Schonende Behandlung und Reinigung von mit Chrom(VI) kontaminierten Metalloberflächen sowie chromathemmende Wirkung, wo eine Substitution (noch) nicht möglich oder erst für einen späteren Zeitpunkt geplant ist



für Pkw und Nutzfahrzeuge

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf des KavarClean®-Oberflächenreinigers (zum Selbstanmischen) oder des praktischen, gebrauchsfertigen KavarWipe®-Reinigungstuchs.

Sie haben sich für ein über viele Jahre entwickeltes Produkt von Kavarmat® entschieden.

Es entstand als Antwort auf einen systemischen Konstruktionsfehler in der Automobilindustrie, und zwar, um krebserzeugende und chronisch umweltschädliche Chrom(VI)-Verbindungen zu beseitigen, die durch den Einsatz moderner Dämmstoffe an chromlegierten Heißteilen wie Abgaskrümmern, Turboladern, Abgasleitungen und Komponenten des Abgasmanagements (DPF, DOC, SCR usw.) entstehen.

Sicherlich wurden Sie von Ihrem Fahrzeughersteller oder Servicepartner bereits ausführlich über die Gefahren für Arbeitssicherheit und Umwelt sowie über die damit verbundenen, unverzüglich umzusetzenden Schutzmaßnahmen informiert.

Die Schadstoffe (Chrom(VI)-Verbindungen; im Folgenden „Chromate"), die aus Ihrem Fahrzeug freigesetzt werden oder sich im Laufe der Jahre in Ihrer Werkstatt verteilt haben können, sind eindeutig als gefährlich eingestuft:

Gefahrenhinweise (H-Sätze) (GESTIS):

H350: Kann Krebs erzeugen.

H317: Kann allergische Hautreaktionen verursachen.

H410: Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.

MAK- und BAT-Werte-Liste:

KanzKat: 1; Stoffe, die beim Menschen Krebs erzeugen und bei denen davon auszugehen ist, dass sie einen Beitrag zum Krebsrisiko leisten.

KmutKat: 2; Keimzellmutagene, deren Wirkung anhand einer erhöhten Mutationsrate unter den Nachkommen exponierter Säuger nachgewiesen wurde.

Hautser: H; Markierung aufgrund von Untersuchungen am Menschen oder Markierung aufgrund tierexperimenteller Untersuchungen oder Markierung aufgrund von In-vitro-Untersuchungen.

Sens: Sh; Kontaktallergene Wirkung aufgrund von Erfahrungen am Menschen, epidemiologischen Studien oder Ergebnissen experimenteller Untersuchungen.

Für Stoffe der Kategorien 1 und 2, bei deren Exposition nach gegenwärtigem Kenntnisstand ein eindeutiges Krebsrisiko für den Menschen besteht, gibt die Liste keine Konzentrationswerte an, da sich keine Konzentration benennen lässt, die noch als unbedenklich gilt.

Chrom(VI) beherrschen mit KavarClean® und/oder KavarWipe®

Die direkt im Motorraum gebildeten und freigesetzten Chromate gehen, wie bereits beschrieben, auf einen systemischen Konstruktionsfehler zurück.

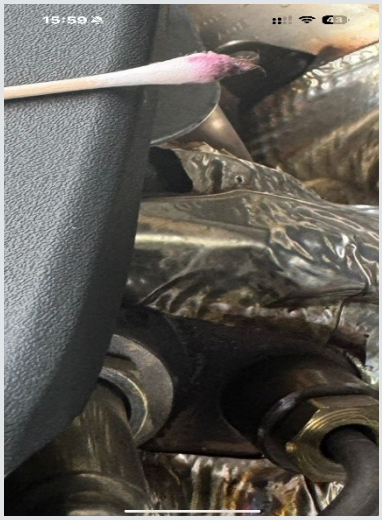
Bei der Materialauswahl für die Hitzeschilde und beim Einsatz faserfreisetzender Dämmstoffe haben die Hersteller nicht erkannt, dass basische Oxide, insbesondere Calciumoxid (CaO), ein Hauptbestandteil aller gängigen Dämmstoffe der Fahrzeug- und Antriebstechnik, in Verbindung mit „thermisch belasteten, chromlegierten Industriebauteilen" (BAuA Deutschland, Technische Regel für Gefahrstoffe (TRGS) 561, „Tätigkeiten mit krebserzeugenden Metallen und ihren Verbindungen") bei höheren Betriebstemperaturen mit den Chromverbindungen in nichtrostenden Stählen, insbesondere Chrom(III)-Verbindungen (Cr_2O_3), in Gegenwart von Sauerstoff und Luftfeuchtigkeit Chromate bilden.

Für Motorräume ergibt sich daraus eine doppelte Gefährdung:

Die direkte Bildung von Chromaten zwischen Heißteilen und Dämmstoff und deren anschließende thermodynamische Freisetzung durch den Wärmestrom sowie die inhärente Freisetzung von Fasern aus nicht vollständig geschlossenen Hitzeschilden; dabei lösen sich noch nicht kontaminierte Fasern und lagern sich auf nicht isolierten chromlegierten Heißteilen ab, wo sie krebserzeugende Faserverbindungen bilden, die sich unkontrolliert anreichern.



