Delikatna obróbka i czyszczenie powierzchni metalowych zanieczyszczonych chromem(VI) oraz działanie hamujące tworzenie chromianów tam, gdzie substytucja nie jest (jeszcze) możliwa lub planowana jest na późniejszy termin



do samochodów osobowych i pojazdów użytkowych

Gratulujemy zakupu środka do czyszczenia powierzchni KavarClean® (do samodzielnego przygotowania) lub praktycznej, gotowej do użycia chusteczki czyszczącej KavarWipe®.

Wybrali Państwo produkt firmy Kavarmat®, rozwijany przez wiele lat.

Powstał on w odpowiedzi na systemową wadę konstrukcyjną w przemyśle motoryzacyjnym, a mianowicie w celu usuwania rakotwórczych i chronicznie szkodliwych dla środowiska związków chromu(VI), które powstają w wyniku stosowania nowoczesnych materiałów izolacyjnych na gorących elementach ze stali stopowej z dodatkiem chromu, takich jak kolektory wydechowe, turbosprężarki, przewody wydechowe i komponenty układu oczyszczania spalin (DPF, DOC, SCR itp.).

Z pewnością zostali już Państwo szczegółowo poinformowani przez producenta pojazdu lub partnera serwisowego o zagrożeniach dla bezpieczeństwa pracy i środowiska oraz o związanych z nimi środkach ochronnych, które należy niezwłocznie wdrożyć.

Substancje szkodliwe (związki chromu(VI); dalej „chromiany"), które są uwalniane z Państwa pojazdu lub mogły rozprzestrzenić się w ciągu lat w Państwa warsztacie, są jednoznacznie sklasyfikowane jako niebezpieczne:

Zwroty wskazujące rodzaj zagrożenia (zwroty H) (GESTIS):

H350: Może powodować raka.

H317: Może powodować reakcję alergiczną skóry.

H410: Działa bardzo toksycznie na organizmy wodne, powodując długotrwałe skutki.

Lista wartości MAK i BAT:

KanzKat: 1; substancje, które wywołują raka u ludzi i co do których należy przyjąć, że przyczyniają się do ryzyka nowotworowego.

KmutKat: 2; substancje mutagenne dla komórek rozrodczych, których działanie wykazano na podstawie zwiększonej częstości mutacji u potomstwa narażonych ssaków.

Hautser: H; oznaczenie na podstawie badań na ludziach, badań na zwierzętach lub badań in vitro.

Sens: Sh; działanie alergizujące kontaktowo na podstawie doświadczeń u ludzi, badań epidemiologicznych lub wyników badań eksperymentalnych.

Dla substancji kategorii 1 i 2, w przypadku których według obecnego stanu wiedzy narażenie wiąże się z jednoznacznym ryzykiem nowotworowym dla człowieka, lista nie podaje wartości stężeń, ponieważ nie można wskazać stężenia, które uznawane byłoby jeszcze za bezpieczne.

Opanować chrom(VI) z KavarClean® i/lub KavarWipe®

Chromiany tworzące się i uwalniane bezpośrednio w komorze silnika wynikają, jak już opisano, z systemowej wady konstrukcyjnej.

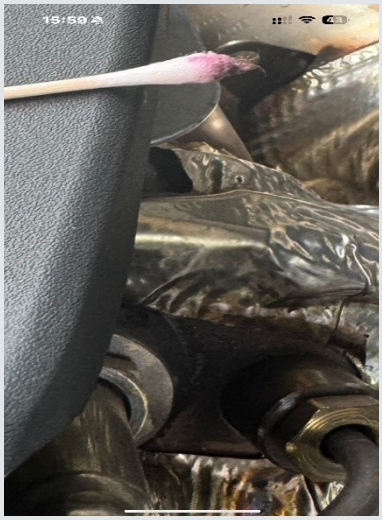
Przy doborze materiałów na osłony termiczne i przy stosowaniu materiałów izolacyjnych uwalniających włókna producenci nie dostrzegli, że tlenki zasadowe, w szczególności tlenek wapnia (CaO), główny składnik wszystkich powszechnie stosowanych materiałów izolacyjnych w technice pojazdowej i napędowej, w połączeniu z „termicznie obciążonymi elementami przemysłowymi ze stali stopowej z dodatkiem chromu" (niemiecka BAuA, Techniczna Reguła dla Substancji Niebezpiecznych (TRGS) 561, „Prace z rakotwórczymi metalami i ich związkami") tworzą przy wyższych temperaturach roboczych chromiany ze związkami chromu zawartymi w stalach nierdzewnych, w szczególności ze związkami chromu(III) (Cr_2O_3), w obecności tlenu i wilgoci zawartej w powietrzu.

Dla komór silnikowych oznacza to podwójne zagrożenie:

Bezpośrednie tworzenie się chromianów między gorącymi elementami a materiałem izolacyjnym i ich późniejsze termodynamiczne uwalnianie przez przepływ ciepła oraz nieodłączne uwalnianie włókien z niecałkowicie szczelnych osłon termicznych; włókna jeszcze nieskażone odrywają się przy tym i osadzają na nieizolowanych gorących elementach ze stali chromowej, gdzie tworzą rakotwórcze związki włókniste, które gromadzą się w sposób niekontrolowany.



