

# SAFRA

## ANGABEN UND DATEN ÜBER GESUNDHEIT UND SICHERHEIT FÜR ALUMINIUM SCHWEISSLEGIERUNGEN DRÄHTEN UND STÄBEN.



**1. PRODUKT**

- 1.1 Produktidentifikator: Aluminium Legierungen Draht und Stäbe Schweißzusätzen für MIG- und WIG-Schweißen.  
1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird: MIG-Schweißen, WIG-Schweißen, LASER-Schweißen, Lichtbogenspritzen NUR. Keine Verwendung mehr als was angegeben ist.  
1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt:  
SAFRA SPA  
I-25039 TRAVAGLIATO (BS) ITALY  
Tel.: 030 - 6863241 Fax. : 030 -6863246  
Verantwortlicher des Sicherheitsdatenblattes: [info@safraspa.it](mailto:info@safraspa.it).  
1.4 Notrufnummer: Europäische Notrufnummer = 112.

**2. MÖGLICHE GEFAHREN**

- 2.1 Einstufung des Stoffes oder Gemisches:  
Das Produkt ist nicht gefährlich nach Disposition den Richtlinien 67/548/CEE und 1999/45/CE und/oder Verordnung (CE) 1272/2008 (CLP) (und folgende Änderungen und Ergänzungen).  
2.2 Kennzeichnungselemente:  
*Gefahrenpiktogramme* - keine Angabe  
*Signalwort* - keine Angabe  
*Gefahrenhinweise R* - keine Angabe  
*Sicherheitshinweise S* - die folgende Gefahrenhinweise wenden sie sich für das Produkt wie Ist-Zustand an:  
Halt das Produkt von Kindern fern (P102).  
Vor Verwendung die Kennzeichnen bitte lesen (P103).  
Das Produkt braucht keinen Gefahrkennzeichnungen nach Punkt 1.3.4, Verordnung (CE) 1272/2008 und folgende Änderungen und Ergänzungen.  
2.3 Sonstige Gefahren: keine.

**3. ZUSAMMENSETZUNG/ANGABEN ZU BESTANDTEILEN.**

- 3.1 Stoffe: Information nicht passend.

3.2 Gemische:

| SAFRA    | CAS       | S-AL.99,7 | S-AL.99,5Ti | S-AL.SI.5   | S-AL.SI.12 | S-AISI10Cu4 | S-5554    | S-ALMg3   | S-AL-MG-5  | S-ALMG4,5MN | S-ALMG4,5MNZR | S-5556A   |
|----------|-----------|-----------|-------------|-------------|------------|-------------|-----------|-----------|------------|-------------|---------------|-----------|
| AWS/ASTM |           | ---       | ---         | ER 4043     | ER 4047    | ER4145      | ER 5554   | ---       | ER 5356    | ER 5183     | ---           | ER5556A   |
| Si       | 7440-21-3 | 0,20≤     | 0,30≤       | 4,50 - 5,50 | 11,0-13,0  | 9,3 - 10,7  | 0,25≤     | 0,40≤     | 0,25≤      | 0,25≤       | 0,25≤         | 0,25≤     |
| Fe       | 7439-89-6 | 0,25≤     | 0,40≤       | 0,40≤       | 0,50≤      | 0,8≤        | 0,40≤     | 0,40≤     | 0,40≤      | 0,40≤       | 0,40≤         | 0,40≤     |
| Cu       | 7440-50-8 | 0,04≤     | 0,05≤       | 0,05≤       | 0,05≤      | 3,3 - 4,7   | 0,10≤     | 0,10≤     | 0,05≤      | 0,05≤       | 0,05≤         | 0,10≤     |
| Mn       | 7439-96-5 | 0,03≤     | ---         | 0,05≤       | 0,15≤      | 0,15≤       | 0,50-1,0  | 0,50≤     | 0,10- 0,20 | 0,60-1,0    | 0,60-1,0      | 0,60-1,0  |
| Mg       | 7439-95-4 | 0,03≤     | ---         | 0,05≤       | 0,05≤      | 0,15≤       | 2,40-3,0  | 2,60-3,60 | 4,50-5,60  | 4,30-5,20   | 4,30-5,20     | 5,0-5,50  |
| Ga, V    | 7440-62-2 | V0,05≤    | ---         | ---         | ---        | ---         | ---       | ---       | ---        | ---         | ---           | ---       |
| Cr       | 7440-47-3 | ---       | ---         | ---         | ---        | 0,15≤       | 0,05-0,20 | 0,30≤     | 0,10-0,30  | 0,05-0,25   | 0,05-0,25     | 0,05-0,20 |
| Zn       | 7440-66-6 | 0,04≤     | 0,07≤       | 0,10≤       | 0,10≤      | 0,20≤       | 0,25≤     | 0,20≤     | 0,10≤      | 0,25≤       | 0,25≤         | 0,25≤     |
| Ti       | 7440-32-6 | 0,03≤     | 0,10 - 0,20 | 0,15≤       | 0,15≤      | ---         | 0,05-0,20 | 0,15≤     | 0,07-0,15  | 0,10-0,15   | 0,15≤         | 0,05-0,20 |
| Zr       | 7440-67-7 | ---       | ---         | ---         | ---        | ---         | ---       | ---       | ---        | ---         | 0,08-0,20     | ---       |
| Be       | 7440-41-7 | 0,0003≤   | 0,0003≤     | 0,0003≤     | 0,0003≤    | 0,0003≤     | 0,0003≤   | 0,0003≤   | 0,0003≤    | 0,0003≤     | 0,0003≤       | 0,0003≤   |