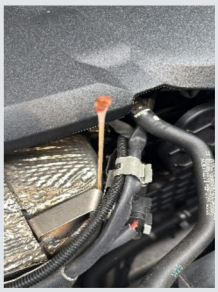




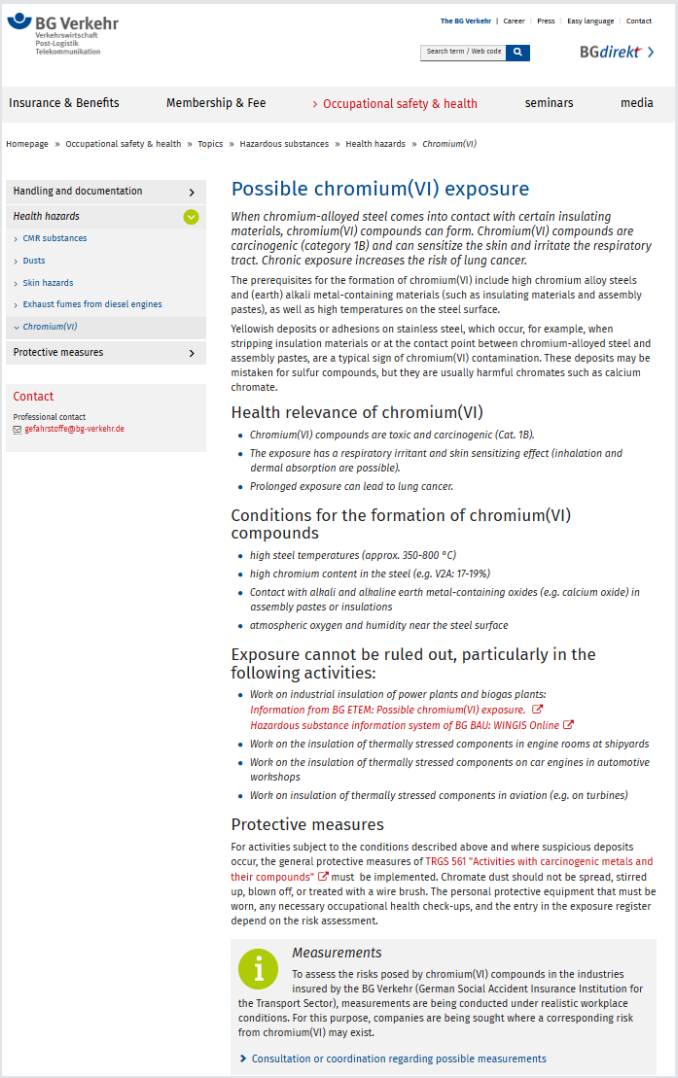
Die Beispielbilder zeigen Chromatnachweise in verschiedenen Bereichen des Motorraums. Die violette Verfärbung der Teststäbchen bzw. Reaktionsproben zeigt eindeutig „Chrom(VI)-positive" Ergebnisse an; Einzelheiten zu den verwendeten Prüfverfahren finden Sie auf den Seiten 19–20.

Wie auf den Bildern deutlich zu erkennen ist, befinden sich die hautresorptiven Staubpartikel unmittelbar im Arbeitsbereich eines Mechanikers. Bei einigen Modellen wurden Chromate auch im Ansaugbereich der Innenraumbelüftung nachgewiesen; inwieweit diese in den Fahrzeuginnenraum gelangen, ist leider noch nicht bekannt, und ein theoretisches Risiko, dass der im Motorraum entstehende Staub auch in den Fahrer- und Beifahrerbereich (im Fahrerhaus von Lkw) gelangen kann, lässt sich nicht ausschließen!





Eine Fachveröffentlichung der deutschen Berufsgenossenschaft „BG Verkehr", des gesetzlichen Unfallversicherungsträgers für die Verkehrswirtschaft, bestätigt die oben beschriebenen Anwendungen. Weiter heißt es dort:


BG Verkehr
Verkehrswirtschaft
Post-Logistik
Telekommunikation

The BG Verkehr | Career | Press | Easy language | Contact

Search term / Web code

BGdirekt

Insurance & Benefits | Membership & Fee | Occupational safety & health | seminars | media

Homepage » Occupational safety & health » Topics » Hazardous substances » Health hazards » Chromium(VI)

Handling and documentation
Health hazards
CMR substances
Dusts
Skin hazards
Exhaust fumes from diesel engines
Chromium(VI)
Protective measures

Contact
Professional contact
gefahrstoffe@bg-verkehr.de

Possible chromium(VI) exposure

When chromium-alloyed steel comes into contact with certain insulating materials, chromium(VI) compounds can form. Chromium(VI) compounds are carcinogenic (category 1B) and can sensitize the skin and irritate the respiratory tract. Chronic exposure increases the risk of lung cancer.

The prerequisites for the formation of chromium(VI) include high chromium alloy steels and (earth) alkali metal-containing materials (such as insulating materials and assembly pastes), as well as high temperatures on the steel surface.

Yellowish deposits or adhesions on stainless steel, which occur, for example, when stripping insulation materials or at the contact point between chromium-alloyed steel and assembly pastes, are a typical sign of chromium(VI) contamination. These deposits may be mistaken for sulfur compounds, but they are usually harmful chromates such as calcium chromate.

Health relevance of chromium(VI)

- Chromium(VI) compounds are toxic and carcinogenic (Cat. 1B).
- The exposure has a respiratory irritant and skin sensitizing effect (inhalation and dermal absorption are possible).
- Prolonged exposure can lead to lung cancer.

Conditions for the formation of chromium(VI) compounds

- high steel temperatures (approx. 350–800 °C)
- high chromium content in the steel (e.g. V2A: 17-19%)
- Contact with alkali and alkaline earth metal-containing oxides (e.g. calcium oxide) in assembly pastes or insulations
- atmospheric oxygen and humidity near the steel surface

Exposure cannot be ruled out, particularly in the following activities:

- Work on industrial insulation of power plants and biogas plants:
  Information from BG ETEM: Possible chromium(VI) exposure.
  Hazardous substance information system of BG BAU: WINGIS Online
- Work on the insulation of thermally stressed components in engine rooms at shipyards
- Work on the insulation of thermally stressed components on car engines in automotive workshops
- Work on insulation of thermally stressed components in aviation (e.g. on turbines)

Protective measures

For activities subject to the conditions described above and where suspicious deposits occur, the general protective measures of TRGS 561 "Activities with carcinogenic metals and their compounds" must be implemented. Chromate dust should not be spread, stirred up, blown off, or treated with a wire brush. The personal protective equipment that must be worn, any necessary occupational health check-ups, and the entry in the exposure register depend on the risk assessment.