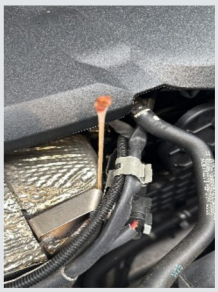


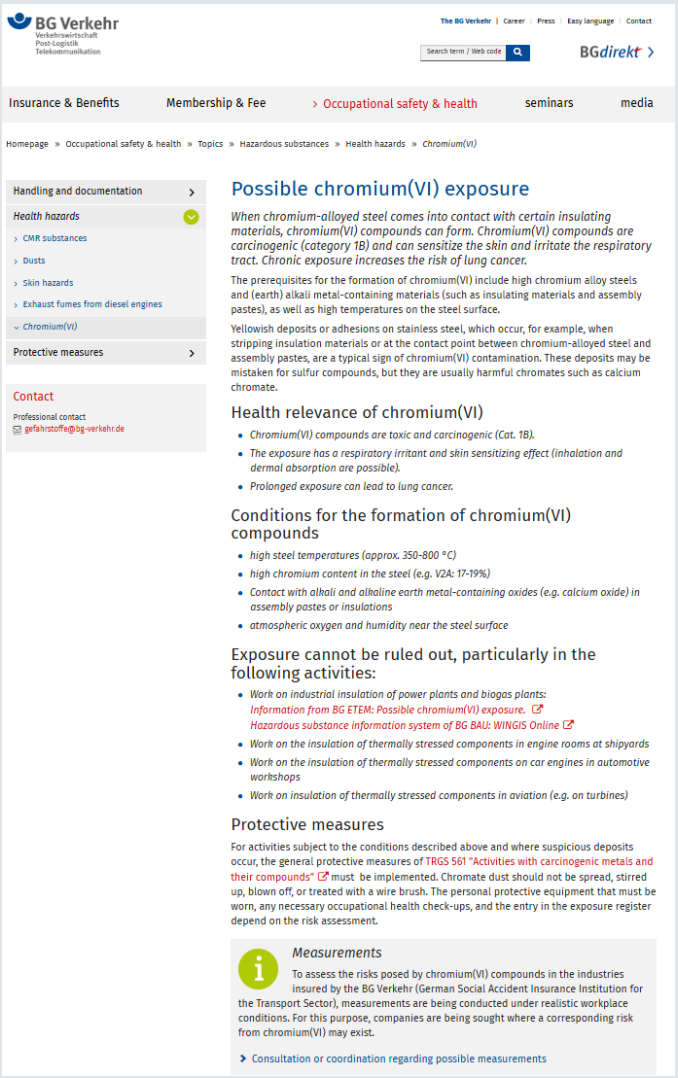


Przykładowe zdjęcia pokazują wykrycie chromianów w różnych obszarach komory silnika. Fioletowe zabarwienie pałeczek testowych lub próbek reakcyjnych wskazuje jednoznacznie na wynik „chrom(VI)-dodatni"; szczegóły dotyczące zastosowanych metod badawczych znajdą Państwo na stronach 19–20.

Jak wyraźnie widać na zdjęciach, wchłaniane przez skórę cząstki pyłu znajdują się bezpośrednio w strefie pracy mechanika. W niektórych modelach chromiany wykryto także w obszarze zasysania wentylacji kabiny; w jakim stopniu przedostają się one do wnętrza pojazdu, nie jest niestety jeszcze wiadome, a teoretycznego ryzyka, że pył powstający w komorze silnika może dotrzeć także do strefy kierowcy i pasażera (w kabinie samochodów ciężarowych), nie można wykluczyć!







Publikacja fachowa niemieckiego zrzeszenia ubezpieczeniowego „BG Verkehr", ustawowego ubezpieczyciela wypadkowego branży transportowej, potwierdza opisane powyżej zastosowania. Dalej czytamy w niej:

Narażenia nie można wykluczyć w szczególności przy następujących czynnościach:

- *Prace przy izolacjach przemysłowych elektrowni i biogazowni*
- *Prace przy izolacji termicznie obciążonych elementów w maszynowniach w stoczniach*
- ***Prace przy izolacji termicznie obciążonych elementów silników samochodów osobowych w warsztatach samochodowych***
- *Prace przy izolacji termicznie obciążonych elementów w lotnictwie (np. przy turbinach)*

Pyłu chromianowego nie należy rozprowadzać, wzbijać, zdmuchiwać ani obrabiać szczotką drucianą. **Wymagane środki ochrony indywidualnej, ewentualnie niezbędne badania profilaktyczne z zakresu medycyny pracy oraz wpis do rejestru narażenia zależą od oceny ryzyka**.

Aby zarówno mechanik w warsztacie, jak i kierowca przy drobnych naprawach mógł znacznie łatwiej zastosować wymagane środki ochronne, opracowaliśmy **KavarClean**® i **KavarWipe**®!

Dlaczego nazywamy nasze produkty „środkami czyszczącymi", a nie „neutralizatorami"?

Nasz system substancji czynnych, składający się z organicznego środka redukującego i kwasu kompleksującego, redukuje związki chromu(VI) w znacznym stopniu do związków chromu(III) i umożliwia ich usunięcie.

Trwałej „neutralizacji", jaką deklarują niektórzy dostawcy, nie osiąga się jednak w ten sposób.

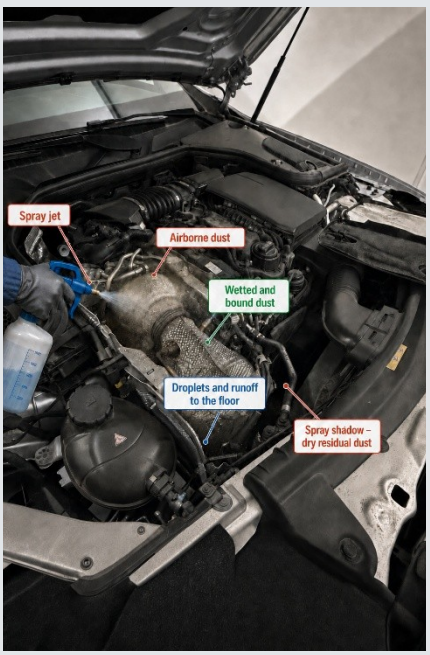
Dopóki izolacja zawierająca wapń pozostaje na miejscu, utrzymuje się również przyczyna tworzenia się chromianów; należałoby więc przede wszystkim „zneutralizować" izolację termiczną zawierającą wapń, a jest to możliwe wyłącznie poprzez wymianę samego materiału izolacyjnego.

W warunkach eksploatacji chrom(VI) może się zatem tworzyć ponownie, **trwałe rozwiązanie zapewniają wyłącznie czyszczenie i wymiana**.

Natryskiwanie roztworu może wprawdzie zwilżyć i związać pył respirabilny, jednak sam strumień natrysku może najpierw wzbić lub zdmuchnąć luźne cząstki.

Ponadto na okrągłych, nieregularnie ukształtowanych lub trudno dostępnych elementach mogą powstawać „cienie natrysku", przez co nie można zagwarantować pełnego zwilżenia i niezawodnego związania pyłu. „Neutralizatorowi" przypisuje się właściwości, których przy bliższym przyjrzeniu się technicznie nie jest w stanie spełnić.

Samo nakładanie lub natryskiwanie roztworu prowadzi więc do niekontrolowanego ociekania, co stanowi dodatkowo zagrożenie dla środowiska. Produkty uboczne i końcowe nie mogą bez koncepcji ochrony przedostawać się do kanalizacji.





