

Sicherheitsdatenblatt gemäß **EG1907/2006** und **EG/1272/2008**

Druckdatum: 19.02.2016

Überarbeitet am: 19.05.2014

Seite 1 von 18

Handelsname: **THERMOfrax 110 bis THERMOfrax 160 Produkte** (RCF ohne Zirkonoxid)

1. IDENTIFIKATION DES STOFFES UND DER GESELLSCHAFT/UNTERNEHMEN

1.1 IDENTIFIKATION DES STOFFES

HANDELSNAMEN: THERMOfrax

THERMOfrax Produkte enthalten **feuerfeste Keramikfasern (RCF)/Aluminiumsilikatwolle (ASW) ((RCF/ASW))**.

Index Nummer 650-017-00-8 (CLP Anhang VI)

CAS Nummer: 142844-00-6

CAS Name: Feuerfeste Stoffe, Fasern, Aluminiumsilikat

Registrierungsnummer: 01-2119458050-50-0001

1.2 Identifizierte Verwendung

Die Verwendung der Produkte ist auf "berufsmäßige Verwender" beschränkt zur Anwendung als Wärmedämmung, Hitzeschilder, Wärmeeinfassungen, Dichtungen und Dehnfugen bis zu 1250°C in Industrieöfen, Öfen, Brennöfen, Kesseln und anderen Verfahreseinrichtungen sowie in Luft- und Raumfahrt und Kraftfahrzeugindustrien. Produkte sind nicht für direkten Verkauf an die Öffentlichkeit bestimmt.

- **Primäre Verwendung:** Herstellung von Fasern (bezieht sich auf die Herstellung der Faser und ist daher nicht relevant für den nachgeschalteten Benutzer, sekundäre und tertiäre Verwendung sind für Benutzer relevant)
- **Sekundäre Verwendung:** Umwandlung in nasse und trockene Mischungen und Artikel (auf Abschnitt 8 Bezug nehmen)
- **Tertiäre Verwendung:** Einbauen, Entfernen (industriell und professionell) / Wartungs- und Servicearbeiten (industriell und professionell) (auf Abschnitt 8 Bezug nehmen)

Nicht empfohlene Verwendung

Sprühen des Produkts

1.3 Identifizierung des Herstellers/Lieferanten

THERMO Feuerungsbau-Service GmbH

Theodor-Heuss-Straße 66

D-47167 Duisburg

Tel.: +49 (0)203 410 55-0

Fax.: +49 (0)203 410 55-51

1.4 Notfalltelefonnummer

THERMO Feuerungsbau-Service Tel.: +49 (0)203 410 55-0

E-Mail: info@thermo-fb.de

Öffnungszeiten: Nur während Geschäftszeiten zu erreichen
Oder nächste Giftinformationszentrale

2. GEFAHRENIDENTIFIZIERUNG

2.1 Klassifikationen des Stoffes/der Mischung

2.1.1 Klassifikation nach Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Nach den CLP-Vorschriften (Klassifikation, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Mischungen) RCF/ASW wurden als ein Karzinogen 1B klassifiziert ("vermutlich karzinogen für den Menschen, die Einstufung beruht größtenteils auf Tierversuchen").

2.1.2 Klassifikation nach der Richtlinie 67/548/EWG

RCF/ASW wurden als Karzinogen der Kategorie 2 klassifiziert ("Stoffe, die anzusehen sind, als wären sie für Menschen karzinogen")


2.1.3 Zusätzliche Informationen:

Die Internationale Agentur für die Krebsforschung (IARC) hat nochmals bestätigt, dass Gruppe 2B ("möglicherweise für Menschen karzinogen") weiterhin die angebrachte Klassifikation für RCF/ASW ist.

Nach der 31. Anpassung an den technischen Fortschritt (ATP) der Richtlinie 67/548/EWG, wie am 15. Januar 2009 veröffentlicht, wurde die Klassifikation als "reizend" für alle Arten glasiger, synthetischer Fasern (MMVFs) entfernt.

Die 1. Anpassung an den technischen Fortschritt (ATP) an Vorschrift (EG) Nr. 1272/2008 trat am 25. September 2009 in Kraft. Sie überträgt die 30. und 31. ATP der Richtlinie 67/548/EWG auf die Vorschrift (EG) Nr. 1272/2008.

2.2 Kennzeichnungselemente

Bestandteil	Klassifikation	Gefahrenpiktogramm & Symbol	R-Satz & H Angabe
Feuerfeste Keramikfasern (Aluminiumsilikatwollen)	(EG) No. 1272/2008	GHS 08 	H350i
	Richtlinie 67/548/EWG	T	R49

Signalwort

Gefahr

Gefahrangabe

Kann bei Einatmen Krebs verursachen (H350i).

Vorsichtsmaßnahmen

Vor Gebrauch alle Sicherheitshinweise lesen und verstehen. (P202)

Vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung verwenden. (P281)

2.3 Andere Gefahren, die nicht zur Klassifikation führen:

Leichte mechanische Reizung der Haut, Augen und oberen Atemwege bei Exposition möglich.

Diese Wirkungen sind normalerweise vorübergehend.

3. ZUSAMMENSETZUNG / INFORMATIONEN ÜBER DIE BESTANDTEILE

3.1 Zusammensetzung

Chemische Zusammensetzung feuerfester Keramikfasern (RCF/ASW): SiO₂ 45-60% - Al₂O₃ 28-55%

Gemäß der Europäischen Richtlinie Euratom 96/29 ist keiner der Bestandteile radioaktiv

BESTANDTEIL	CAS NR.	Indexnummer in CLP Anhang VI	Gew. %
Feuerfeste Keramikfasern	142 844 -00 -6	650-017-00-8	100
(Aluminiumsilikatwolle)			

3.2 Beschreibung

THERMOfraX Produkte sind in verschiedenen Formteilen lieferbar: lose Fasern, Matten, Papiere, Filze, Platten, Formteile, Module, Zemente, Textilien (Bordüren, Taue, und Gewebe), Beschichtungen, Mischungen, Mastic. (Bezug: Britische Norm BS EN 1094-1:1997)

4. ERSTE HILFE

HAUT

Bei Hautreizung die betroffenen Stellen mit Wasser abspülen und vorsichtig waschen. Die exponierte Haut nicht reiben oder kratzen.

AUGEN

Falls Produkt in die Augen gelangt, mit viel Wasser spülen, Augenbad griffbereit halten. Augen nicht reiben.