Measurements

To assess the risks posed by chromium(VI) compounds in the industries insured by the BG Verkehr (German Social Accident Insurance Institution for the Transport Sector), measurements are being conducted under realistic workplace conditions. For this purpose, companies are being sought where a corresponding risk from chromium(VI) may exist.

Consultation or coordination regarding possible measurements

Eine Exposition ist insbesondere bei folgenden Tätigkeiten nicht auszuschließen:

- *Arbeiten an Industrieisolierungen von Kraftwerken und Biogasanlagen*
- *Arbeiten an der Isolierung thermisch belasteter Bauteile in Maschinenräumen auf Werften*
- ***Arbeiten an der Isolierung thermisch belasteter Bauteile an Pkw-Motoren in Kfz-Werkstätten***
- *Arbeiten an der Isolierung thermisch belasteter Bauteile in der Luftfahrt (z. B. an Turbinen)*

Chromatstaub sollte nicht verteilt, aufgewirbelt, abgeblasen oder mit einer Drahtbürste bearbeitet werden. **Die zu tragende persönliche Schutzausrüstung, gegebenenfalls erforderliche arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen und die Eintragung in das Expositionsverzeichnis richten sich nach der Gefährdungsbeurteilung**.

Damit Sie, ob als Mechaniker in einer Werkstatt oder als Fahrer bei kleineren Reparaturen, die erforderlichen Schutzmaßnahmen deutlich einfacher ergreifen können, haben wir **KavarClean**® und **KavarWipe**® entwickelt!

Warum nennen wir unsere Produkte „Reiniger“ und nicht „Neutralisierer“?

Unser Wirkstoffsystem aus einem organischen Reduktionsmittel und einer komplexierenden Säure reduziert Chrom(VI)-Verbindungen in erheblichem Umfang zu Chrom(III)-Verbindungen und ermöglicht deren Entfernung.

Eine dauerhafte „Neutralisierung“, wie manche Anbieter sie behaupten, wird damit jedoch nicht erreicht.

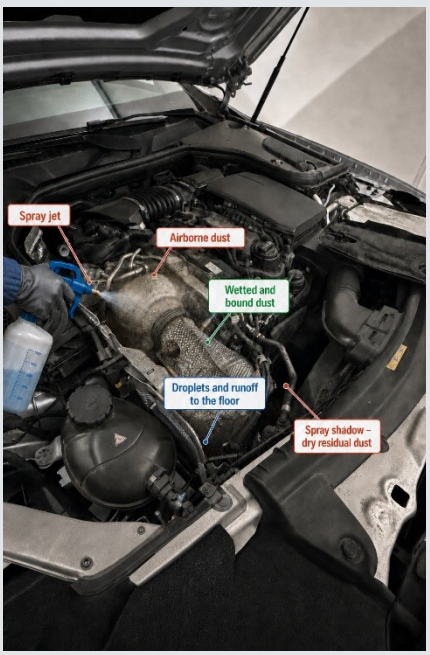
Solange die calciumhaltige Dämmung an Ort und Stelle bleibt, besteht auch die Ursache der Chromatbildung fort; man müsste also vor allem die calciumhaltige Wärmedämmung „neutralisieren“, und das ist nur durch den Austausch des Dämmstoffs selbst möglich.

Unter Betriebsbedingungen kann sich Chrom(VI) daher erneut bilden, **nur Reinigung und Austausch bieten eine nachhaltige Lösung**.

Das Aufsprühen einer Lösung kann lungengängigen Staub zwar benetzen und binden, der Sprühstrahl selbst kann lose Partikel jedoch zunächst aufwirbeln oder wegblasen.

Zudem können an runden, unregelmäßig geformten oder schwer zugänglichen Bauteilen „Sprühschatten“ entstehen, sodass eine vollständige Benetzung und zuverlässige Staubbindung nicht gewährleistet werden kann. Dem „Neutralisierer“ werden Eigenschaften zugeschrieben, die er bei genauer Betrachtung technisch nicht erfüllen kann.

Das bloße Auftragen oder Aufsprühen der Lösung führt somit zu unkontrolliertem Abtropfen, was zudem ein Umweltrisiko darstellt. Neben- und Endprodukte dürfen ohne Schutzkonzept nicht in die Kanalisation gelangen.