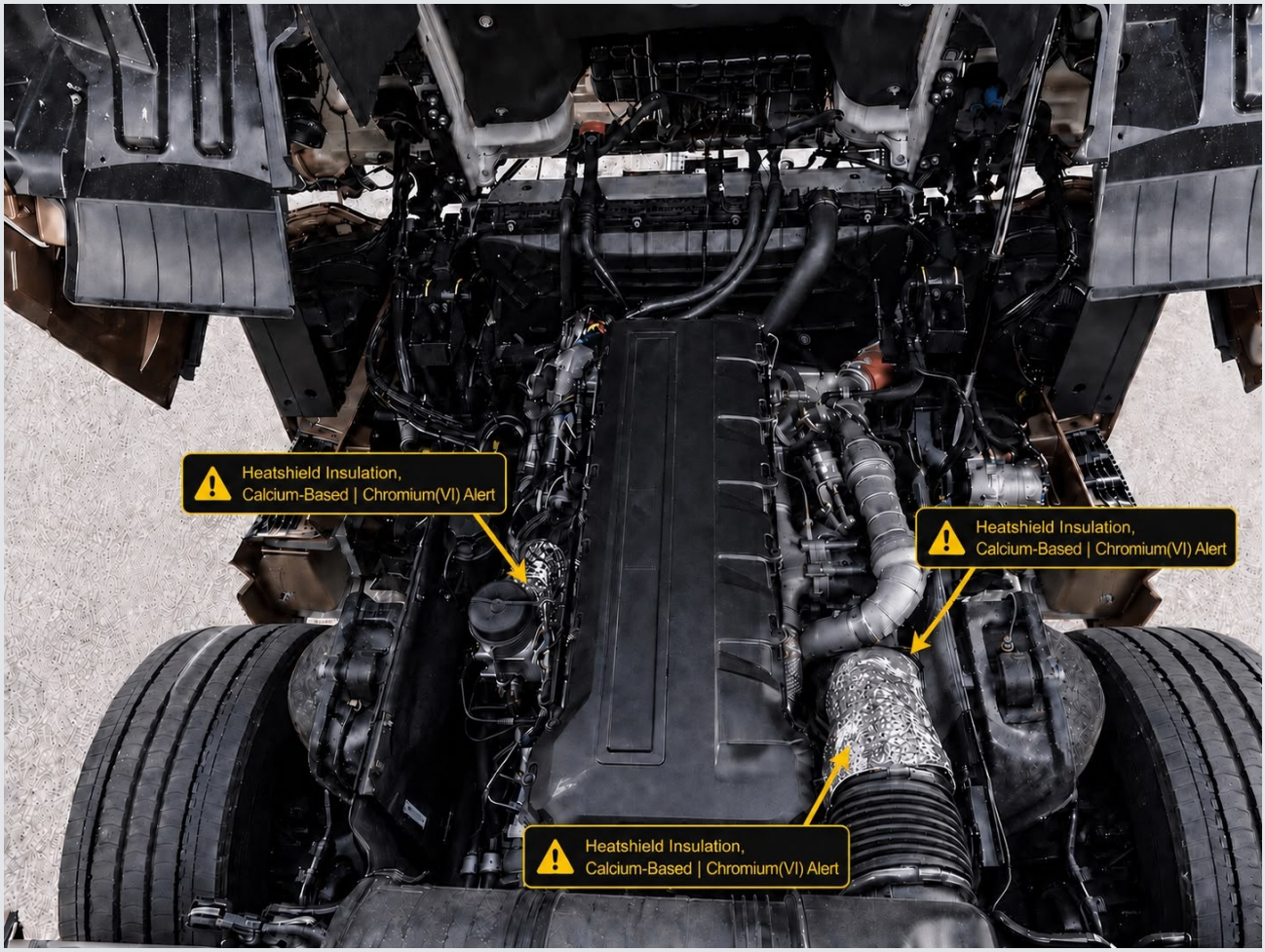
Zwracamy uwagę, że niezależnie od wybranego systemu przepisy BHP wymagają noszenia pełnej odzieży ochronnej, w tym rękawic nitrylowych, ochrony dróg oddechowych i okularów ochronnych.

Proszę nigdy nie zapominać, że pracują Państwo z substancjami rakotwórczymi i chronicznie szkodliwymi dla środowiska.

Osoba narażona w miejscu pracy na związki chromu(VI) ma prawo do pisemnej informacji, badań lekarskich przed narażeniem i po nim, a w przypadku szczególnie pylących prac z substancjami rakotwórczymi do wpisania tych prac do rejestru narażenia, który pracodawca musi przechowywać przez 40 lat.

Prosimy zatem porozmawiać bezpośrednio z kierownikiem warsztatu, specjalistą ds. BHP lub pracodawcą, ponieważ prace z substancjami rakotwórczymi wykraczają poza zwykły zakres czynności technika serwisu, mechanika lub kierowcy pojazdu.

Na życzenie chętnie i bezpłatnie pomożemy Państwu w razie wszelkich pytań za pośrednictwem naszej infolinii lub e-mailem; nasze dane kontaktowe znajdą Państwo pod adresem www.kavarclean.com.

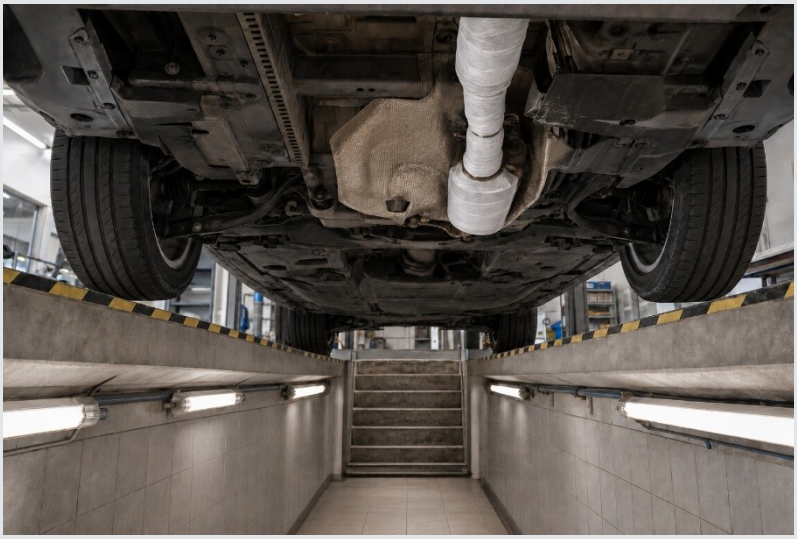


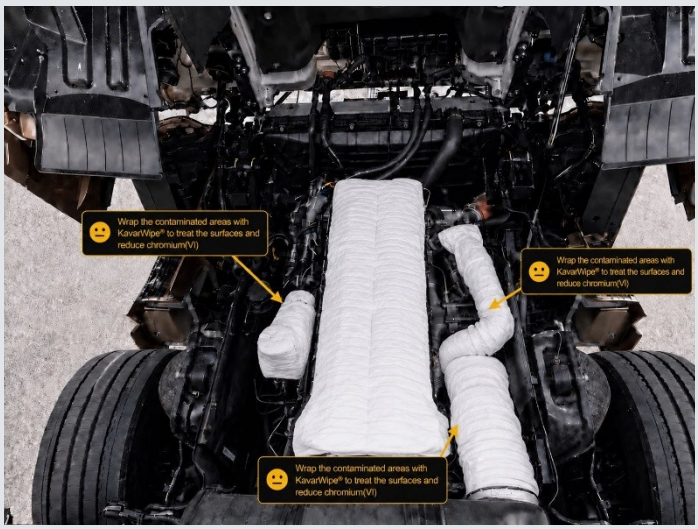
KavarWipe® - Delikatne czyszczenie powierzchni z obietnicą recyklingu