NASE UND HALS

Werden diese gereizt, in einen staubfreien Bereich gehen, Wasser trinken und Nase putzen.

Wenn Symptome anhalten, ärztlichen Rat einholen.

5. MASSNAHMEN ZUR BRANDBEKÄMPFUNG

Produkte sind nicht brennbar. Verpackung und umgebende Materialien können brennbar sein. Brandverhaltensklasse ist Null.

Für die umgebenden brennbaren Materialien geeignete Feuerlöschmittel verwenden.

6. MASSNAHMEN BEI UNBEABSICHTIGTER FREISETZUNG

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstung und Notfallverfahren

Wo abnormal hohe Staubkonzentrationen auftreten, den Mitarbeitern angemessene Schutzausrüstungen zur Verfügung stellen, Einzelheiten siehe Abschnitt 8.

Zugang zu dem Bereich auf die geringste Anzahl der erforderlichen Mitarbeiter beschränken. Die Situation so schnell wie möglich wieder auf normalen Zustand bringen.

6.2 Umweltschutzmaßnahmen

Weitere Staubverbreitung verhüten – beispielsweise durch Anfeuchten der Materialien.
Verschüttungen nicht in den Abfluss spülen.
Die eventuell geltenden örtlichen Vorschriften prüfen.

6.3 Methoden und Materialien zur Eindämmung und Reinigung

Größere Stücke aufheben und Staubsauger mit Hochleistungsfilter (HEPA) verwenden.
Wird ein Besen verwendet, ist darauf zu achten, dass der Bereich zuerst nass gemacht wird.
Zur Reinigung keine Druckluft verwenden.
Nicht zulassen, dass das Material vom Wind verweht wird.

7. HANDHABUNG UND LAGERUNG

7.1 Vorsichtsmaßnahmen für sichere Handhabung

Handhabung kann die Freisetzung von Staub verursachen, daher sollten die Verfahren so ausgelegt werden, dass es begrenzt wird. Wenn möglich sollte die Handhabung unter kontrollierten Bedingungen durchgeführt werden (d.h. Staubabsaugung verwenden).

Regelmäßige Reinigung des Arbeitsplatzes kann eine sekundäre Staubverbreitung minimieren.

7.2 Bedingungen für sichere Lagerung

Vor dem erwarteten Verbrauch in der Originalverpackung an einem trockenen Ort lagern.

Stets nur verschlossene und sichtbar beschriftete Behälter verwenden.

Beschädigung der Behälter vermeiden.

Beim Auspacken Stauffreisetzung reduzieren.

Leere Behälter können Rückstände enthalten. Behälter vor Entsorgung oder Recycling reinigen (siehe 6.3).

Als Verpackung werden recyclingfähige Kartons oder Plastikfolien empfohlen.

7.3 Spezifische endgültige Verwendung

Die Hauptanwendung dieser Produkte ist Wärmedämmung. Die Verwendung dieser Produkte ist auf "berufsmäßige Verwender" beschränkt. Siehe Abschnitt 8 und die relevanten Expositionsszenarien.

8. RISIKOMANAGEMENT / EXPOSITIONSKONTROLLE UND PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG

8.1 Zu überwachende Parameter

Arbeitsschutzanforderungen und Arbeitsplatz-Grenzwerte sind in verschiedenen Ländern und Geltungsbereichen unterschiedlich. Prüfen Sie, welche Belastungsgrenzen auf Ihren Standort zutreffen und halten sie die örtlichen Vorschriften ein. Wenn keine gesetzlichen Normen für Stäube oder andere Regeln gelten, kann ein qualifizierter Industriehygieniker bei einer spezifischen Arbeitsplatzbewertung einschließlich Empfehlungen für Atemschutz helfen.

8.1.1 Nationale Grenzwerte

In untenstehender Tabelle werden Beispiele nationaler Arbeitsplatzgrenzwerte (Occupational Exposure Limits = OELs) (Dezember 2010) angegeben. Zusätzliche Referenzen und/oder Aktualisierungen können **folgenden Websites entnommen werden:**

http://www.dguv.de/ifa/en/gestis/limit_values

<http://osha.europa.eu/en/publications/reports/548OELs/view>

LAND	OEL*
Österreich	0,5 f/ml
Belgien	0,5 f/ml
Tschechische Republik	1,0 f/ml
Dänemark	1,0 f/ml
Finnland	0,2 f/ml
Frankreich***	0,1 f/ml
Deutschland***	0,2 f/ml (max. Toleranzkonzentration)**
Italien	0,2 f/ml
Polen	0,5 f/ml
Spanien	0,5 f/ml
Schweden	0,2 f/ml
Die Niederlande	0,5 f/ml
Vereinigtes Königreich (UK)***	1,0 f/ml

Anmerkung:

* Über 8 Std. zeitgewichtete Durchschnittskonzentrationen von in der Luft schwebenden

alveolengängigen Fasern, die mit der herkömmlichen Membranfiltermethode gemessen wurden.

** In Deutschland wurden OELs durch Konzentrationsbereiche, die einem auf Risiko beruhenden Konzept entsprechen, ersetzt. Die maximale "Toleranzkonzentration" ist 0,2 f/ml nach TRGS 558 in Verbindung mit BekGS 910.

*** Quelle von OEL wird in Abschnitt 15 ausführlich angegeben.

Der wissenschaftliche Ausschuss für Arbeitsplatzgrenzwerte (**SCOEL**), wie von einer Kommissionsentscheidung (95/320/EG) aufgestellt, hat für RCF/ASW einen Belastungsgrenzwert (OEL), von 0.3 f/ml vorgeschlagen.

8.1.2 Empfohlene Überwachungsprogramme

Frankreich hat ein Überwachungsprogramm in Übereinstimmung mit der Testmethode Referenznummer XP X43-269 vom März 2002, die zur Prüfung der Übereinstimmung mit den OEL von 0,1 f/ml verwendet wird.

Das Vereinigte Königreich folgt MDHS 59 spezifisch für MMVF: "künstliche Mineralfasern – in der Luft schwebende Anzahlkonzentration durch phasenkontrastierende Lichtmikroskopie" und MDHS 14/3 "Allgemeine Methoden für Probenahme und gravimetrische Analyse von atembarem und alveolengängigem Staub."

