



Bezolejowe powietrze | Konwerter katalityczny BEKOKAT®

Bezolejowe i sterylne sprężone powietrze dzięki certyfikowanej technologii katalizy: BEKOKAT®

Najwyższe bezpieczeństwo i pewność działania

Nie chcesz iść na żadne kompromisy w produkcji w odniesieniu do jakości sprężonego powietrza? Czy chcesz mieć pewność, że sprężone powietrze jest zgodne z klasą ISO 1 lub lepszą, tzn. że nie zawiera oleju ani zarazków? Doskonałym rozwiązaniem w tym zakresie jest katalizator BEKOKAT® - certyfikowany przez TÜV i zweryfikowany przez niezależne instytuty.

ISO 8573-1 Klasa 1 lub lepsza

W bardzo wrażliwych zastosowaniach konwencjonalne przygotowanie sprężonego powietrza ma ograniczenia techniczne i ekonomiczne, szczególnie wtedy, gdy chodzi o bardzo wysokie wymagania dotyczące zawartości oleju resztkowego w sprężonym powietrzu.

Katalizator BEKOKAT® wyznacza nowe standardy w tym zakresie, całkowicie przekształcając węglowodory w dwutlenek węgla i wodę poprzez całkowite utlenienie w katalizatorze. W ten sposób powstaje bezolejowe sprężone powietrze o maksymalnej resztkowej zawartości oleju wynoszącej 0,003 miligramów na metr sześcienny, co oznacza, że BEKOKAT® dostarcza powietrze o wyższej jakości niż wymagana wg klasy 1 (0,01 mg/m³) dla resztkowej zawartości oleju w sprężonym powietrzu; jest to klasa jakości często wymagana w szczególnie wrażliwych procesach produkcyjnych, np. w przemyśle spożywczym, farmaceutycznym, motoryzacyjnym i elektronicznym.

Urządzenie BEKOKAT® jest instalowane jako samodzielne rozwiązanie za sprężarkami lub bezpośrednio w punkcie poboru sprężonego powietrza.

- › **Najwyższa niezawodność dzięki ciągłemu monitorowaniu procesu katalizy**
- › **Stała jakość bezolejowego i sterylnego sprężonego powietrza w klasie 1 lub wyższej zgodnie z ISO 8573-1**
- › **Natychmiastowa dostępność bezolejowego sprężonego powietrza, również po przerwach w eksploatacji**
- › **Wysoka efektywność energetyczna dzięki zintegrowanemu odzyskowi ciepła, odpowiedniej izolacji i niskim stratom ciśnienia**
- › **Skuteczne działanie również przy częściowym obciążeniu w zakresie 20% - 100%**
- › **Prosta obsługa i przejrzyste wyświetlanie aktualnego stanu pracy**
- › **Skuteczność działania niezależna od temperatury otoczenia, wilgotności powietrza i koncentracji oleju na wejściu**
- › **Możliwość centralnej i de-centralnej instalacji**
- › **Możliwość modernizacji w istniejących sieciach**

Doskonałość przez odpowiedzialność

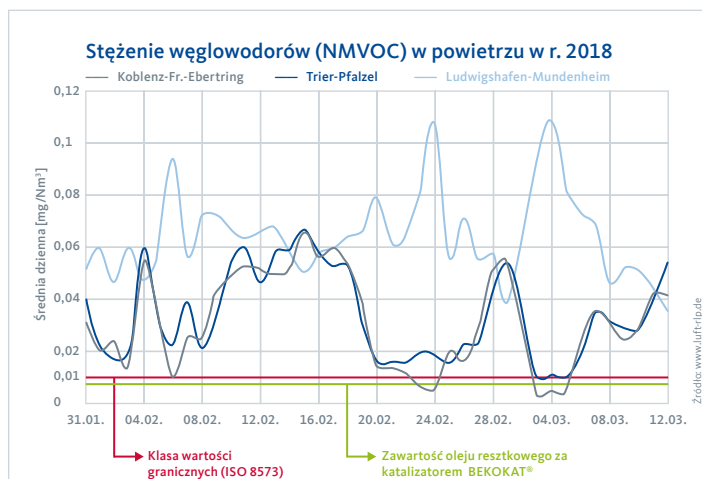


BEKOKAT® – dla stałego, wolnego od oleju i zarazków sprężonego powietrza niezależnie od warunków otoczenia

Powietrze pobierane przez sprężarki z otoczenia jest zawsze obciążone węglowodorami znajdującymi się w powietrzu otoczenia. A to oznacza, że nawet sprężarki bezolejowe nie są w stanie dostarczyć powietrza naprawdę bezolejowego i również w takim przypadku należy zastosować odpowiednie systemy uzdatniające.