Metoda obróbki KavarClean® dzięki zastosowaniu chusteczek KavarWipe® zapobiega niekontrolowanemu uwalnianiu pyłu włóknistego przez impulsy natrysku i jednocześnie zapewnia delikatną obróbkę powierzchni.

Wilgotne chusteczki wiążą cząstki pyłu natychmiast przy nakładaniu i zapewniają w ten sposób wychwycenie praktycznie wszystkich zanieczyszczeń unoszących się w powietrzu.

Po krótkim czasie działania chusteczki zostają ponownie lekko spryskane z butelki z rozpylaczem KavarClean®, aby nanieść dodatkową ciecz redukującą i wzmocnić w ten sposób głęboko działającą redukcję chromu(VI).

Aplikacja pozostaje dzięki temu wilgotna w dotyku i nie wymaga niekontrolowanego natryskiwania, jak w przypadku innych rozwiązań.

Należy jednak zawsze pamiętać, że w przypadku tej metody, podobnie jak u wszystkich innych dostawców i metod, chodzi wyłącznie o czyszczenie, a nie o sugerowane usunięcie (neutralizację).

Ponieważ materiał izolacyjny zawierający wapń pozostaje w pojeździe, chromiany mogą utworzyć się ponownie, szczególnie do czasu następnej wizyty w warsztacie.

Aby zapobiec tworzeniu się rakotwórczych pyłów, należałoby zastosować osłonę termiczną wolną od wapnia (substytucja); prosimy porozmawiać z producentem pojazdu, któremu problem ten będzie znany.


1
KavarClean® Cleaning Cycle
Wrap contaminated components
Completely wrap the components with damp KavarWipe® sheets, ensuring close surface contact
KavarWipe®
KavarWipe®


2
KavarClean® Cleaning Cycle
Leave in place for 10–15 minutes
Leave the KavarWipe® sheets undisturbed on the surfaces during the contact time
12
3
6
9

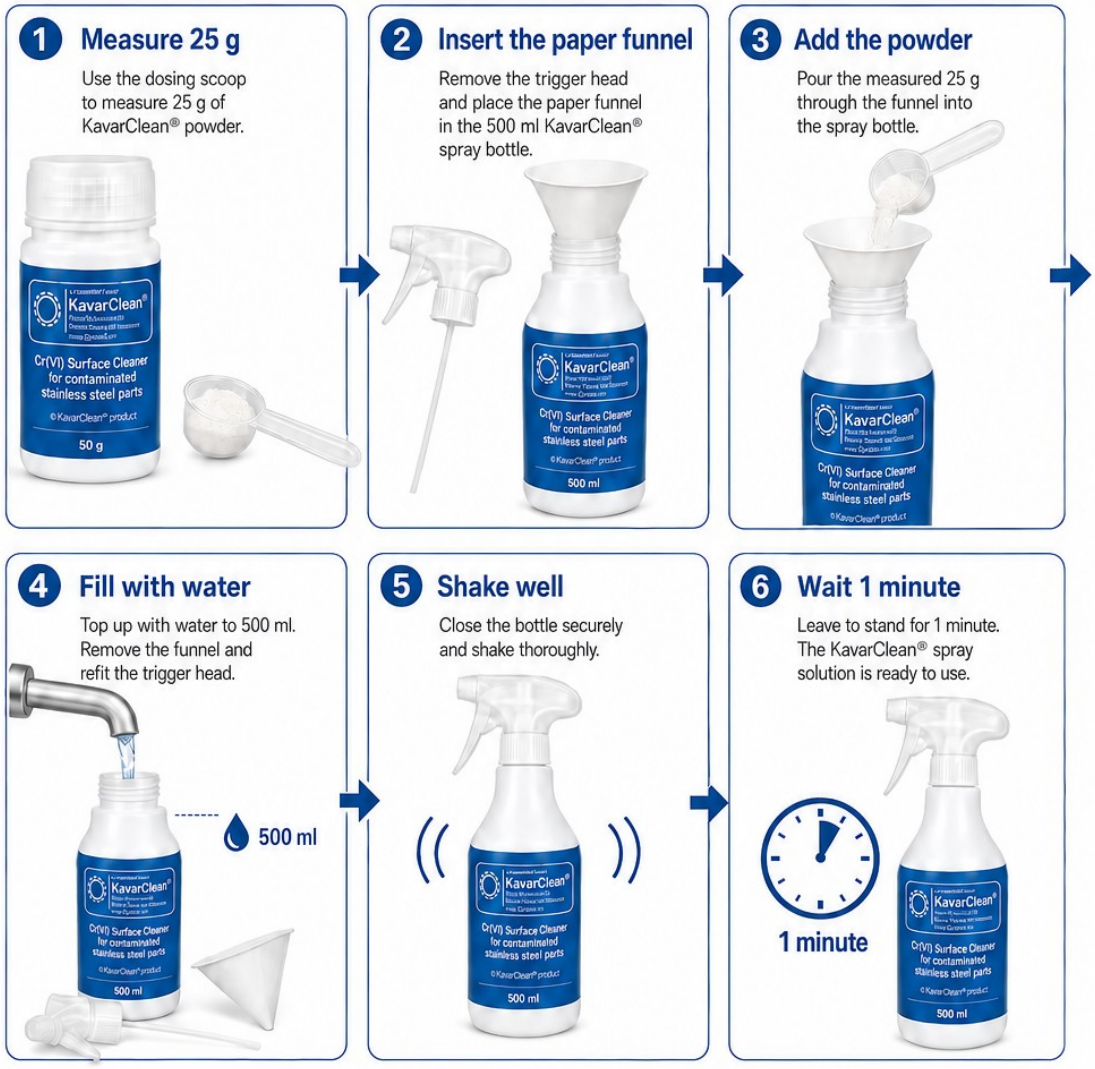

3
KavarClean® Cleaning Cycle
Lightly re-wet
Lightly and evenly moisten the KavarWipe® sheets with KavarClean®
KavarClean
Cr(VI) Surface Cleaner
for contaminated
stainless steel parts
500 ml


6
KavarClean® Cleaning Cycle
Return to Kavarmat® in the original carton
Pack the sealed PE bag – Kavarmat® handles professional disposal
KavarWipe®
Return
Kavarmat®
Kavarmat®

KavarClean® Spray Solution – Mixing Instructions

One 50 g bottle prepares two 500 ml spray bottles.