Deutschland empfiehlt, die Regeln nach TRGS 402 zu befolgen und beschreibt in BGI 505-31 und BGI 505-46 anwendbare Probennahme-Methoden und analytische Methoden.

WHO-EURO Methode: Bestimmung von Konzentrationszahlen der in der Luft schwebenden Fasern: eine empfohlene Methode durch phasenkontrastierende optische Mikroskopie (Membranfiltermethode); Weltgesundheitsorganisation (WHO) Genf 1997 ISBN 92 4 154496 1.

8.1.3 DNEL/DMEL (DNEL = Derived No-Effect Level)

Es ist nicht möglich, DMELs allein für Fasern zu kalkulieren; vorsichtshalber wird ein auf Fibrose beruhender Wert zugeteilt. Ein DMEL durch Einatmen von 0,5 mg/m³ mit einem Beurteilungsfaktor von 25 kann auf der Basis einer Toxizität durch wiederholte Exposition kalkuliert werden, dieser Wert in den korrekten Einheiten würde ein DMEL von 4 f/ml ergeben.

8.2 Überwachung der Exposition

8.2.1 Anwendbare technische Kontrollmaßnahmen

Überprüfen Sie Ihre Anwendung(en) und beurteilen Sie Situationen mit möglicher Staubfreisetzung.

Wo dies praktisch möglich ist, Staubquellen einkapseln und Staubabzug an der Quelle vorsehen. Arbeitsbereiche festlegen und Zutritt auf informierte und geschulte Mitarbeiter beschränken. Betriebsverfahren verwenden, die Stauberzeugung und Exposition von Mitarbeitern begrenzen.

Arbeitsplatz sauber halten. Staubsauger mit eingebautem HEPA Filter verwenden; Einsatz von Besen/Bürsten und Druckluft vermeiden.

Gegebenenfalls einen Industriehygieniker konsultieren, um Kontrollmaßnahmen und Arbeitsplatzorganisation zu optimieren.

Die Verwendung speziell auf Ihre Anwendung(en) zugeschnittener Produkte kann dazu beitragen, Staub unter Kontrolle zu bringen. Einige Produkte können gebrauchsfertig geliefert werden, um weiteres Zuschneiden und Bearbeiten zu vermeiden. Einige können so vorbehandelt oder verpackt werden, dass eine Staubfreisetzung während der Handhabung minimiert oder vermieden wird.

Für weitere Einzelheiten kontaktieren Sie bitte Ihren Lieferanten.

Tabelle der Verwendungen und Risikomanagement Maßnahmen (RMM):

<i>Beabsichtigte Verwendung</i>	<i>RMM - Rangordnung von Kontrollmassnahmen</i>
<p>Sekundäre Verwendung – Überführung in nasse und trockene Mischungen und Artikel.</p> <p>Zugeordnete Verfahrensbeispiele: Misch- und Umformoperationen, Handhabung von RCF/ASW Produkten, Zusammenbau von RCF/ASW enthaltenden Produkten, Bearbeitung von RCF/ASW Produkten maschinell und von Hand.</p> <p>Bezug ES 2</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Wo dies praktisch möglich ist, automatische Beschickung des Verfahrens mit RCF/ASW-Werkstoffen - Wo dies praktisch möglich ist, trockene und nasse Verfahren voneinander trennen - Verfahren / Maschinen einhausen, wo dies praktisch möglich ist. - Wo dies praktisch möglich ist, Maschinenbereiche räumlich trennen und Zugang auf geschulte Bedienungskräfte beschränken. - Wo möglich, Absaugung einbauen, bei Endbearbeitung durch Maschine, Handling, Verdichtung und manuellem Schneiden, um Staub an der Quelle zu entfernen. - Erfahrenes Personal einsetzen, das in der richtigen Verwendung faserförmiger Produkte geschult ist - Für alle staubigen Arbeiten Atemschutz verwenden - Wo möglich eine Staubsaugerverbindung zur zentralen Absauganlage bereitstellen oder einen tragbaren HEPA Staubsauger verwenden. - Regelmäßiges Säubern - wenn möglich mit einer Nasskehrmaschine oder HEPA Staubsauger. - Trockenes Kehren/Bürsten und Verwendung von Druckluft ist zu untersagen. - Abfälle sind an der Quelle aufzunehmen, getrennt zu kennzeichnen und bis zur Beseitigung oder zum Recyceln zu lagern.
<p><i>Beabsichtigte Verwendung</i></p> <p>Tertiäre Verwendung – Wartung und Betrieb (Industrielle oder professionelle Verwendung)</p> <p>Zugeordnete Verfahrensbeispiele: Kleinere Reparaturen einschließlich Entfernen und Einbauen von RCF/ASW Produkten. Verwendung des Produkts in geschlossenen Systemen, wo gelegentlicher Zugang zur Überwachung oder kein Zugang besteht.</p> <p>Bezug ES 3</p>	<p><i>RMM - Rangordnung von Kontrollmassnahmen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Möglichst zugeschnittene und bereits in richtiger Größe vorbereitete Stücke verwenden. - Zutritt nur geschultem (zugangsberechtigtem) Bedienungspersonal erlauben. - Wo dies praktisch möglich ist, alles Schneiden von Hand in einem abgetrennten Bereich vornehmen, und zwar auf einer Werkbank mit Absaugung. - Arbeitsbereich während der Schicht mit einem mit HEPA ausgerüsteten Staubsauger regelmäßig reinigen. - Trockenes Kehren/Bürsten und Reinigen mit Druckluft verbieten. - Abfälle sind an der Quelle aufzunehmen (z.B. in Folienbeutel), zu kennzeichnen und bis zur Beseitigung oder zum Recyceln zu lagern. - Atemschutz der Aufgabe entsprechend verwenden. - Gute Hygienepraxis (Ordnung und Sauberkeit am Arbeitsplatz) anwenden.
<p><i>Beabsichtigte Verwendung</i></p> <p>Tertiäre Verwendung - Einbau und Entfernen (industriell oder professionell).</p> <p>Große Mengen von RCF/ASW</p>	<p><i>RMM – Rangordnung von Kontrollmassnahmen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Den Arbeitsbereich möglichst einhausen oder abtrennen. - Nur befugtes, geschultes Personal zulassen. - Dämmung vor dem Entfernen nass machen, wo dies möglich ist. - Wo möglich, zum Entfernen eine Wasserlanze oder ein Sauglader verwenden.

in industriellen Anlagen entfernen und einbauen.	- Für manuell zu schneidende Produkte Werkbank mit Absaugung benutzen. Um sekundäre Exposition zu vermeiden, vorgeschrittene Teile während Transport und Lagerung abdecken.
Große Mengen entfernen und einbauen durch Fachleute.	- Wo möglich, ausreichende Absauganschlüsse bereithalten, um Verschüttungen bequem zu reinigen oder einen tragbaren Staubsauger mit HEPA Filter verwenden.
Bezug ES 4	- Abfälle sofort an der Quelle in Beutel füllen und kennzeichnen. - Trockenes Kehren/Bürsten und Reinigen mit Druckluft verbieten. - Geeigneten Atemschutz verwenden.