Katalizator BEKOKAT® niezawodnie usuwa ze sprężonego powietrza węglowodory i bakterie i dzięki temu stale dostarcza bezolejowe sprężone powietrze o jakości wyższej niż klasa 1 wg ISO 8573-1.

W katalitycznym procesie przygotowania sprężonego powietrza następuje rozszczepienie węglowodorów znajdujących się w sprężonym powietrzu na dwutlenek węgla i wodę. Ze uwagi na wysoką temperaturę przebiegu procesu katalizy, powyżej 150°C, sprężone powietrze opuszczające BEKOKAT® jest wolne od zarazków, bakterii i wirusów.



Już ze względu na same warunki otoczenia generowanie bezolejowego sprężonego powietrza nie może stale zapewniać klasy 1 lub wyższej.

Innowacyjna technologia z praktycznymi detalami

Wyświetlacz pokazuje aktualne dane robocze, temperatury i komunikaty o stanie pracy

Sieciowy system sterowania automatycznie zamyka zawory wlotowe i wylotowe w przypadku wystąpienia niepożądanych stanów systemu lub awarii zasilania

Obejście „Stand-by” i szybki czas nagrzewania zapewniają skuteczność działania także po przerwach w eksploatacji

Przyjazny serwis dzięki łatwemu dostępowi do wszystkich podzespołów

Zawory skośne o niskim stopniu konserwacji chronią urządzenia znajdujące się za katalizatorem



Bezolejowe sprężanie jako gwarancja bezolejowego sprężonego powietrza? Niekoniecznie

Głównym źródłem oleju w sprężonym powietrzu jest sprężarka: w sprężarkach smarowanych olejem część oleju z układu smarowania zawsze dostaje się do sprężonego powietrza. Aby temu zapobiec, powszechnie stosowaną procedurą jest instalacja sprężarek bezolejowych. Stosowanie tego typu sprężarek nie gwarantuje

jednak bezolejowości sprężonego powietrza, gdyż dodatkowymi źródłami zanieczyszczenia sprężonego powietrza przez olej i pary oleju są węglowodory zasysane przez sprężarkę z powietrzem otoczenia, a także ze smarowanych zaworów lub z zanieczyszczeń w rurociągach.

Źródła oleju i par oleju w sprężonym powietrzu



Środowisko

W zależności od bezpośredniego otoczenia i indywidualnych okoliczności, mogą istnieć dodatkowe zagrożenia: Poza pyłem i wilgocią do systemu sprężonego powietrza mogą przedostać się również pary oleju zawarte w powietrzu otoczenia.



Sprężarka

Zanieczyszczenia mogą wystąpić nie tylko w sprężarkach smarowanych olejem: Olej może również przedostać się do sieci sprężonego powietrza poprzez powietrze z otoczenia pobierane do sprężania.



Zawory / Armatura / Przyłącza

W zależności od konfiguracji instalacji również zawory smarowane olejem mogą być przyczyną występowania oleju w sieci sprężonego powietrza.



Rurociąg

W ciągu wielu lat eksploatacji w rurociągach tworzą się osady, którym nie może zapobiec nawet intensywne czyszczenie.

Skuteczna izolacja pozwala oszczędzać energię.

Temperatura wewnętrzna powyżej 150°C eliminuje nie tylko olej, ale również bakterie, wirusy i zarazki.

Wytrzymały, wysokowydajny materiał katalityczny.

Zintegrowany odzysk ciepła zapewnia wysoką efektywność energetyczną.

Łatwy transport i instalacja.