25 g powder + water to 500 ml = 1 ready-to-use spray bottle



KavarWipe® Cleaner Solution – Mixing Instructions

The bucket is supplied empty. The KavarWipe® roll is supplied separately wrapped.

2 L water + 250 g KavarClean® powder + 1 KavarWipe® roll = 250 ready-to-use wipes

1 Fill with water

Remove the lid and pour 2 L of clean water into the empty KavarWipe® bucket.



2 Add the powder

Add all 250 g of KavarClean® powder to the water and dissolve completely.



3 Insert the wipe roll

Remove the protective packaging and place the complete KavarWipe® roll upright in the bucket.



4 Soak for 15–20 minutes

Close the bucket and leave it undisturbed so the wipes absorb the cleaner solution.



5 Feed the first wipe

Open the lid and pull the inner end of the wipe roll through the central dispenser opening.



6 Close and use

Refit the lid securely. The KavarWipe® wipes are ready to use.



KavarClean® - Linia produktów











KavarClean® - Pakiety korzyści

Starter-Kit, 6x50g Bottle



Deal Pack, 4x 250g Powder



KavarClean® - Edycja warsztatowa



KavarClean® - Edycja dla kierowców, gotowa do użycia, Bezpieczna jazda

W zależności od typu pojazdu rakotwórcze chromiany mogą tworzyć się także w obszarach, w których pracują kierowcy samochodów osobowych i/lub ciężarowych albo operatorzy maszyn budowlanych:

Przy sprawdzaniu poziomu oleju

Przy kontroli lub uzupełnianiu płynów eksploatacyjnych

Przy lekkich pracach konserwacyjnych

Przed wymienionymi czynnościami należy zatem zawsze mieć pod ręką chusteczki czyszczące, **ponieważ związki chromu(VI) są niezwykle niebezpieczne, jeśli zostaną wchłonięte przez skórę lub w najgorszym przypadku połknięte**!

Przed rozpoczęciem tych czynności należy zatem starannie i dokładnie przetrzeć obszar roboczy komory silnika chusteczkami KavarWipe, a zużyte chusteczki czyszczące włożyć do dołączonych worków, które można odesłać do nas w celu prawidłowej utylizacji.





KavarClean® - Odpowiedzialność do samego końca

Ograniczamy materiały opakowaniowe i przejmujemy za Państwa utylizację



KavarClean® - Nie daj szansy chromowi(VI)!

Dystrybucja:

D/A/CH:

Kavarmat® Sp. z o.o. Sp.k.
Robotnicza 59-61
55-095 Długołęka, PL

BeNeLux:

Cleansulation® Technology B.V.
Damsluisweg 52
1332 ED Almere, NL

UK:

The Chromate Experts UK Ltd.
44 Thornyville Villas
Plymouth PL9 7LB, England



Sklep internetowy: www.kavar.shop

Polecane przez:

Chromatexperten Effinowicz GmbH
Chromatexperten Switzerland
The Chromate Experts UK Ltd.

Chromiany, czyli związki chromu sześciowartościowego, powstają między innymi termochemicznie w wyniku współdziałania związków chromu i tzw. tlenków zasadowych, takich jak tlenek wapnia, tlenek sodu i inne.

Gdy chromiany występują w postaci w pełni wykształconej, można je rozpoznać jako żółtawe lub zielonkawożółte osady, zwłaszcza na stali nierdzewnej; w tym momencie proces ich tworzenia jest zakończony.

Mogą one jednak powstać już wcześniej, zanim przybiorą swój typowy kolor, jako pył respirabilny, łatwy do pomylenia ze zwykłym brudem, lub związane w osadach.

Holenderska firma **SEEF B.V**. opracowała opatentowaną metodę badawczą, która w sposób ukierunkowany wykrywa chromiany utworzone na gorących elementach ze stali nierdzewnej przez przetworzone materiały izolacyjne, takie jak **wełna mineralna**, **włókno szklane** i **wełna AES**; materiały te występują nie tylko w **pojazdach** (**osłony termiczne**, komponenty **układu oczyszczania spalin** itp.), lecz także na **silnikach przemysłowych**, **turbinach parowych** i **gazowych**, a także w **maszynowniach statków**, **jachtów** i **lokomotyw spalinowych**, a nawet na **turbinach lotniczych**.





W firmie **Kavarmat**® stosujemy wyłącznie technikę analityczną firmy **SEEF B.V**., podobnie jak **„Die Chromatexperten"** w **Niemczech**, **Szwajcarii** i **The Chromate Experts UK** w Wielkiej Brytanii, a w szczególności holenderska firma **Cleansulation**®**Technology B.V**., która stworzyła **kompleksowy ekosystem służący zwalczaniu, a następnie zapobieganiu powstawaniu rakotwórczych i chronicznie szkodliwych dla środowiska związków chromu(VI)** i oferuje własną linię produktów **VitroSilK**®, których wyroby są **wolne od wymienionych tlenków zasadowych** i stanowią **pełnowartościowy zamiennik dzisiejszych produktów ochrony termicznej**.

Zgodnie z zasadą „**Zrozumieć – opanować – zapobiec chromowi(VI)**" wszyscy kluczowi uczestnicy działają według motta:

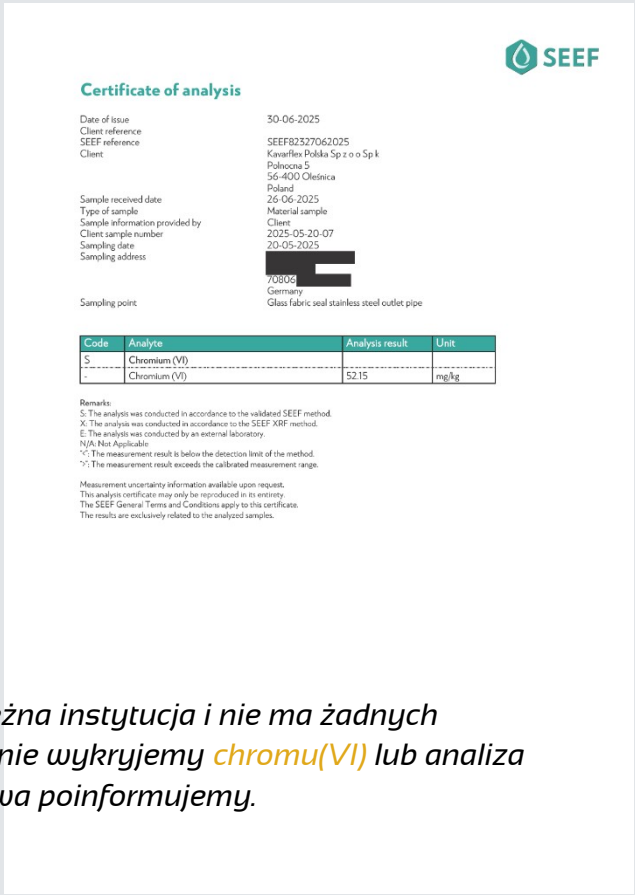
Nie daj szansy chromowi(VI)!

Rozpoznanie jest zatem pierwszym krokiem w łańcuchu, kierowanym zasadą bezpieczeństwa ludzi i środowiska.

Jeśli więc Kavarmat® lub wymienione firmy partnerskie zostaną zlecone do wykrycia chromu(VI), mogą Państwo mieć pewność, że analiza zostanie przeprowadzona wyłącznie przy użyciu akredytowanych metod analitycznych i własnych produktów firmy SEEF.

Za pomocą naszego mobilnego wyposażenia laboratoryjnego lub nowego testu wstrząsowego SEEF możemy szybko i niezawodnie wykryć skażenie chromem(VI); dokładne świadectwa analiz na podstawie próbek wymazowych i/lub próbek materiału sporządza laboratorium SEEF B.V. w Holandii i udostępnia je w formie pisemnej.





SEEF

Certificate of analysis

Date of issue	30-06-2025
Client reference	
SEEF reference	SEEF82327062025
Client	Kavarflex Polska Sp z o o Sp k Północna 5 56-400 Oleśnica Poland
Sample received date	26-06-2025
Type of sample	Material sample
Sample information provided by	Client
Client sample number	2025-05-20-07
Sampling date	20-05-2025
Sampling address	[redacted] 70806[redacted] Germany
Sampling point	Glass fabric seal stainless steel outlet pipe

Code	Analyte	Analysis result	Unit
S	Chromium (VI)		
-	Chromium (VI)	52.15	mg/kg

Remarks:
S: The analysis was conducted in accordance to the validated SEEF method.
X: The analysis was conducted in accordance to the SEEF XRF method.
E: The analysis was conducted by an external laboratory.
N/A: Not Applicable
'<': The measurement result is below the detection limit of the method.
'>': The measurement result exceeds the calibrated measurement range.

Measurement uncertainty information available upon request.
This analysis certificate may only be reproduced in its entirety.
The SEEF General Terms and Conditions apply to this certificate.
The results are exclusively related to the analyzed samples.

Prosimy pamiętać, że SEEF działa jako całkowicie niezależna instytucja i nie ma żadnych powiązań finansowych z wymienionymi tu firmami. Jeśli nie wykryjemy chromu(VI) lub analiza SEEF wykaże wynik ujemny, również o tym jasno Państwa poinformujemy.

Związki chromu(VI) na powierzchniach i elementach łączących komponentów układu oczyszczania spalin.

Któż ich nie zna, żółtawych/zielonkawych, ale także białawych osadów w obszarze kołnierzy, na krawędziach osłon termicznych lub w bezpośrednim albo bliższym otoczeniu izolowanych termicznie elementów dwuściennych w układach oczyszczania spalin, takich jak filtry cząstek stałych, downpipe'y, turbosprężarki, katalizatory, tłumiki, a nawet kompletne układy SCR? Również te wchłaniane przez skórę i unoszące się w powietrzu pyły mogą składać się z czystych chromianów lub osadów zawierających chromiany i stanowią tym samym zagrożenie dla zdrowia i środowiska.





Jak powstają rakotwórcze i uczulające skórę osady chromianowe i co jest ich przyczyną?

W niemal wszystkich przypadkach **żółtawozielone chromiany w postaci w pełni wykształconej oraz jeszcze białawe, ale już zawierające chromiany pyły to chromian wapnia i/lub chromian sodu ($CaCrO_4$ | Na_2CrO_4)**.

Stal nierdzewna posiada warstwę pasywną zawierającą chrom(III). **Gorący element ze stali nierdzewnej w stanie pierwotnym NIE zawiera chromu(VI).**

Pył chromianowy ma zawsze zewnętrzne źródło; jak wskazują już obie wymienione wyżej nazwy, jest nim tlenek wapnia i/lub tlenek sodu.

Gdzie znajduje się to źródło tlenku wapnia i/lub tlenku sodu?



Odpowiedź na to pytanie jest równie prosta, co alarmująca!

Źródłem, a tym samym przyczyną powstawania rakotwórczych, wchłanianych przez skórę, częściowo mutagennych i działających szkodliwie na rozrodczość substancji (związków chromu(VI)), które ponadto są długotrwale i chronicznie szkodliwe dla środowiska, jest materiał izolacyjny zawierający tlenek wapnia i/lub tlenek sodu, którego tlenki zasadowe (CaO i/lub Na_2O) w wyższych temperaturach (częściowo już od 200 °C) reagują z tlenem (O_2), wilgocią z powietrza (H_2O) i związkami chromu(III) (Cr_2O_3) zawartymi w warstwie pasywnej, tworząc chromian uszkadzający DNA.

Niemal wszystkie materiały izolacyjne stosowane w technice pojazdowej zawierają 15–20 % tlenków zasadowych; w materiałach przeznaczonych do szczególnie wysokich temperatur udział tlenku wapnia może sięgać nawet 40–60 %.
W trakcie eksploatacji tlenki te w coraz większym stopniu reagują z termicznie obciążoną warstwą pasywną, tworząc chromiany, których temperatura topnienia leży znacznie powyżej temperatury roboczej; raz utworzone związki chromu(VI) nigdy więc się już nie rozkładają. To błędne koło, spowodowane systemową wadą konstrukcyjną działającej na całym świecie branży.



Ten sam proces tworzenia chromianów zachodzi przy stosowaniu uszczelek i past montażowych zawierających tlenek wapnia, przez co problem chromu(VI) dotyczy również kołnierzy, śrub łączących i nakrętek!

Dopóki przemysł nie przestawi się na alternatywy, jak właściwie należałoby to zrobić,

będą Państwo,
jako osoby dotknięte tym problemem i ponoszące jego skutki, potrzebować KavarClean® i KavarWipe®.