8.2.2 Persönliche Schutzausrüstung

Hautschutz

Industrielle Lederhandschuhe und am Hals und Handgelenk lose anliegende Arbeitskleidung tragen. Beschmutzte Kleidung ist zu reinigen, um überschüssigen Staub vor dem Ausziehen zu entfernen (z. B. Staubsauger aber nicht Druckluft verwenden). Jedem Mitarbeiter sollten in einem geeigneten Umzieh- und Waschbereich zwei Spinde zur Verfügung stehen. Eine gute Hygienepraxis gewährleistet, dass Arbeitskleidung gesondert vom Arbeitgeber gewaschen wird. Arbeitskleidung sollte nicht nach Hause genommen werden.

Augenschutz

Gegebenenfalls Schutzbrille oder Sicherheitsbrille mit Seitenschild tragen.

Atemschutz

Für Staubkonzentrationen unter der Belastungsgrenze sind Atemschutzgeräte nicht erforderlich, aber FFP2 Atemgeräte können auf freiwilliger Basis verwendet werden.

Für kurzfristige Arbeiten, wo Überschreitungen weniger als den zehnfachen Grenzwert erreichen, FFP3 Atemgeräte verwenden. Bei höheren Konzentrationen, oder wo die Konzentration nicht bekannt ist, bitte von Ihrem Sicherheitsbeauftragten oder Ihrem Lieferanten Rat einholen.

Sie können sich auch auf den ECFIA Leitfaden (code of practice) beziehen, der von der ECFIA Website erhältlich ist: www.ecfia.eu

Informationen und Training der Mitarbeiter

Diese sollten einschließen:

Anwendungen mit RCF/ASW enthaltenden Produkten;
Potentielles Gesundheitsrisiko auf Grund der Exposition gegenüber Faserstaub;
Forderungen bezüglich Rauchen, Essen und Trinken am Arbeitsplatz;
Forderungen für Schutzausrüstungen und -kleidung;
Gute Arbeitspraxis zur Vermeidung von Stauffreisetzung;
Richtige Anwendung von Sicherheitsvorrichtungen.

8.2.3 Umweltbezogene Expositionskontrollen

RCF/ASW ist anorganisch, inert und stabil und ist in Wasser nicht löslich (Löslichkeit <1mg/Liter) und hat daher keine schädliche Wirkung auf die Umwelt.

Verfahren bei der Herstellung oder Verwendung von RCF/ASW sollten gefiltert werden, um Faseremissionen an die Luft zu minimieren.

RCF/ASW Abfall sollte in geschlossenen Behältern gelagert werden und in abgedeckten Müllhalden untergebracht werden, somit ist wenig Gelegenheit zur Freisetzung gegeben.

Für Verschüttungen und Abfall ist es allgemein gute Praxis zu verhindern, dass Produkte vom Wind verweht werden, indem die Abfallmaterialien abgedeckt und befeuchtet werden. Verschüttungen eindämmen und Zugang zur Kanalisation verhindern.

Siehe geltende örtliche, nationale oder europäische Umweltschutznormen für Freisetzung an Luft, Wasser und Boden.

Für Abfälle siehe Abschnitt 13

9. PHYSIKALISCHE UND CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN

9.1 Informationen über grundlegende physikalische und chemische Eigenschaften

AUSSEHEN	Fasern, weiß	RELATIVE DICHTE	keine Daten verfügbar
SIEDEPUNKT	keine Daten verfügbar	GERUCH	geruchlos
FLAMMPUNKT	nicht anwendbar	SCHMELZPUNKT	> 1650° C
PH-WERT	keine Daten verfügbar	ENTZÜNDLICHKEIT	keine Daten verfügbar
GEFRIERPUNKT	keine Daten verfügbar	EXPLOSIONSGRENZEN	keine Daten verfügbar
ZERSETZUNGSTEMPERATUR	keine Daten verfügbar	DAMPFD RUCK	keine Daten verfügbar
LÖSLICHKEIT	Wasser: < 1 mg/l	VISKOSITÄT	nicht anwendbar

Längengewichteter mittlerer geometrischer Durchmesser der im Produkt enthaltenen Fasern

1,4 - 3 µm

9.2 Andere Sicherheitsinformationen

Diese Fasern sind dichte Materialien und werden sich daher sowohl von Luft als auch von Flüssigkeit schnell absetzen.

10. STABILITÄT UND REAKTIVITÄT

10.1 Reaktivität

RCF/ASW ist stabil und nicht reaktionsfähig.

10.2 Chemische Stabilität

RCF/ASW ist anorganisch, stabil und inert

10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Keine

10.4 Zu vermeidende Konditionen

Siehe bitte Ratschläge für Handhabung und Lagerung in Abschnitt 7

10.5 Inkompatible Materialien

Keine

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte

Dieses amorphe Material kann nach längerem Erhitzen über 900°C anfangen, sich in Mischungen kristalliner Phasen umzusetzen. Weitere Informationen siehe Abschnitt 16.

11. TOXIKOLOGISCHE INFORMATIONEN

11.1 Toxikokinetik, Metabolismus und Verteilung

11.1.1 Allgemeine Toxikokinetik

Exposition ist vorwiegend durch Einatmen oder Schlucken. Glasartige Kunstfasern ähnlicher Größe wie RCF/ASW haben nicht aufgezeigt, dass sie von der Lunge oder Darm wandern und werden daher nicht in anderen Körperteilen angesiedelt. Im Vergleich zu vielen natürlich auftretenden Mineralien hat RCF/ASW ein geringes Potenzial im Körper zu verharren und zu akkumulieren (die Halbwertszeit langer Fasern (> 20 µm) in einem 3-wöchigen Ratten-Inhalationstest ist etwa 60 Tage).