Jakość sprężonego powietrza zgodnie z ISO 8573-1

Zgodnie z normą ISO 8573 dopuszczalna zawartość oleju w sprężonym powietrzu jest określana według klas jakości (patrz tabela poniżej) Oprócz zawartości oleju, w klasach sprężonego powietrza określono również zawartość wilgoci i cząstek stałych. Zanieczyszczenia stałe są usuwane przez odpowiednie stopnie filtracji (CLEARPOINT®), a wymagana wilgotność powietrza przez odpowiednie osuszacze (DRYPOINT®). Aktualna jakość sprężonego powietrza może być stale mierzona i dokumentowana za pomocą techniki pomiarowej (METPOINT®). W przypadku niezgodności pomierzonych wartości z ustalonymi parametrami może być wywołany sygnał alarmowy, co jest dodatkowym atutem w zapewnieniu bezpieczeństwa procesu.

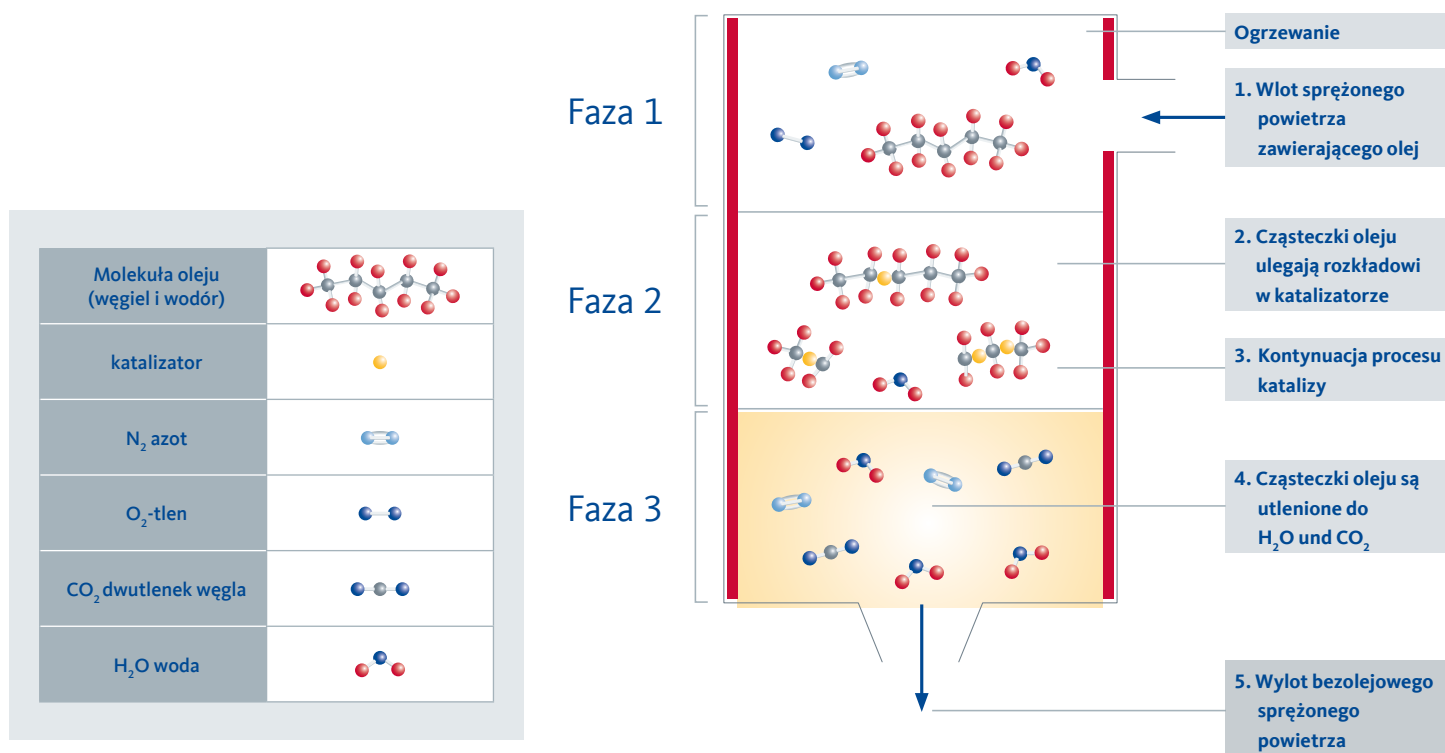
ISO 8573-1, 2010	Zawartość oleju: płyn, aerozol, mgła
Klasa	mg/m ³
0	ostrzejsze wymagania niż dla klasy 1
1	≤ 0,01
2	≤ 0,1
3	≤ 1
4	≤ 5