Dotyczy to każdej czynności konserwacyjnej, przy której choćby w najmniejszym stopniu stykają się Państwo z tym kancerogenem, dla własnej ochrony i oczywiście dla ochrony naszego środowiska; mamy tylko tę jedną Ziemię!



Ostrożnie także z taśmami izolacyjnymi ze szkła lub bazaltu owiniętymi wokół rur wydechowych ze stali nierdzewnej

To „rozwiązanie" jest szczególnie problematyczne, ponieważ zawierające wapń włókna szklane reagują nie tylko na powierzchni owiniętej rury, lecz **odspojone włókna mogą osadzać się w dowolnym miejscu przestrzeni montażowej na innych gorących elementach ze stali nierdzewnej i tworzyć tam chromiany, daleko od właściwej izolacji**.

Prosimy ostrożnie usunąć taśmę tkaninową i oczyścić komorę silnika produktami **KavarClean®**. **Proszę zapytać swoich ekspertów ds. chromianów o rozwiązania izolacyjne wolne od wapnia, także w postaci taśm**.



Profesjonalna dekontaminacja elementów przez ekspertów ds. usuwania chromianów



Przed i po (ilustracja)



Profesjonalna dekontaminacja elementów przez ekspertów ds. usuwania chromianów

Pierwsze w Europie centrum dekontaminacji elementów skażonych chromianami powstaje obecnie w Długołęce na Dolnym Śląsku w Polsce!

Kavarmat® buduje pierwsze w Europie centrum dekontaminacji elementów skażonych chromianami.

Od downpipe'u po kompletny blok silnika elektrociepłowni eksperci ds. chromianów i specjaliści od dekontaminacji, **KavarTeam**, fachowo czyszczą (dekontaminują) wszelkiego rodzaju osady chromu(VI) na gorących elementach, a następnie badają je sprawdzoną technologią **SEEF**.

Dopiero gdy testy na obecność chromu(VI) dają konsekwentnie wynik ujemny, element wraca do klienta do dalszego użytkowania.

W specjalnie zbudowanych kabinach natryskowych skażenie zostaje **zlokalizowane, usunięte z elementu, powierzchnia oczyszczona sprayem KavarClean®** i **zbadana**.

Nie dajemy szansy chromowi(VI)!




KavarClean® Decontamination Cycle
Contaminated components safely reconditioned, tested and returned
1 Pack contaminated components
Shipping in suitable original packaging
2 Delivery to Kavarmat®
Controlled receiving at the facility
Kavarmat®
3 Protected pre-cleaning
Under the highest occupational health and environmental protection standards
4 Decontamination in the spray bath
With KavarClean® spray solution
5 Gentle surface reconditioning
Gentle – without unnecessary material removal
6 SEEF testing for Chromium(VI)
Validated analysis using SEEF equipment
7 Cr(VI) not detected
Cr⁶-free Certificate
8 Clean & Safe return to the customer
Return shipment in the same packaging
Kavarmat®
KAVARMAT
Cleansulation® Technology
Redefining Industrial Insulation

Nie dajemy szansy chromowi(VI)!

Nasi eksperci ds. chromianów są zarazem specjalistami od sanacji chromianów na miejscu

Elektrociepłowni blokowych, turbin parowych i gazowych, instalacji stacjonarnych i spalarni odpadów nie da się przetransportować; jedynym rozwiązaniem jest obróbka na miejscu.

KavarTeam dzięki wieloletniemu doświadczeniu i produktom KavarClean® wie, jak postępować z obciążeniem chromianami.



Niezależnie od tego, gdzie w Europie potrzebują Państwo fachowego demontażu skażonej izolacji termicznej lub gruntownej dekontaminacji pomieszczeń i powierzchni, jesteśmy do Państwa dyspozycji.
Dniem i nocą, także w weekendy, na lądzie lub na morzu, ponieważ problem chromianów dotyczy również statków i jachtów.

Nie dajemy szansy chromowi(VI)!

Nasi eksperci ds. chromianów są zarazem specjalistami od badania chromianów, demontażu i sanacji na miejscu.















Cleansulation®Technology

Zrozumieć – opanować – zapobiec

lub

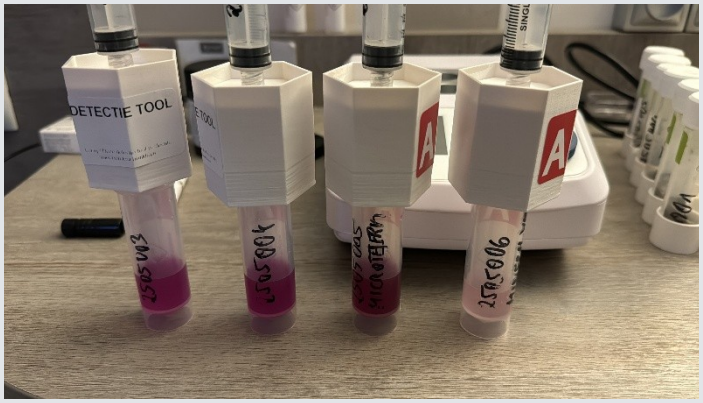
Rozpoznać – usunąć – zastąpić

to dwie trójczłonowe zasady naszej spółki macierzystej **Cleansulation®Technology B.V.** w Almere, NL.

Zarówno jako **eksperci ds. chromianów**, którzy od wielu lat zajmują się powstawaniem i rozprzestrzenianiem chromu(VI) i w ten sposób **rozumieją** chrom(VI), a wyposażeni we **właściwą technikę analityczną** (**SEEF**) są w stanie **rozpoznać** chrom(VI), jak i
jako **specjaliści od sanacji chromianów**, którzy **opanowują** chrom(VI) i najlepiej **usuwają** chrom(VI), oraz jako **producenci i twórcy wysokotemperaturowych materiałów i systemów izolacyjnych wolnych od wszelkich tlenków zasadowych** (*odpowiedzialnych za tworzenie się chromianów w elektrociepłowniach blokowych lub innych elektrowniach, a także w pojazdach z ich osłonami termicznymi*),

zapobiegamy chromowi(VI) i osiągamy to poprzez **substytucję naszą linią produktów VitroSilK**, która jest celowo **wolna od tlenków wapnia i sodu**, i **zastępujemy w ten sposób stare systemy**, ponieważ **przemysłowa technika cieplna stawiała w ostatnich dziesięcioleciach na niewłaściwe rozwiązania**:

na systemy izolacyjne zawierające w szczególności tlenki wapnia i sodu, a więc na dokładne przeciwieństwo tego, co sami rozwijamy i stosujemy, czyli **VitroSilK®**, *nowe jedwabiste włókno szklane, bazę filców i mat izolacyjnych oraz oczywiście zdejmowanych materacy izolacyjnych, które mogą być stosowane w temperaturach powyżej 750 °C,* ***bez możliwości termochemicznego tworzenia się chromianów!***