11.1.2 Daten toxikologischer Auswirkungen auf Menschen

Um mögliche Gesundheitsauswirkungen aufgrund RCF/ASW-Exposition zu bestimmen, hat die Universität Cincinnati in medizinischen Studien Beobachtungen an RCF/ASW Arbeitern in den USA durchgeführt. Das Institut für Arbeitsmedizin (IOM) hat medizinische Beobachtungen an RCF/ASW Arbeitern in europäischen Herstellungsbetrieben studiert.

Pulmonale Morbiditätsstudien unter Produktionsarbeitern in Europa und USA haben keine interstitielle Fibrose und keine Verringerung in der Lungenfunktion in Verbindung mit gegenwärtigen Expositionen gezeigt, es wurde jedoch eine Reduktion der Lungenkapazität bei Rauchern aufgezeigt.

Eine statistisch bedeutende Korrelation zwischen pleuralen Verdickungen (pleural plaques) und kumulativer RCF Exposition wurde in einer Langzeitstudie in USA dargelegt.

Die Mortalitätsstudie in USA zeigte keinen Nachweis einer erhöhten Lungentumorentwicklung weder im Lungenparenchym oder in der Pleura.

11.2 Informationen über toxikologische Wirkungen

- *Akute Toxizität: kurzfristiges Einatmen*

Keine Daten verfügbar: Kurzfristige Tests wurden unternommen, um die (Bio) Löslichkeit von Fasern aber nicht die Toxizität zu bestimmen; Einatmungstests mit wiederholter Dosis wurden durchgeführt, um chronische Toxizität und Karzinogenität zu bestimmen.

- *Akute Toxizität: oral*

Keine Daten verfügbar: Studien mit wiederholter Dosierung über Schlundsonde wurden durchgeführt. Keine Wirkung wurde festgestellt.

- *Hautätzung/Reizung:*

Wegen der Art der Substanz ist es nicht möglich, akute Toxizitätsinformationen zu erhalten

- *Schwerer Augenschaden/Reizung:*

Wegen der Art der Substanz ist es nicht möglich, akute Toxizitätsinformationen zu erhalten

- *Sensibilisierung von Atemwegen oder Haut*

In epidemiologischen Studien von Menschen wurde keine potentielle Sensibilisierung der Atemwege oder Haut evident.

- *Keimzellen Mutagenität*

Methode: In vitro Mikronukleustest

Art: Hamster (CHO)

Dosis: 1-35 mg/ml

Verabreichungswege: In Suspension

Ergebnisse: Negativ

- *Karzinogenität*

Methode: Inhalation. Multidosis

Art: Ratte,

Dosis: 3 mg/m³, 9 mg/m³ und 16 mg/m³

Verabreichungswege: Inhalation nur durch die Nase

Ergebnis: Fibrose erreichte knapp bedeutende Niveaus bei 16 und 9 mg/m³ jedoch nicht bei 3 mg/m³. Keines der parenchymalen Tumorkommen war höher als die historischen Kontrollwerte für diese Tierrasse.

Methode: Inhalation. Einzeldosis

Art: Ratte

Dosis: 30 mg/m³

Verabreichungswege: Inhalation nur durch die Nase

Ergebnisse: Diese Studie war angelegt, die chronische Toxizität und Karzinogenität von RCF bei extremen Expositionen zu testen. Tumorkommen (einschließlich Mesotheliom) waren bei dieser Dosismenge erhöht. Die Gegenwart einer Überbelastung (Overdose effect - erst nach Abschluss der Untersuchungen festgestellt), wobei die verabreichte Dosis über die Fähigkeit der Lunge, diese auszuschleiden, hinausging, macht sinnvolle Schlussfolgerungen für Gefährdungs- und Risikobeurteilungen schwierig.

Methode: Inhalation. Einzeldosis

Art: Hamster

Dosis: 30 mg/m³

Verabreichungswege: Inhalation nur durch die Nase

Ergebnisse: Diese qualitativ fragwürdige Studie an Hamstern (keine Rechtfertigung für die verwendeten Expositionskonzentrationen und bereits bestehende und gleichzeitige Infektionen der Versuchstiere) erzeugten krankhafte Veränderungen (Mesotheliom) von ungewisser Bedeutung. Spätere Studien in Hamstern mit Glasfasern zeigten an, dass die Lungenbelastungen von RCF in dieser Untersuchung zwischen 5 und 10 Mal höher waren als notwendig gewesen wären, eine Überbelastung (overdose) zu erzeugen; die Ergebnisse sind daher schwer zu interpretieren.

Es gibt Berichte von Injektionsstudien mit einigen ähnlichen Materialien. Während einige intraperitoneale Injektionsstudien (IP) die Entwicklung von Tumoren in Ratten berichteten, ist das Verhältnis dieser Ergebnisse zur Einstufung weiterhin kontrovers.

- *Reproduktionstoxizität;*

Methode: Schlundsonde

Art: Ratte

Dosis: 250 mg/kg/Tag

Verabreichungswege: Oral

Ergebnisse: In einer OECD 421 Screeningstudie wurden keine Auswirkungen festgestellt. Es gibt keine Berichte von Reproduktionstoxizität von Mineralfasern. Expositionen zu diesen Fasern erfolgen durch Inhalation und die Wirkungen sind in der Lunge zu sehen. Fasern werden über Darm und Fäkalien ausgeschieden, Exposition der reproduktiven Organe ist äußerst unwahrscheinlich.

- STOT-Einmalige Exposition; Nicht zutreffend
- STOT-Wiederholte Exposition; Nicht zutreffend
- Verdampfungsgefahr: Nicht zutreffend

Reizeigenschaften

Negative Ergebnisse wurden für Tierstudien (EU Methode B4) für Hautreizung erhalten. Inhalationsexpositionen nur mit der Nase erzeugen gleichzeitig starke Expositionen der Augen, es gibt jedoch keine Berichte über übermäßige Augenreizung. Inhalationen ausgesetzte Tiere zeigen ebenso keine Beweise von Reizungen der Atemwege. Humandaten bestätigen, dass nur mechanische Reizung in Menschen auftritt, was zu Juckreiz führt. Ärztliche Kontrollen in Herstellungsbetrieben in England haben im

Zusammenhang mit der Exposition zu Fasern keine Fälle von Hauterkrankungen gezeigt.