Zasada działania katalizatora BEKOKAT®

W reaktorze katalizatora BEKOKAT® znajduje się granulat, podgrzewany do temperatury 150°C, w którym następuje rozkład węglowodorów. W czasie przepływu sprężonego powietrza przez katalizator (1) molekuły oleju znajdującego się w sprężonym powietrzu są całkowicie przekształcane na powierzchni granulatu (2) (3) w wodę i dwutlenek węgla.

Sprężone powietrze opuszczające katalizator jest całkowicie bezolejowe i sterylne.

Kondensat powstający podczas schładzania sprężonego powietrza jest również wolny od oleju i może być odprowadzany do kanalizacji bez konieczności dodatkowego oczyszczania.



Bezpieczeństwo procesu i efektywna eksploatacja od samego początku - przez lata

Wysokoefektywny wymiennik ciepła powietrze-powietrze zastosowany w BEKOKAT® utrzymuje średnie zużycie energii na bardzo niskim poziomie. Nawet przy częściowym obciążeniu do 20% BEKOKAT® zapewnia skuteczność działania. Z ekonomicznego punktu widzenia znaczącą rolę odgrywa również bardzo duża żywotność granulatu katalitycznego.

Oprócz energetycznie efektywnej eksploatacji wymagany jest również wysoki stopień niezawodności procesu, co realizowane jest przez inteligentny system sterowania monitorujący wszystkie istotne parametry przebiegu procesu katalizy. Jeśli w razie np. awarii systemu sprężania doszłoby do przedostania się do katalizatora takiej ilości oleju, która nie pozwoliłaby na jego niezawodne usunięcie, zostają automatycznie zamknięte zawory

zainstalowane w katalizatorze, co zapobiega przedostaniu się oleju do pozostałej części instalacji sprężonego powietrza.

Równie ważne są także możliwości lokalizacji katalizatora BEKOKAT® – może być zainstalowany centralnie w stacji sprężonego powietrza uzdatniając cały 100%-towy wydatek przepływu lub w końcowych punktach poboru sprężonego powietrza dostarczając bezolejowe powietrze tylko w określonych miejscach.

Dzięki możliwości połączenia kilku katalizatorów równolegle można z jednej strony zwiększyć wydajność danego systemu lub z drugiej strony zapewnić ciągłość dopływu bezolejowego powietrza np. w czasie prac konserwacyjnych jednego z katalizatorów.

Certyfikowane bezpieczeństwo procesów dzięki bezolejowemu i sterylnemu sprężonemu powietrzu

Wspólnie z TÜV Nord udowodniono w rzeczywistych warunkach pracy, że sprężone powietrze uzdatniane za pomocą katalizatora BEKOKAT® jest wyższej jakości niż wymagania klasy 1 normy ISO 8573-1.

W drugiej serii testów przeprowadzonych przez Instytut ds. Higieny Produkcji i Zapewnienia Sterylności - Gesellschaft für Produktionshygiene und Sterilitätssicherung mbH (GfPS) potwierdzono, że zawierające bakterie sprężone powietrze po uzdatnieniu w BEKOKAT® jest powietrzem sterylnym - w sprężonym powietrzu nie wykryto żadnych żywych bakterii.



Inteligentne i przystosowane do pracy w sieci sterowanie zapewnia prostą i bezpieczną obsługę

Nawigacja w menu za pomocą kolorowego, podświetlanego wyświetlacza systemu sterowania SIEMENS umożliwia bezpieczną i łatwą obsługę systemu. Oprócz aktualnego stanu pracy wyświetlane są również ostrzeżenia lub instrukcje obsługi. System sterowania kontroluje parametry pracy urządzenia, jak również wyświetla temperaturę pracy, całkowitą ilość godzin eksploatacji i ilość godzin pozostałych do czasu następnego przeglądu.