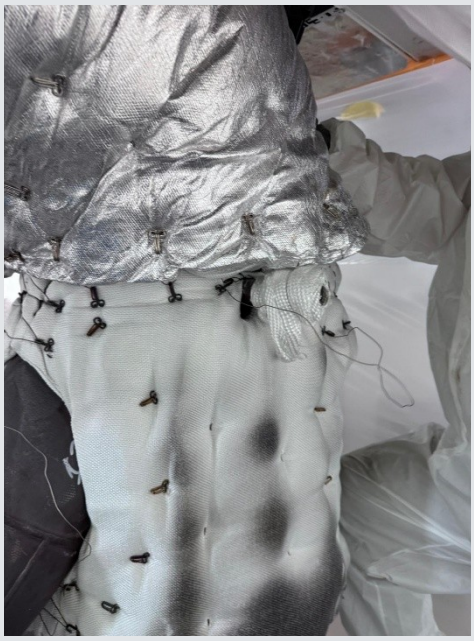




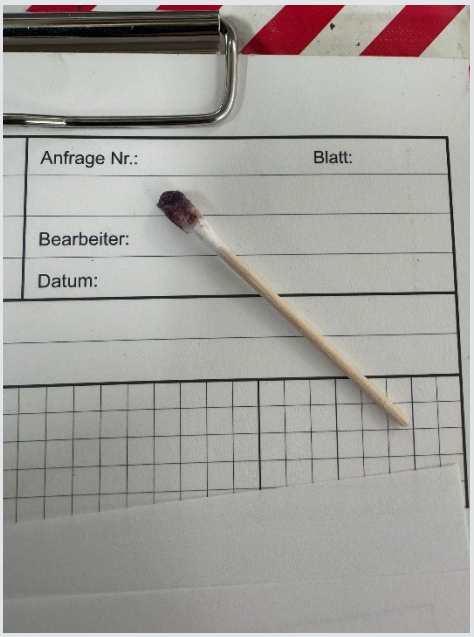


Cleansulation®Technology

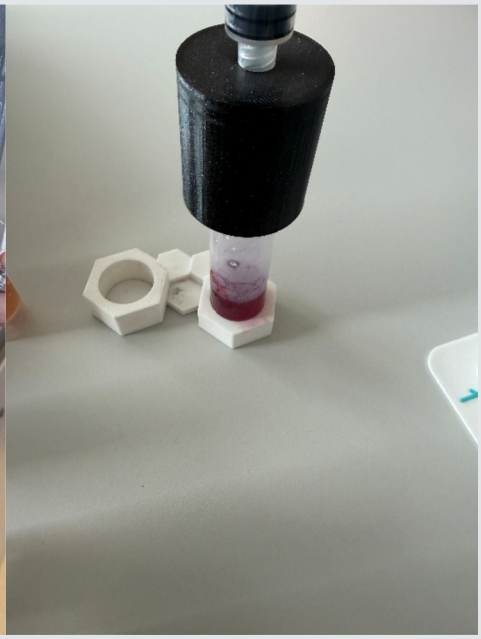
Zrozumieć – opanować – zapobiec chromowi(VI)







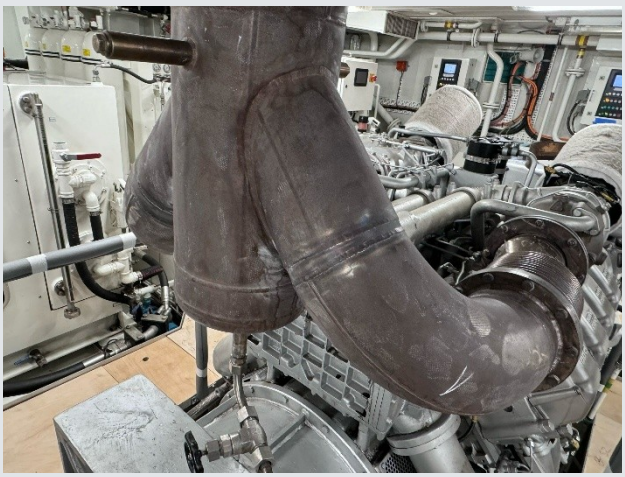






Cleansulation®Technology

Zrozumieć – opanować – zapobiec chromowi(VI)









a KAVARMAT® brand
KavarWipe®
Mastering Chromium(VI)
Safety for People and Environment
www.KavarClean.com
KavarClean® Surface Cleaner
Active Ingredient Complex
Ingredients: 3-Oxo-L-gulofuranolactone, 2-hydroxypropane-1,2,3-tricarboxylic acid.
Store in a dry place.
Cr(VI) Surface Cleaner for contaminated stainless steel parts
a KavarClean® product
Distributor:
Kavarmat® Sp. z o.o. Sp.k.
Robotnicza 59-61
55-095 Dugołęka
250
250 wipes
100 m
100 meter
Damp - 1L
Wet - 2L
STRONG
250 wipes - 100 meter
a KAVARMAT® brand
KavarClean®
Mastering Chromium(VI)
Safety for People and Environment
www.KavarClean.com
Cr(VI) Surface Cleaner for contaminated stainless steel parts
a KavarClean® product
50 g
a KAVARMAT® brand
KavarClean®
Mastering Chromium(VI)
Safety for People and Environment
www.KavarClean.com
Cr(VI) Surface Cleaner for contaminated stainless steel parts
a KavarClean® product
500 ml
KavarClean® Surface Cleaner
Active Ingredient Complex
Ingredients: 3-Oxo-L-gulofuranolactone, 2-hydroxypropane-1,2,3-tricarboxylic acid.
Store in a dry place.
a KAVARMAT® brand
KavarClean®
Mastering Chromium(VI)
Safety for People and Environment
www.KavarClean.com
500 ml

Zapobieganie chromowi(VI)



Kavarmat® Sp. z o.o. Sp.k.
Robotnicza 59-61
55-095 Długołęka, Polska

kavarmat.com
chromateexperts.com
cleansulation.tech

office@kavarmat.eu



Kavarmat® Sp. z o.o. Sp.k.
Robotnicza 59-61
55-095 Długołęka, Polska

kavarmat.com
chromateexperts.com
cleansulation.tech

office@kavarmat.eu