|                   |               |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-------------------|---------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Andere - je       | ---           | 0,03≤  | 0,03≤ | 0,05≤ | 0,05≤ | 0,05≤ | 0,05≤ | 0,05≤ | 0,05≤ | 0,05≤ | 0,05≤ | 0,05≤ |
| Andere -<br>Summe | ---           | ---    | ---   | 0,15≤ | 0,15≤ | 0,15≤ | 0,15≤ | 0,15≤ | 0,15≤ | 0,15≤ | 0,15≤ | 0,15≤ |
| ALUMINIUM         | 7429-<br>90-5 | ≥99,70 | ≥99,5 | RIM.  |

CAS: nicht geeignet zur Legierungen.

EINECS: nicht geeignet zur Legierungen.

Das Produkt enthält keine Stoffe, die für die Gesundheit oder Umwelt gefährlich sind, nach Richtlinien 67/548/EEC und/oder Verordnung 1272/2008 (CE) und folgende Änderungen und Ergänzungen. Die einzige Elementen sind außer vorausgesehenen Nutzen beim mechanischen Verfahren nicht trennbar.

#### 4. ERSTE-HILFE-MASSNAHMEN

Im Notfall, Ihr lokaler Not Büro oder irgendeinen Volksgesundheitsamt kontaktieren.

Die nachstehenden Maßnahmen sind gemäß Aufgabenstellungen, die während Schweißverfahren eingehen können, im Fall die minimale Vorschriften für Gesund und Sicherheit nicht gerecht werden, und sich nicht auf das Produkt im Ist-Zustand beziehen.

##### 4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen:

*Inhalation:* Zeichen und Symptome können sein: Schwindel, Bedrängnis, Erkrankung, Dehydration und/oder Halsirritation. In diesen Fälle, bitte den Patient weg vom Expositionsgegend nach frische Luft entfernen, um tief zu atmen. Im Fall wesentliches Inhalation, bitte den Arzt rufen.

*Haut/Augen Kontakt:*

Haut: bitte sorgfältig mit Seife waschen.

Augen: tief abspülen mit Wasser. In ernsthaften Fälle, den Arzt rufen.

*Ingestion:* es ist normalerweise kein Gefahr, weil es sich aus dem Produktform ergibt. Das Produkt ist ein physikalischer Reizstoff für das Magen-Darm-Trakt. Wenn nötig, bitte den Arzt rufen.

##### 4.2 Wichtigste akute oder verzögert auftretende Symptome und Wirkungen:

Die Maßnahmen hinfert gemeldet sind nach Problemen, die während den Schweißprozesse eingehen können, im jeden Fall die minimale Vorschriften für die Gesundheit und Sicherheit nicht erfüllt sind, und sich nicht auf das Produkt im Ist-Zustand beziehen.