12. ÖKOLOGISCHE INFORMATIONEN

Diese Produkte sind inerte Materialien, die langfristig stabil bleiben.

Diese Produkte sind in der natürlichen Umgebung unlöslich und sind chemisch mit anorganischen Zusammensetzungen identisch, die in Boden und Sediment anzufinden sind.

RCF/ASW ist anorganisch und ein dichtes Material, das sich sowohl von Luft als auch von Flüssigkeit rasch absetzt.

Von diesem Material sind keine nachteiligen Wirkungen auf die Umwelt zu erwarten.

13. EMPFEHLUNGEN ZUR ENTSORGUNG

13.1 Behandlung der Abfälle

Abfall mit > 0,1 % RCF/ASW wird als stabiler und reaktionsunfähiger Müll eingestuft, der im Allgemeinen auf dafür zugelassenen Mülldeponien entsorgt werden kann.

Wenn solch ein Abfall nicht nass gemacht wurde, ist er normalerweise staubig und sollte daher verschlossen in deutlich gekennzeichneten Behältern entsorgt werden. An einigen behördlich zugelassenen Mülldeponien wird staubiger Abfall möglicherweise gesondert behandelt um zu gewährleisten, dass er sofort entsorgt wird, damit ein Verwehen vom Wind verhindert wird.

Bitte die europäische Liste beachten (Entscheidung Nr. 2000/532/CE wie abgeändert), um Ihre passende europäische Abfallnummer (EWG) zu identifizieren und sicherzustellen, dass nationale und regionale Vorschriften eingehalten werden.

13.2 Zusätzliche Informationen

Bei der Entsorgung von Abfall und der Zuteilung der europäischen Abfallnummer (EWG) ist jede mögliche Verunreinigung bei der Verwendung in Betracht zu ziehen und gegebenenfalls ist fachmännischer Rat einzuholen.

14. TRANSPORTVORSCHRIFTEN

Unter den relevanten internationalen Transportvorschriften (ADR, RID, IATA, IMDG, ADN) nicht als Gefahrstoff klassifiziert.

Sicherstellen, dass Staub während des Transports nicht vom Wind verweht wird.

Definitionen:

ADR	Straßentransport, Richtlinie des Rates 94/55/EG
IMDG	Vorschriften für den Seetransport
RID	Schienentransport, Richtlinie des Rates 96/49/EG
ICAO/IATA	Vorschriften für Lufttransport
ADN	Europäisches Abkommen über internationalen Binnenschiffahrt-Transport von Gefahrstoffen

15. INFORMATIONEN ÜBER GELTENDE VORSCHRIFTEN

15.1 Sicherheits-, Gesundheits- und Umweltschutzvorschriften / Gesetzgebung spezifisch für Stoffe oder Mischungen

EG Vorschriften:

- Europarat Richtlinie 67/548/EWG "über die Annäherungen der Gesetze, Verpackung und Kennzeichnung von Gefahrstoffen, wie abgeändert und dem technischen Fortschritt angepasst" (OJEC = Official Journal of the European Community = *Amtsblatt der Europäischen Union*) L 196 vom 16. August 1967, S. 1 und dessen Abänderungen und Anpassungen an technischen Fortschritt).
- Europarat Richtlinie 1999/45/EG vom 31. Mai 1999 über die Annäherungen der Gesetze, Vorschriften und verwalterische Vorsorge der Mitgliedsstaaten mit Bezug auf die Klassifizierung, Verpackung und Kennzeichnung gefährlicher Stoffe.
- Vorschriften (EG) Nr. 1907/2006 vom 18. Dezember 2006 über Registrierung, Bewertung, Autorisierung und Einschränkung von Chemikalien (REACH)
- Vorschriften (EG) Nr. 1272/2008 vom 20. Januar 2009 über Klassifizierung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Mischungen (OJ L 353)
- Richtlinie der Kommission 97/69/EG vom 5. Dezember 1997: 23. Anpassung an technischen Fortschritt der Richtlinie der Kommission 67/548/EWG (OJEC vom 13. Dezember 1997, L 343)
- Richtlinie der Kommission (EG) Nr. 790/2009 vom 10. August 2009 Abänderung, um ihre Anpassung an technischen und wissenschaftlichen Fortschritt, Vorschrift (EG) Nr. 1272/2008 des europäischen Parlaments und des Rates über Klassifizierung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Mischungen.

Aufnahme von RCF/ASW in die SVHC Liste (Kandidatenliste):

RCF sind als ein karzinogener Stoff CLP 1B klassifiziert. Am 13. Januar 2010 aktualisierte ECHA die Kandidatenliste (SVHC-Liste – Stoffe potentiell für Autorisierung qualifiziert) und fügte dieser Liste 14 neue Stoffe hinzu, einschließlich Aluminiumsilicat-RCF und Zirkon-Aluminiumsilicat-RCF.

Als Folge davon haben Lieferanten in der EU (Europäische Union) oder EEA (Europäischer Wirtschaftsbereich) von Artikeln, die Aluminiumsilicat-RCF oder Zirkon-Aluminiumsilicat-RCF in einer Konzentration von über 0,1 Gew. % enthalten ausreichende, ihnen zur Verfügung stehende Informationen ihren Kunden oder auf Anfrage innerhalb von 45 Tagen nach Erhalt der Anfrage einem Verbraucher zur Verfügung zu stellen. Diese Informationen müssen die sichere Verwendung des Artikels sicherstellen und mindestens den Namen des Stoffes enthalten.

Einschränkung des Inverkehrbringens von RCF/ASW

Inverkehrbringen und Verwendung von RCF/ASW wird von Richtlinie 76/769/EWG in Bezug auf Einschränkung von Inverkehrbringen und Verwendung gewisser gefährlicher Substanzen und Stoffe wie abgeändert (21. Änderung, Richtlinie 2001/41/EG, 19. Juni 2001) geregelt und ist ausschließlich auf den professionellen Einsatz (berufsmäßige Verwender) beschränkt.

SCHUTZ DER ARBEITSKRÄFTE

Muss gemäß mehrerer europäischer Richtlinien wie abgeändert und deren Umsetzung durch die Mitgliedsstaaten erfolgen:

- Europarat Richtlinie 89/391/EG vom 12. Juni 1989 "über die Einführung von Maßnahmen, die Verbesserungen von Sicherheit und Gesundheit der Arbeiter am Arbeitsplatz fördern" (OJEC = Official Journal of the European Community = *Amtsblatt der Europäischen Union*) L 183 vom 29. Juni 1989, S.1).
- Europarat Richtlinie 98/24/EG vom 7. April 1997 "über Arbeitnehmerschutz vor der Gefährdung durch chemische Stoffe bei der Arbeit" (OJEC L 131 vom 5. Mai 1998, S.11).