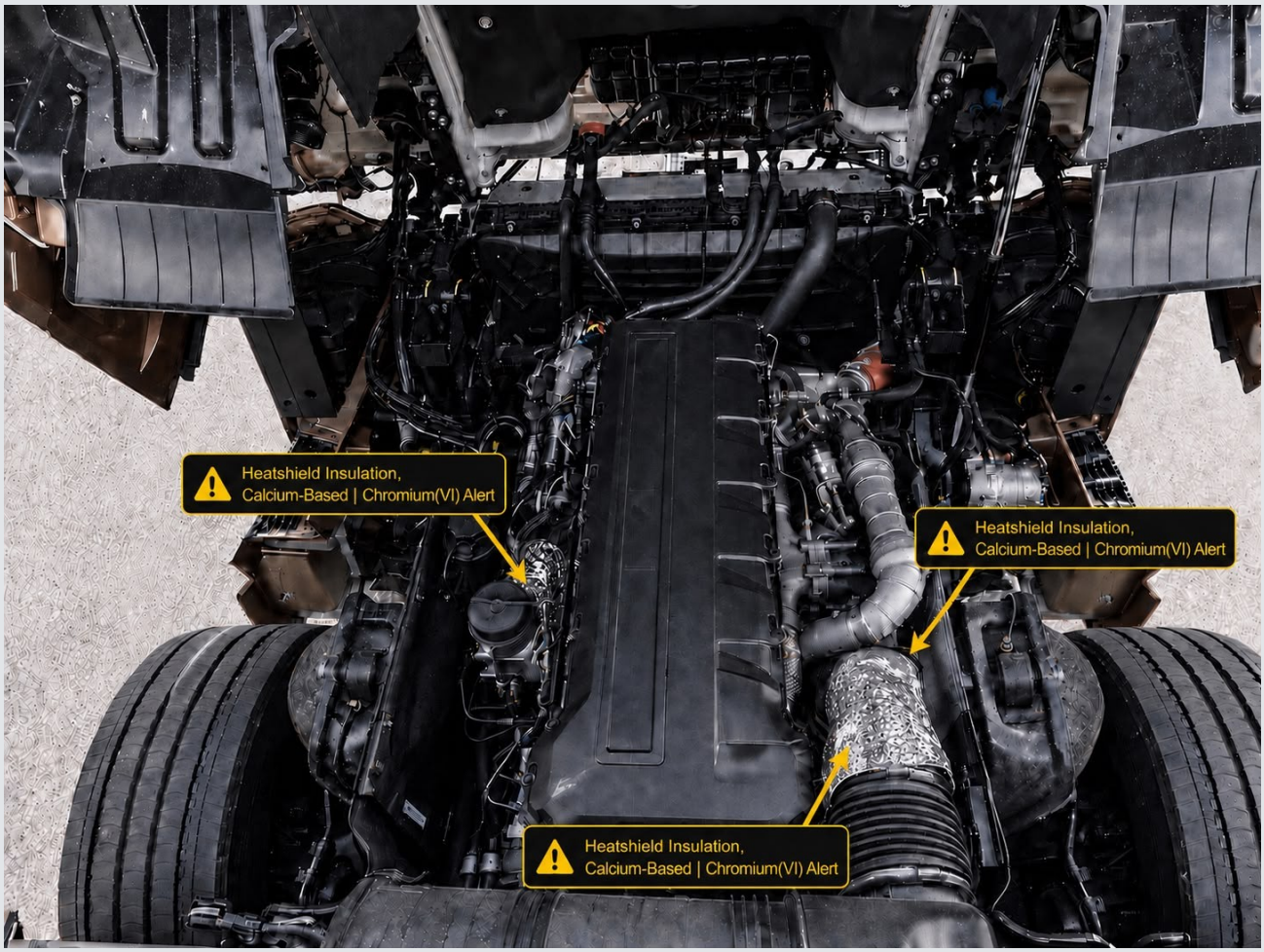
Wir weisen darauf hin, dass unabhängig vom gewählten System das Tragen vollständiger Schutzkleidung einschließlich Nitrilhandschuhen, Atemschutz und Schutzbrille nach den Arbeitsschutzvorschriften vorgeschrieben ist.

Vergessen Sie bitte nie, dass Sie mit krebserzeugenden und chronisch umweltschädlichen Stoffen arbeiten.

Wer am Arbeitsplatz Chrom(VI)-Verbindungen ausgesetzt ist, hat Anspruch auf schriftliche Information, ärztliche Untersuchungen vor und nach der Exposition und, bei besonders staubintensiven Tätigkeiten mit krebserzeugenden Stoffen, auf die Eintragung dieser Tätigkeiten in das Expositionsverzeichnis, das der Arbeitgeber 40 Jahre lang aufbewahren muss.

Sprechen Sie daher bitte direkt mit Ihrem Werkstattleiter, Ihrer Fachkraft für Arbeitssicherheit oder Ihrem Arbeitgeber, denn Tätigkeiten mit krebserzeugenden Stoffen gehen über den üblichen Tätigkeitsumfang eines Servicetechnikers, Reparaturtechnikers oder Fahrzeugführers hinaus.

Auf Wunsch unterstützen wir Sie gern kostenlos über unsere Hotline oder per E-Mail bei allen aufkommenden Fragen; unsere Kontaktdaten finden Sie unter www.kavarclean.com.

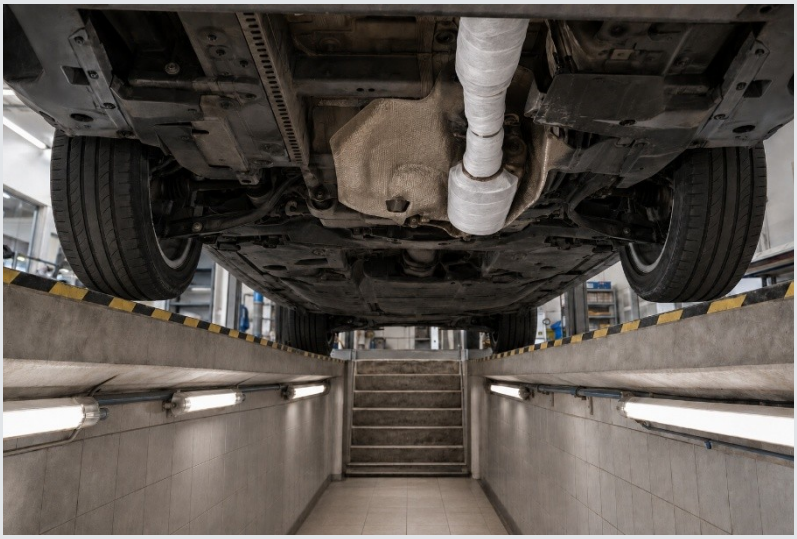


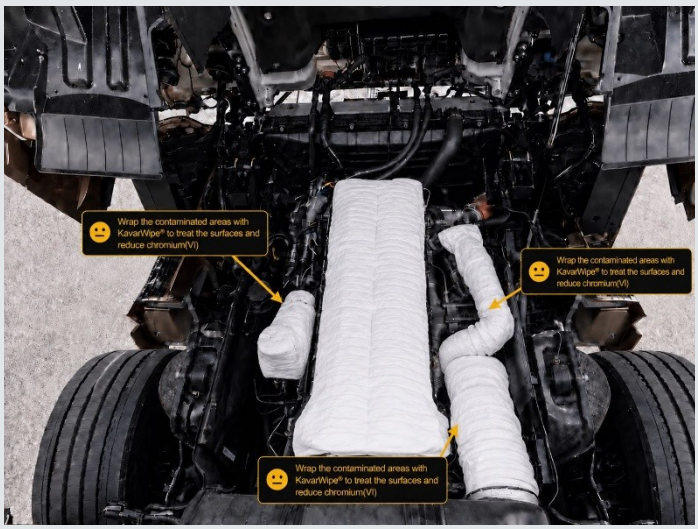
KavarWipe® - Schonende Oberflächenreinigung mit Recyclingversprechen











Das KavarClean®-Behandlungsverfahren verhindert durch den Einsatz von KavarWipe®-Tüchern die unkontrollierte Freisetzung von Faserstaub durch Sprühstöße und sorgt zugleich für eine schonende Oberflächenbehandlung.

