anlagenzustand, Warnungen oder Anweisungen anzeigen

Das optional verfügbare Shiny Package zeigt schon von weitem durch unterschiedliche Farben erkennbar an, in welchem Betriebszustand sich die Anlage befindet.

Technische Daten:



BEKOKAT® CC-018



BEKOKAT® iCC-060 bis iCC-1200

BEKOKAT®	CC - 018	iCC - 060	iCC - 120	iCC - 180	iCC - 360	iCC - 720	iCC - 1200
Volumenstrom (m³/h) *1	18	60	120	180	360	720	1200
Max. Betriebsdruck (bar [ü])	11	16	16	16	16	16	11*2
Spannungsversorgung	230 V, 50 Hz, 1 Ph	230 VAC, 50 Hz, 1 Ph, PE	400 VAC, 50 Hz, 3 Ph, PE	400 VAC, 50 Hz, 3 Ph, PE	400 VAC, 50 Hz, 3 Ph, PE	400 VAC, 50 Hz, 3 Ph, PE	400 VAC, 50 Hz, 3 Ph, PE
Install. Leistung (kW)	0,58	1	1,64	2,64	5,14	8,74	13,84
Durchschn. Leistung (kW)	0,20	0,52	0,86	1,33	2,17	3,26	3,75
Anschluss	G1/2	R1	R1	R1	R1 1/2	R2	R2 1/2
Abmessungen							
A (mm)	990	1450	1530	1530	1250	1530	1760
B (mm)	280	1000	1000	1000	1750	1910	2030
C (mm)	610	560	560	560	700	770	920
Gewicht (kg)	61	140	175	200	325	530	742

Flexibler Einsatz

Die Angabe der technischen Daten erfolgt für einen Betriebsdruck von 7 bar [ü]. Davon abweichende Drücke sind einfach möglich. Gerne legen wir eine Anlage individuell auf Ihren Anwendungsfall aus. Sprechen Sie uns an.

Sparsamer Betrieb

Die installierte Leistung wird hauptsächlich in der Aufheizphase nach Einschalten des BEKOKAT® benötigt. Der BEKOKAT® arbeitet während des Betriebs durch den integrierten Wärmetauscher sparsam und effizient mit geringem Energieverbrauch.

Andere Spannungen auf Anfrage.
Andere Modelle auf Anfrage.

*1 bezogen auf +20 °C und 1 bar [a]
*2 16 bar [ü] Version auf Anfrage.

BEKOKAT®: Die Lösung für hochsensible Prozesse

Nach ISO 8573 sind die Ölgehalte nach Klassen definiert. Durch den katalytischen Aufspaltungsprozess im BEKOKAT® werden alle Öle zuverlässig zerlegt. Dadurch kann Klasse 1 und besser

erreicht werden. Sollte in einem Havariefall soviel Öl eintreten, dass die Druckluft nicht mehr zuverlässig aufbereitet werden kann, schließen Präzisionsventile und vermeiden jeglichen Ölübertritt.



Druckluft macht Speiseeis cremig

Der „Aufschlag“ bezeichnet in der Speiseeis-Produktion das Einblasen von Druckluft in die Eis-Grundmasse, um ihm seine sahnig-cremige Konsistenz zu geben.

Dabei kommt die Druckluft sehr intensiv mit dem Speiseeis in Berührung. Kleinste Ölteile oder auch nur wenige Keime machen das Eis ungenießbar.



Ölfreiheit für beständige Genesung

In der Produktion von Arzneimitteln gelten strengste Hygienemaßstäbe und gilt auch für die erforderliche Druckluft. Diese kommt z.B. bei der Herstellung von

Tabletten zum Einsatz: Nach der Tablettenpresse wird mittels Druckluft Staub entfernt. Ölteile in der Druckluft sind hier ein hygienisches Problem und könnten auch zum Aufquellen der gepressten Tabletten führen.



Ölfreiheit für ein perfektes Lackbild

Die Automobilindustrie stellt in der Lackierung extrem hohe Anforderungen an die Qualität der Druckluft.

Die Prozessluft kommt intensiv mit dem Lack und der Oberfläche in Berührung. Jede noch so kleine Kontamination führt zu Unregelmäßigkeiten im Lackbild.



Für Technologie, die funktioniert

In der Elektronikindustrie kommt Druckluft z.B. als Transport- und Reinigungsmedium oder als Energieträger für Druckluftwerkzeuge zum Einsatz. In jeder Anwendung sind die Anforderungen an die

Reinheit der Druckluft enorm. Schon geringste Verunreinigungen können bei der Belichtung von Leiterplatten zu fehlerhaften Produkten führen. Absolut ölfreie Druckluft zählt zu den wichtigsten Voraussetzungen für eine störungsfreie Fertigung.



Für alle Anwendungen: Drucklufttrocknung

Durch Feuchtigkeit kann der Betriebsablauf ebenfalls gefährdet werden. Unser umfassendes Angebot an Kälte-, Membran- und Adsorptionstrocknern deckt ein breites Spektrum an Trocknungsgraden und Qualitätsklassen ab und kann für jeden Volumenstrom Drucktaupunkte zwischen +15 und -70 °C erreichen.

Alles aus einer Hand für Ihren Erfolg!

 Filtration



 Kondensattechnik



 Trocknung



 Ölfrei



 Messtechnik

Haben Sie noch weitere Fragen zur optimalen Aufbereitung Ihrer Druckluft?

Dann haben wir die Antworten! Und passende Lösungen rund um die Aufbereitungskette. Wir freuen uns, von Ihnen zu hören und Ihnen unsere Produkte aus den Bereichen Kondensatauf-

bereitung, Filtration, Trocknung, Messtechnik und Prozesstechnik sowie unsere umfangreichen Serviceleistungen vorzustellen.

Visit us on



BEKO TECHNOLOGIES GMBH
Im Taubental 7 | D-41468 Neuss

Tel. +49 2131 988 - 1000
info@beko-technologies.com
www.beko-technologies.de



Technische Änderungen und Druckfehler vorbehalten.