Inteligentny system sterowania regularnie sprawdza parametry pracy za pomocą zintegrowanych czujników i automatycznie zamyka zawory wlotowe i wylotowe w przypadku wystąpienia niepożądanych warunków w systemie lub awarii zasilania, co w razie awarii zapobiega zanieczyszczeniu rurociągu i - przede wszystkim - produktu końcowego. Taki system inteligentnego sterowania pomaga w spełnieniu nawet najbardziej wymagających norm i specyfikacji oraz chroni cały system przed kosztownymi uszkodzeniami i dłuższymi przestojami.

Ze względu na swoje możliwości sieciowe (konwerter Modbus) BEKOKAT® jest kompatybilny z wieloma systemami sterowania i może być zintegrowany z systemami centralnymi.

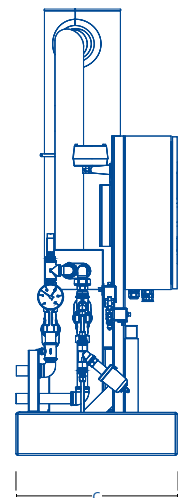
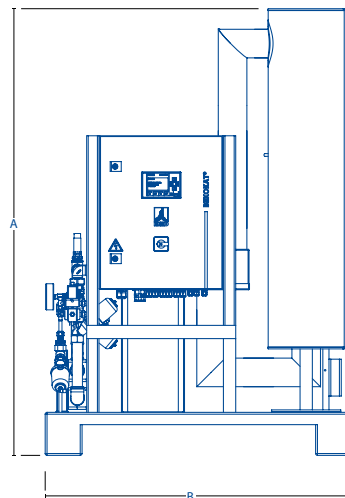
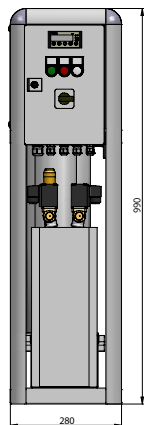
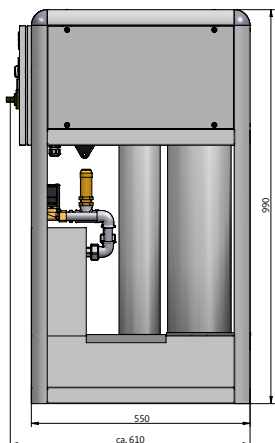
To inteligentne i kompatybilne z siecią sterowanie jest standardowym wyposażeniem wszystkich katalizatorów BEKOKAT®, z wyjątkiem kompaktowej wersji BEKOKAT® CC-018.



Nawigacja w menu systemu sterowania SIEMENS umożliwia bezpieczną i łatwą obsługę instalacji i może wyświetlać odpowiedni stan instalacji, ostrzeżenia lub instrukcje.

Dostępny opcjonalnie pakiet Shiny Package pokazuje z daleka, za pomocą różnych kolorów, w jakim stanie roboczym znajduje się system.

Dane techniczne:



BEKOKAT® CC-018

BEKOKAT® iCC-060 do iCC-1200

BEKOKAT®	CC - 018	iCC - 060	iCC - 120	iCC - 180	iCC - 360	iCC - 720	iCC - 1200
Przepływ objętościowy (m³/h) *1	18	60	120	180	360	720	1200
Max. ciśnienie robocze (bar)	11	16	16	16	16	16	11*2
Zasilanie elektryczne	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
Moc zainstalowana (kW)	0,58	1	1,64	2,64	5,14	8,74	13,84
Średni pobór mocy (kW)	0,20	0,52	0,86	1,33	2,17	3,26	3,75
Przyłącza	G1/2	R1	R1	R1	R1 1/2	R2	R2 1/2

Wymiary

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
Waga (kg)	61	140	175	200	325	530	742

Elastyczność użytkowania

Dane techniczne podane są dla ciśnienia roboczego 7 bar [g]. Możliwy i prosty dobór urządzenia dla innych ciśnień. W celu zaprojektowania systemu uzdatniania dobranej specjalnie do Państwa zastosowania prosimy o nawiązanie z nami kontaktu.

Ekonomiczna eksploatacja

Zainstalowana moc jest wymagana głównie w fazie nagrzewania - po włączeniu BEKOKAT®. Dzięki zintegrowanemu wymiennikowi ciepła o niskim zużyciu energii BEKOKAT® pracuje ekonomicznie i wydajnie podczas dalszych faz pracy.