Die feuchten Tücher binden die Staubpartikel unmittelbar beim Auftragen und stellen so sicher, dass praktisch alle luftgetragenen Schadstoffe erfasst werden.

Nach einer kurzen Einwirkzeit werden die Tücher mit der KavarClean®-Sprühflasche noch einmal leicht eingesprüht, um zusätzliche Reduktionsflüssigkeit aufzubringen und so die tiefenwirksame Chrom(VI)-Reduktion zu verstärken.

Die Anwendung bleibt damit handfeucht und erfordert kein unkontrolliertes Sprühen wie bei anderen Lösungen.

Bedenken Sie jedoch stets, dass es sich bei diesem Verfahren, wie bei allen anderen Anbietern und Methoden, nur um eine Reinigung handelt und nicht um die suggerierte Beseitigung (Neutralisierung).

Da der calciumhaltige Dämmstoff am Fahrzeug verbleibt, können sich insbesondere bis zum nächsten Werkstattbesuch erneut Chromate gebildet haben.

Um die Bildung krebserzeugender Stäube zu verhindern, müsste ein calciumfreies Hitzeschild eingesetzt werden (Substitution); sprechen Sie mit dem Fahrzeughersteller, dem das Problem bekannt sein wird.


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

1 Measure 25 g

Use the dosing scoop to measure 25 g of KavarClean® powder.



2 Insert the paper funnel

Remove the trigger head and place the paper funnel in the 500 ml KavarClean® spray bottle.



3 Add the powder

Pour the measured 25 g through the funnel into the spray bottle.



4 Fill with water

Top up with water to 500 ml. Remove the funnel and refit the trigger head.



5 Shake well

Close the bottle securely and shake thoroughly.



6 Wait 1 minute

Leave to stand for 1 minute. The KavarClean® spray solution is ready to use.



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® - Produktlinie











KavarClean® - Vorteilspacks

Starter-Kit, 6x50g Bottle



Deal Pack, 4x 250g Powder



KavarClean® - Werkstatt-Edition



KavarClean® - Fahrer-Edition, gebrauchsfertig, Sichere Fahrt

Je nach Fahrzeugtyp können sich krebserzeugende Chromate auch in Bereichen bilden, in denen Pkw- und/oder Lkw-Fahrer oder Baumaschinenführer arbeiten:

Beim Prüfen des Ölstands

Beim Kontrollieren oder Nachfüllen von Betriebsflüssigkeiten

Bei leichten Wartungsarbeiten

Vor den genannten Tätigkeiten sollten Sie daher stets Reinigungstücher bereithalten, **denn Chrom(VI)-Verbindungen sind äußerst gefährlich, wenn sie über die Haut aufgenommen oder im schlimmsten Fall verschluckt werden**!

Wischen Sie daher vor Beginn dieser Tätigkeiten den Arbeitsbereich Ihres Motorraums sorgfältig und gründlich mit KavarWipe-Tüchern ab und geben Sie die gebrauchten Reinigungstücher in die beiliegenden Beutel, die Sie zur ordnungsgemäßen Entsorgung an uns zurücksenden können.





KavarClean® - Verantwortung bis zum Schluss

Verpackungsmaterial reduzieren und die Entsorgung für Sie übernehmen



KavarClean® - Gib Chrom(VI) keine Chance!

Vertrieb durch:

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



Online-Shop: www.kavar.shop

Empfohlen von:

Chromatexperten Effinowicz GmbH
Chromatexperten Switzerland
The Chromate Experts UK Ltd.

Chromate, also sechswertige Chromverbindungen, entstehen unter anderem thermochemisch durch das Zusammenwirken von Chromverbindungen und sogenannten basischen Oxiden wie Calciumoxid, Natriumoxid und anderen.

Liegen Chromate in voll ausgebildetem Zustand vor, lassen sie sich als gelbliche oder grünlich-gelbe Ablagerungen erkennen, insbesondere auf Edelstahl; zu diesem Zeitpunkt ist der Bildungsprozess abgeschlossen.

Sie können sich jedoch auch bereits gebildet haben, bevor sie ihre typische Farbe annehmen, als lungengängiger Staub, der leicht mit gewöhnlichem Schmutz verwechselt wird, oder gebunden in Ablagerungen.

Das niederländische Unternehmen **SEEF B.V**. hat ein patentiertes Prüfverfahren entwickelt, das gezielt Chromate nachweist, die sich durch verarbeitete Dämmstoffe wie **Mineralwolle**, **Glasfaser** und **AES-Wolle** auf heißen Edelstahlbauteilen gebildet haben; diese Dämmstoffe finden sich nicht nur in **Fahrzeugen** (**Hitzeschilde**, Komponenten der **Abgasnachbehandlung** usw.), sondern auch an **Industriemotoren**, **Dampf**- und **Gasturbinen** sowie in **Maschinenräumen von Schiffen**, **Yachten** und **Dieselloкomotiven** und sogar an **Flugzeugturbinen**.