- Europarat Richtlinie 2004/37/EG vom 29. April 2004 "über Arbeitnehmerschutz vor der Gefährdung durch Exposition zu Karzinogenen, Mutagenen und Reprotoxinen bei der Arbeit" (OJEC L 158 vom 30. April 2004).

Andere EU Vorschriften:

Mitgliedsstaaten sind dafür verantwortlich, europäische Richtlinien innerhalb der Umsetzungsfrist, die normalerweise in der Richtlinie vorgegeben ist, in ihre eigenen nationalen Vorschriften zu überführen. Mitgliedsstaaten können strengere Anforderungen auferlegen. Bitte immer die nationalen Vorschriften beachten.

Bezugsquelle für OELs:

UK: HSE EH40 Workplace Exposure Limit (Belastungsgrenze am Arbeitsplatz)

Frankreich: Erlass N°2007-1539 vom 26. Oktober 2007, der Belastungsgrenzwerte für bestimmte Chemikalien, denen Fachleute ausgesetzt sind, festlegt und das Arbeitsgesetz abändert.

Deutschland: Änderung und Ergänzung der Bekanntmachung BekGS 910 / TRGS 558 and TRGS 905

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung

Eine Stoffsicherheitsbeurteilung wurde für RCF/ASW im Rahmen der REACH Registrierung durchgeführt.

16. WEITERE INFORMATIONEN

Zweckdienliche Hinweise (die angegebenen Richtlinien sind in ihrer aktuellen Version in Betracht zu ziehen).

- Gefahren bei der Verwendung feuerfester Keramikfasern. Health and Safety Executive Broschüre Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz HSE 267 (1998).
- Arbeiten mit Hochtemperaturwollen - ECFIA 2006;
- ECFIA; Richtlinie (code of practice) – siehe www.ecfia.eu
- Maxim LD et al (1998). CARE – Ein europäisches Programm zur Überwachung und Reduzierung von feuerfestem Keramikfaserstaub am Arbeitsplatz, erste Ergebnisse; Gefahrstoffe – Reinhaltung der Luft, 58:3,97-103.
- Expositionen zu RCF: Erkennung und Expositionsprophylaxe, ECFIA, April 2009
- Verhütungsempfehlungen herausgegeben durch INRS:
 - ED6085 - RCF Wärmedämmung in der Industrie
 - ED6084 - Expositionen zu RCF während Instandhaltungsarbeiten
- TRGS 619 – Technische Regeln für Gefahrstoffe: Ersatzprodukte für Aluminiumsilicatwollen.

Zusätzliche Informationen und Vorsichtsmaßnahmen, die bei Demontage zu berücksichtigen sind

Fast in allen Anwendungen wird RCF/ASW als ein Dämmstoff verwendet und hilft, eine Temperatur von 900°C oder darüber in einem geschlossenen Raum beizubehalten. Da nur eine dünne Schicht der Dämmung (heiße Seite) der hohen Temperatur ausgesetzt ist, enthält der erzeugte, atembare Staub während der Abbauarbeiten i.d.R. keine messbaren Mengen kristalliner silikatischer Stäube (CS).

In Anwendungen, wo das Material kurzen Temperaturspitzen ausgesetzt ist, ist die Dauer der Wärmeexposition normalerweise nicht ausreichend für eine bedeutende Entglasung, die einen Aufbau von CS erlaubt. Dies ist beispielsweise der Fall für Gießen in Einwegformen.

Toxikologische Bewertungen der Auswirkung von CS in künstlich erhitztem RCF/ASW Material haben

keine erhöhte Toxizität *in vitro* gezeigt. Kombinationen von Faktoren, wie erhöhte Sprödigkeit der Fasern oder in die Glasstruktur der Faser eingebettete Mikrokristalle, die daher biologisch nicht zur Verfügung stehen, können den Mangel toxikologischer Wirkungen erklären.

Die IARC Bewertung, wie sie im Monograph 68 gegeben wird, ist nicht relevant, da CS in ausgedientem RCF/ASW nicht bioverfügbar ist.

Hohe Konzentrationen von Fasern und anderem Staub können entstehen, wenn ausgediente Produkte während Arbeiten mechanisch gestört werden, wie beispielsweise Zertrümmern. ECFIA empfiehlt daher:

- a) Überwachungsmaßnahmen ergreifen, um Staubemissionen zu reduzieren,
- b) alles direkt beteiligte Personal trägt ein geeignetes Atemgerät, um Exposition zu minimieren; und
- c) Einhaltung der örtlich vorgeschriebenen Grenzen.

CARE PROGRAMM

ECFIA, der Industrieverband der Hochtemperaturwolle(HTW)-Industrie, hat ein umfangreiches Gewerbehygieneprogramm erstellt, um den Benutzern aller HTW enthaltenden Produkte zu helfen.

Zwei Ziele werden verfolgt:

- Staubkonzentrationen am Arbeitsplatz sowohl bei Herstellern als auch Anwendern (Kunden) zu überwachen.
- Herstellung und Verwendung von RCF Produkten aus der Sicht der Gewerbehygiene zu dokumentieren, um geeignete Empfehlungen zur Reduzierung der Exposition aufzustellen.

Wenn Sie am CARE-Programm teilnehmen möchten, nehmen Sie mit ECFIA oder Ihrem Lieferanten Kontakt auf.

SPRÜHEN

ECFIA empfiehlt, dass diese Faser nicht zum Sprühen verwendet wird

BITTE BEACHTEN:

Die Richtlinien und Vorschriften, die in diesem Datensicherheitsblatt im Einzelnen angegeben sind, gelten nur für die Länder der Europäischen Union (EU) und nicht für Länder außerhalb der EU.