Inne napięcia na życzenie.
Inne modele na życzenie.

*1 odnosząca się do +20 °C i 1 bar [a]
*2 16 bar [g] Wersja na zamówienie.

BEKOKAT®: Rozwiązanie dla bardzo wrażliwych procesów

Zgodnie z normą ISO 8573, zawartość oleju jest określana według klas jakości. Proces katalitycznego rozszczepienia molekuł oleju w BEKOKAT® niezawodnie usuwa wszystkie oleje. Pozwala to na osiągnięcie klasy 1 i lepszej. Jeśli w razie awarii dojdzie do

przedostania się do katalizatora takiej ilości oleju, że sprężone powietrze nie będzie mogło być dalej niezawodnie uzdatniane, zawory wlotowe i wylotowe natychmiast zamykają się i zapobiegają przedostaniu się oleju do dalszej części instalacji.



Sprężone powietrze sprawia, że lody są kremowe

W produkcji lodów sprężone powietrze jest wdmuchiwane do masy lodowej w celu nadania im śmietankowo-kremowej konsystencji.

Sprężone powietrze wchodzi w bardzo intensywny kontakt z lodami. Najmniejsza zawartość oleju lub nawet tylko kilka zarazków sprawia, że lody są niejadalne.



Bezolejowość warunkiem zdrowia

W produkcji farmaceutyków obowiązują najsurowsze normy higieniczne i dotyczą one również jakości sprężonego powietrza. Sprężone powietrze stosowane jest na przykład przy

produkcji tabletek: sprężone powietrze usuwa pył powstający w procesie wytwarzania tabletek. Zawartość oleju w sprężonym powietrzu stanowi tutaj problem higieniczny i może również prowadzić do puchnięcia tabletek.



Bezolejowość w procesach lakierniczych

Przemysł motoryzacyjny stawia bardzo wysokie wymagania w zakresie jakości sprężonego powietrza w procesie lakierowania. Powietrze procesowe wchodzi w intensywny

kontakt z farbą i lakierowanymi powierzchniami. Wszelkie zanieczyszczenia, nieważne jakiej wielkości, doprowadzają do znacznego pogorszenia jakości lakierowanych powierzchni.



Bezolejowość w elektronice

W przemyśle elektronicznym sprężone powietrze jest wykorzystywane np. jako środek transportu i medium oczyszczające lub źródło energii dla narzędzi pneumatycznych. W każdym zastosowaniu wymagania dotyczące czystości sprężonego powietrza są ogromne. Nawet

najmniejsze zanieczyszczenie może prowadzić do powstania wadliwych produktów w procesie produkcji np. płytek drukowanych. Absolutnie bezolejowe sprężone powietrze jest jednym z najważniejszych wymagań dla zapewnienia bezawaryjnej produkcji.



Do wszystkich zastosowań: osuszanie sprężonego powietrza

Wilgoć może również stanowić zagrożenie w procesach technologicznych. Nasza bogata oferta osuszaczy chłodniczych, membranowych i adsorpcyjnych obejmuje szerokie spektrum stopni osuszania i klas jakości i pozwala na osiągnięcie ciśnieniowych punktów rosy od +15 do -70 °C dla każdego przepływu objętościowego.

Wszystko z jednego źródła dla Twojego sukcesu!



Filtracja



Technika kondensatu



Osuszanie



Bezolejowe powietrze



Technika pomiarowa



Czy mają Państwo jeszcze jakieś pytania dotyczące optymalnego uzdatniania sprężonego powietrza?

Znamy odpowiedzi na te pytania! Oferujemy odpowiednie rozwiązania w każdym zakresie tego procesu. Będziemy wdzięczni za kontakt oraz możliwość zaprezentowania

Państwu naszych produktów w zakresie odprowadzania kondensatu, filtracji, osuszania, techniki pomiarowej i procesowej, a także naszych obszernych usług serwisowych.

Odwiedź nas na



BEKO TECHNOLOGIES Sp. z o.o.

ul. Pańska 73

PL - 00-834 Warszawa

Tel. +48 22 314 75 40

info.pl@beko-technologies.pl

www.beko-technologies.pl