Bei **Kavarmat®** setzen wir ausschließlich die Analysetechnik von **SEEF B.V**. ein, ebenso wie **„Die Chromatexperten"** in **Deutschland**, **der Schweiz** und **The Chromate Experts UK** in Großbritannien und insbesondere das niederländische Unternehmen **Cleansulation®Technology B.V**., das ein **umfassendes Ökosystem zur Bekämpfung und anschließenden Vermeidung krebserzeugender und chronisch umweltschädlicher Chrom(VI)-Verbindungen** geschaffen hat und mit **VitroSilK®** eine eigene Produktlinie anbietet, deren Produkte **frei von den genannten basischen Oxiden** sind und als **vollwertiger Ersatz für die heutigen Hitzeschutzprodukte** dienen.

Nach dem Grundsatz „Chrom(VI) **verstehen – beherrschen – verhindern**" handeln alle maßgeblichen Akteure nach dem Motto:

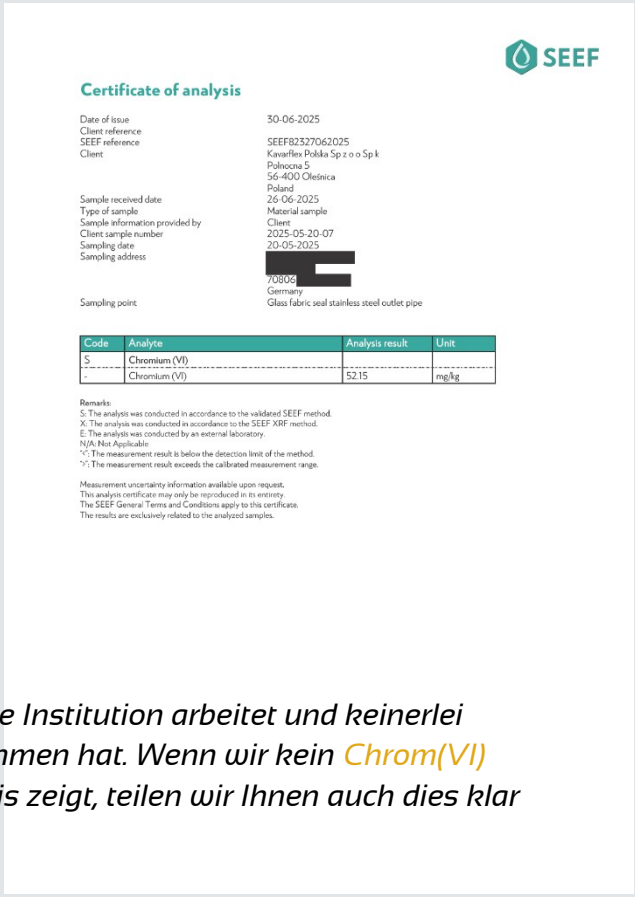
Gib Chrom(VI) keine Chance!

Das Erkennen ist damit der erste Schritt der Kette, geleitet vom Grundsatz der Sicherheit für Mensch und Umwelt.

Wenn also Kavarmat® oder die aufgeführten Partnerunternehmen mit einem Chrom(VI)-Nachweis beauftragt werden, können Sie sicher sein, dass die Analyse ausschließlich mit akkreditierten Analyseverfahren und den eigenen Produkten von SEEF durchgeführt wird.

Mit unserer mobilen Laborausrüstung oder dem neuen Schütteltest von SEEF können wir Chrom(VI)-Kontaminationen schnell und zuverlässig nachweisen; genaue Analysezertifikate auf Grundlage von Wisch- und/oder Materialproben erstellt das Labor der SEEF B.V. in den Niederlanden und stellt sie schriftlich zur Verfügung.





SEEF

Certificate of analysis

Date of issue	30-06-2025
Client reference	
SEEF reference	SEEF82327062025
Client	Kavarflex Polska Sp z o o Sp k Polnocna 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] 70809 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.

Bitte beachten Sie, dass SEEF als vollständig unabhängige Institution arbeitet und keinerlei finanzielle Verbindungen zu den hier genannten Unternehmen hat. Wenn wir kein Chrom(VI) nachweisen oder die SEEF-Analyse ein negatives Ergebnis zeigt, teilen wir Ihnen auch dies klar mit.

Chrom(VI)-Verbindungen auf den Oberflächen und Verbindungsteilen von Komponenten der Abgasnachbehandlung.

Wer kennt sie nicht, die gelblichen/grünlichen, aber auch weißlichen Ablagerungen im Flanschbereich, an den Rändern von Hitzeschilden oder in unmittelbarer oder näherer Umgebung wärmegedämmter doppelwandiger Bauteile in Systemen der Abgasnachbehandlung wie Dieselpartikelfiltern, Downpipes, Turboladern, Katalysatoren, Schalldämpfern oder sogar kompletten SCR-Systemen?
Auch diese hautresorptiven und luftgängigen Stäube können aus reinen Chromaten oder chromathaltigen Ablagerungen bestehen und stellen damit eine Gefahr für Gesundheit und Umwelt dar.





Wie entstehen krebserzeugende und hautsensibilisierende Chromatablagerungen, und was ist die Ursache?

In nahezu allen Fällen handelt es sich bei **den gelblich-grünen Chromaten in ihrer voll ausgebildeten Form und den noch weißlichen, aber bereits chromathaltigen Stäuben um Calcium- und/oder Natriumchromat ($CaCrO_4$ | Na_2CrO_4)**.

Edelstahl besitzt eine Chrom(III)-haltige Passivschicht. **Ein Heißteil aus Edelstahl enthält im Ursprungszustand KEIN Chrom(VI).**

Chromatstaub hat immer eine externe Quelle; wie die beiden oben genannten Bezeichnungen bereits erkennen lassen, ist dies Calciumoxid und/oder Natriumoxid.

Wo befindet sich diese Quelle von Calciumoxid und/oder Natriumoxid?



Die Antwort auf diese Frage ist so einfach wie alarmierend!