Websites

Europäischer Industrieverband für Hochtemperaturwollen (ECFIA):
3, Rue du Colonel Moll, 75017 Paris
Tel. +33 (0) 6 31 48 74 26
www.ecfia.eu

Zusammenfassung der Revision

Abschnitt 1 Ergänzung identifizierter Anwendungen, geänderte Notruf-Kontaktnummer, Ergänzung der Kennzeichnung des Produkts

Abschnitt 2	neu formatiert gemäß Vorschrift (EG) Nr. 1907/2006
Abschnitt 3	Ergänzung der Klassifizierung gemäß (EG) Nr. 1272/2008
Abschnitt 6	neu formatiert gemäß Vorschrift (EG) Nr. 1907/2006
Abschnitt 8	neu formatiert gemäß Vorschrift (EG) Nr. 1907/2006, Ergänzung der RMM Tabelle für identifizierte Verwendungen, Ergänzung der Informationen über Schutzmaßnahmen gegen Umweltverschmutzung
Abschnitt 9	neu formatiert gemäß Vorschrift (EG) Nr. 1907/2006
Abschnitt 10	neu formatiert gemäß Vorschrift (EG) Nr. 1907/2006
Abschnitt 11	neu formatiert gemäß Vorschrift (EG) Nr.1907/2006, Ergänzung detaillierter Informationen über untersuchte toxische Wirkungen
Abschnitt 12	neu formatiert gemäß Vorschrift (EG) Nr. 1907/2006
Abschnitt 13	neu formatiert gemäß Vorschrift (EG) Nr. 1907/2006
Abschnitt 15	neu formatiert gemäß Vorschrift (EG) Nr. 1907/2006

BITTE BEACHTEN:

Die hierin dargestellten Informationen beruhen auf Daten, die zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Sicherheitsdatenblatts als richtig angesehen wurden.

Arbeitgeber können dieses SDS benutzen, um andere Informationen, die sie in ihren Bemühungen um die Gesundheit und Sicherheit ihrer Mitarbeiter und die ordnungsgemäße Verwendung des Produkts sicherzustellen gesammelt haben ergänzen.

Diese Zusammenfassung der relevanten Daten spiegelt professionelles Urteil; Arbeitgeber sollten beachten, dass weitere Informationen ,die als geringer relevant eingestuft sind nicht in diesem SDS aufgenommen wurden.

Es wird von THERMO Feuerungsbau-Service GmbH jedoch keine ausdrückliche oder stillschweigende Gewährleistung oder Bestätigung der Richtigkeit oder Vollständigkeit der Angaben und Informationen über die oben genannten Daten und Sicherheitsinformationen übernommen.

Andere Bestandteile in THERMOfrax Produkten

PRODUKTE	Wesentliche Bestandteile (Gew. %)	Gefahrstoff-Warnung (Richtlinie = DSD)	Risikosatz (DSD) (Gefahrstoff-Richtlinie)
Geschmierte Rohfaser	Organisches Schmiermittel (< 1%)	Keine zugeteilt	Keine zugeteilt
Nicht geschmierte Rohfaser	Keine	Keine	Keine
Blanket (genadelte Matte) THERMOfrax-blanket 125 und 126 inkl. Variante Pack und Block	Keine	Keine	Keine
THERMOfrax 126 (mit Folie kaschiert)	Natriumsilikat (<5%)	Xi	R36/R38
Papiere und Filze THERMOfrax-paper 126 THERMOfrax-felt 126	Acryllatex (< 15%)	Keine	Keine
Papiere THERMOfrax-paper 126 XPE	Vermikulit (40-60%) Organisches Bindemittel (5-15%)	Keine	Keine
Papiere und Filze THERMOfrax-felt 160	Polykristalline Wolle <50% Acryllatex <20% Organisches Bindemittel <5%	Keine Keine N	Keine Keine R52/53
Platten und Formteile THERMOfrax-board 126-30	Amorphe Silicamasse (5-40%)	Keine	Keine
Platten und Formteile THERMOfrax-board 110-50 THERMOfrax-board 126-40	Amorphe Silicamasse (<20%) Zellulose (<5 %) Tonfüllmasse (<10%)	Keine Keine	Keine Keine
Platten und Formteile THERMOfrax-vac 126-30 THERMOfrax-vac 140-30	Amorphe Silicamasse (5-40%)	Keine	Keine
Platten und Formteile THERMOfrax-vac 160-30	Polykristalline Wolle (<40%) Amorphe Silicamasse (30-40%)	Keine Keine	Keine Keine
Spezialprodukte THERMOfrax 126 Feuchtfaser	Amorphe Silicamasse (15-50%)	Keine	Keine
Mischungen / Mastix THERMOfrax-mastic 126	Amorphe Silicamasse (5-50%)	Keine	Keine
Mischungen / Mastix THERMOfrax-mastic 160	Polykristalline Wolle (<5%) Amorphe Silicamasse (<30-40%) Aluminiumoxid (25-40%) Organisches Bindemittel (<2%)	Keine Keine Keine Keine	Keine Keine Keine Keine
Textilien- Tau, Bordüren THERMOfrax Stoff, Band, Schnüre	Keine	Keine	Keine

Die nachstehend aufgeführten Stoffe sind in THERMOfrax Produkten vorhanden und sind in den obigen Tabellen identifiziert. Das Risiko, den dargelegten Gefahren ausgesetzt zu sein, tritt üblicherweise während der Herstellung der THERMOfrax Produkte auf und nicht unbedingt im gelieferten Endprodukt. Es ist jedoch ratsam, die Vorsichtsmaßnahmen zu ergreifen, die der Hersteller dieser Rohstoffe empfiehlt.

Phenol - Gesundheitsschädlich bei Berührung mit der Haut und beim Verschlucken R21/22. Reizt die Augen und die Haut R36/38.
Sensibilisierung durch Einatmen und Hautkontakt möglich R 42/43. Wenn es bis zum Zersetzen erhitzt wird, kann es Kohlenstoff- bzw. Stickstoffoxide abgeben. Kontakt mit Haut und Augen vermeiden. Einatmen vermeiden.

Kalziumaluminat - Wiederholter Kontakt reizt die Augen und die Haut - R36/38 Kontakt mit Haut vermeiden.

Ethylenglykol - Gesundheitsschädlich beim Verschlucken R22

Natriumsilikat - Kann starke Reizung von Augen und Haut verursachen. R36/38
Kontakt mit Haut und Augen vermeiden, geeigneten persönlichen Schutz tragen.

**Gegenwärtig beruhen die Informationen über die Additive (R-Sätze) auf der Richtlinie über Gefahrstoffe (DSD). Zubereitungen müssen bis 2015 aktualisiert werden.*