Quelle und damit Ursache der krebserzeugenden, hautresorptiven, teilweise erbgutverändernden und reproduktionstoxischen Stoffe (Chrom(VI)-Verbindungen), die zudem langfristig chronisch umweltschädlich sind, ist der calcium- und/oder natriumoxidhaltige Dämmstoff, dessen basische Oxide (CaO und/oder Na_2O) bei höheren Temperaturen (teilweise bereits ab 200 °C) mit Sauerstoff (O_2), Luftfeuchtigkeit (H_2O) und den in der Passivschicht enthaltenen Chrom(III)-Verbindungen (Cr_2O_3) zu Chromat reagieren, das die DNA schädigt.

Nahezu alle in der Fahrzeugtechnik eingesetzten Dämmstoffe enthalten 15–20 % basische Oxide; bei Materialien für besonders hohe Temperaturen kann der Anteil an Calciumoxid sogar 40–60 % erreichen.
Im Laufe des Betriebs reagieren diese Oxide zunehmend mit der thermisch belasteten Passivschicht zu Chromaten, deren Schmelzpunkt weit über der Betriebstemperatur liegt; einmal gebildete Chrom(VI)-Verbindungen zerfallen daher nie wieder. Es ist ein Teufelskreis, verursacht durch einen systemischen Konstruktionsfehler einer weltweit tätigen Industrie.



Derselbe Prozess der Chromatbildung läuft bei der Verwendung calciumoxidhaltiger Dichtungen und Montagepasten ab, sodass auch Flansche, Verbindungsschrauben und Muttern von der Chrom(VI)-Problematik betroffen sind!

Solange die Industrie nicht auf Alternativen umstellt, wie es eigentlich geboten wäre,

werden Sie,
als Betroffener und Leidtragender, KavarClean® und **KavarWipe®** benötigen.

Dies gilt für jeden Wartungsvorgang, bei dem Sie auch nur im Geringsten mit diesem Karzinogen in Berührung kommen, zu Ihrem eigenen Schutz und natürlich zum Schutz unserer Umwelt; wir haben nur diese eine Erde!



Vorsicht auch bei Isolierbändern aus Glas oder Basalt, die um Abgasrohre aus Edelstahl gewickelt sind

Diese „Lösung" ist besonders problematisch, weil die calciumhaltigen Glasfasern nicht nur an der Oberfläche des umwickelten Rohrs reagieren, sondern **gelöste Fasern sich überall im Bauraum auf anderen heißen Edelstahlbauteilen absetzen und dort, weit entfernt von der eigentlichen Isolierung, Chromate bilden können**.

Entfernen Sie das Gewebeband vorsichtig und reinigen Sie den Motorraum mit **KavarClean®**-Produkten. **Fragen Sie Ihre Chromatexperten nach calciumfreien Dämmlösungen, auch in Bandform**.



Professionelle Bauteildekontamination durch Experten für Chromatentfernung



Vorher und nachher (Abbildung)



Professionelle Bauteildekontamination durch Experten für Chromatentfernung

Europas erstes Dekontaminationszentrum für chromatkontaminierte Bauteile entsteht derzeit in Długołęka, Niederschlesien, Polen!

Kavarmat® baut Europas erstes Dekontaminationszentrum für chromatkontaminierte Bauteile.

Vom Downpipe bis zum kompletten BHKW-Motorblock reinigen (dekontaminieren) die Chromatexperten und Dekontaminationsspezialisten, das **KavarTeam**, sämtliche Arten von Chrom(VI)-Ablagerungen auf Heißteilen fachgerecht und prüfen sie anschließend mit der bewährten **SEEF**-Technologie.

Erst wenn die Chrom(VI)-Tests durchgängig negativ ausfallen, geht das Bauteil zur weiteren Verwendung an den Kunden zurück.

In eigens gebauten Sprühkabinen wird die Kontamination **lokalisiert**, **vom Bauteil entfernt**, **mit KavarClean® Spray oberflächengereinigt** und **geprüft**.

Wir geben Chrom(VI) keine Chance!




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

Wir geben Chrom(VI) keine Chance!

Unsere Chromatexperten sind zugleich Spezialisten für die Chromatsanierung vor Ort

BHKW, Dampf- und Gasturbinen, fest installierte Anlagen und Müllverbrennungsanlagen lassen sich nicht transportieren; die einzige Lösung ist die Behandlung vor Ort.

Das KavarTeam weiß mit seiner langjährigen Erfahrung und den KavarClean®-Produkten, wie mit Chromatbelastungen umzugehen ist.



Ganz gleich, wo in Europa Sie den fachgerechten Ausbau kontaminierter Wärmedämmung oder eine gründliche Raum- und Oberflächendekontamination benötigen, wir sind für Sie da. Tag und Nacht, auch an Wochenenden, an Land oder auf See, denn auch Schiffe und Yachten sind von der Chromatproblematik betroffen.

Wir geben Chrom(VI) keine Chance!

Unsere Chromatexperten sind zugleich Spezialisten für Chromatprüfung, Ausbau und Sanierung vor Ort.















Die Cleansulation®Technology

Verstehen – Beherrschen – Verhindern

oder

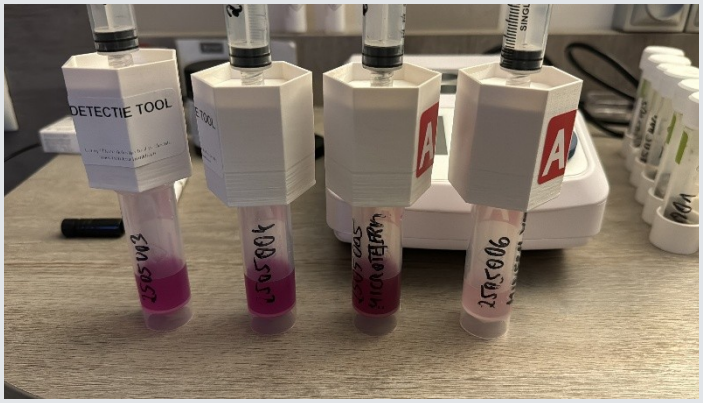
Erkennen – Entfernen – Ersetzen

sind die beiden Dreiergrundsätze unserer Muttergesellschaft **Cleansulation®Technology B.V.** in Almere, NL.

Sowohl als **Chromatexperten**, die sich seit vielen Jahren mit der Entstehung und Ausbreitung von Chrom(VI) befassen und damit Chrom(VI) **verstehen**, und die, ausgestattet mit der **richtigen Analysetechnik** (**SEEF**), in der Lage sind, Chrom(VI) **zu erkennen**, als auch als **Chromatsanierer**, die Chrom(VI) **beherrschen** und idealerweise Chrom(VI) **entfernen**, und als **Hersteller und Entwickler von Hochtemperatur-Dämmstoffen und -systemen frei von sämtlichen basischen Oxiden** (*die für die Bildung von Chromaten in BHKW oder anderen Kraftwerken und auch in Fahrzeugen mit ihren Hitzeschilden verantwortlich sind*),

verhindern wir Chrom(VI) und erreichen dies durch **Substitution mit unserer VitroSilK-Produktreihe**, die gezielt **frei von Calcium- und Natriumoxiden** ist, und **ersetzen damit die alten Systeme**, denn **die industrielle Wärmetechnik hat in den vergangenen Jahrzehnten auf die falschen Lösungen gesetzt**:

auf Dämmsysteme, die insbesondere Calcium- und Natriumoxide enthalten, und damit auf das genaue Gegenteil dessen, was wir entwickeln und einsetzen, nämlich **VitroSilK®**, *die neue seidige Glasfaser, Basis von Dämmfilzen und -matten und natürlich von abnehmbaren Isoliermatratzen, die bei Temperaturen von über 750 °C eingesetzt werden können,* ***ohne dass eine thermochemische Bildung von Chromaten möglich ist!***

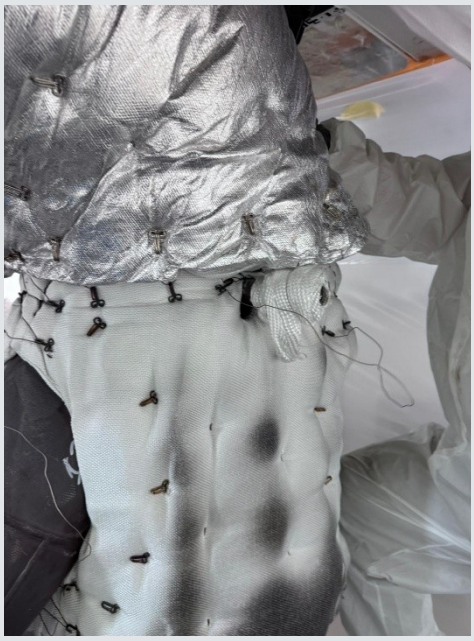




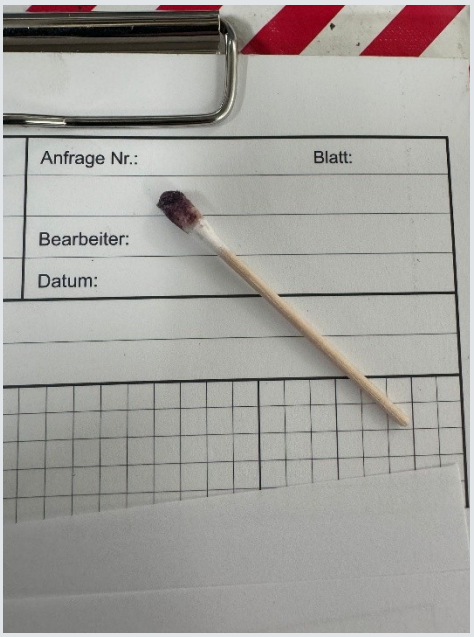


Die Cleansulation®Technology

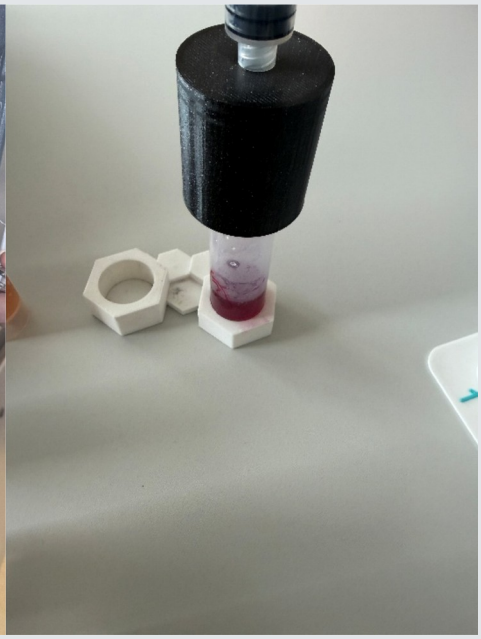
Chrom(VI) verstehen – beherrschen – verhindern







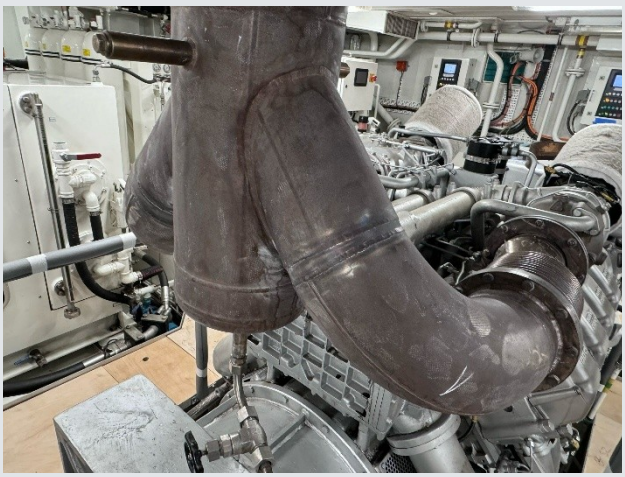






Die Cleansulation®Technology

Chrom(VI) verstehen – beherrschen – verhindern









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


SEEF
Made for
Insulation, Turbine and CHP Engines
Filtering Tool