- Aluminium ist in einer inerten Atmosphäre geschweißt, wie Argon oder Helium durch den MIG- oder WIG-Prozess. Die Schweißprozesse bilden Schweißrauchen und starke UV-Strahlung. Diese können Ozon, Oxyden und Nitrogen bilden. Die UV-Strahlung während Schweißen kann auch Verbrennungen zur Augen und Haut führen.

- Die Exposition zur geringen Gehalte aus Ozon kann Reizung an Augen, Nase oder Hals führen. Inhalation kann Brustanspannung, Kopfschmerz, Dyspnoe, Husten, Keuchen, Brechreiz und Verengung der Atemwege. Die Symptome verschwinden nach Entfernung von der Aussetzung.

- Exposition zur hohen Ozonebene könntet akutes Atemnotsyndrom, Lungenänderungen, Blutausfluss und Lungenödem führen. Symptome aus Lungenödem können sich eine oder viel mehre Stunden verspäten. Exposition an Testtiere und Menschstoff zu hohen Gehalte hat Chromosomen und Blut Änderungen, reproduktive Auswirkungen und Tode von Lungenkongestion ausgewiesen.

- Natriumoxyden können Irritation den Augen, Haut (wenn nass) und Atemwege verursachen. Exposition zur wesentlichen Gehalten aus Natriumoxyden kann verspäteten Lungenödem verursachen, den tödlich sein könntet. Das Natriumoxyd kann Methaemoglobin ausbilden, den die Blutsfähigkeit um den Sauerstoff abzutragen verringert. Chronische Überexposition kann Lungenfibrose verursachen.

- Überexposition aus Aluminiums- Staub/Feinkorne oder Rauchen kann die Lungenfunktion verringern, und kann auch im Verbindung mit neurologischen Effekte bringen.

- Überexposition an Magnesiumoxydrauchen kann Irritation zur Atemwege, Fieber, Atemnot und Malaise (Metallrauchen Fieber) führen. Kurzzeitige Symptome können Fieber, Kälte, Brechreiz, Erbrochene und Muskelschmerz enthalten.

- Chronische Exposition an Inertstaub aus Silikon kann erhöhen Atemwegewiderstand verursachen und beiträgt zur chronischen Bronchitis. Intra-tracheale Verabreichung aus Silikon an Kaninchen hat wesentlichen Lungenverletzungen ausgebracht.

- Exposition zum Zinkoxydrauchen im Anschluss an Brennen, Schweißen und geschmolzene Metallarbeit kann Fieber, Kälte, Atemnot und Malaise (Metallrauchen Fieber) und Oberatemwegeirritation. Kurzzeitige Symptome können Fieber, Kälte, Brechreiz, Erbrochene und Muskelschmerz enthalten.

- Chrom VI kann Asthma, Nierenschaden, irritiertes Hauptdermatitis, Sensibilisierungsdermatitis, Hauteiterung und Lungenödem. Chronische Inhalation oder Überexposition an Chrom VI ist mit Nase-, Lungen- und Magen-

Darm-Krebs in Zusammenhang gestanden. Chrom VI ist als menschliches Karzinogen nach IARC (Gruppe 1) aufgelistet. Chrom und einigen ihren Stoffen sind als menschliche Karzinogene nach NTP. Chrom VI Stoffe können nach Schweißen enthaltenden Chromstoffen hervorgebracht sein. Eine hochwertige Menge aus Chrom in den Rauchen kann Chrom VI sein, den eine sehr geringe Belastungsgrenze hat:  $0,005 \text{ mg/m}^3$  ( $5 \mu\text{g/m}^3$ ).

- Das Potential zur Überexposition an Kupferrauchen nach Schweißen, Brennen, Schneiden, etc., existiert. Überexposition an Kupferstaub/Kupfernebel kann Augen-, Haut- und Oberatemwegeirritation verursachen. Chronische Überexposition kann Blutkrankheiten (Anämie), Haut- und Haarverfärbung führen. Überexposition an Kupferrauchen kann Irritation an Atemwege, Brechreiz, Fieber, Kühle, Atemnot und Malaise führen.

- Nickelstaub und Nickelrauchen kann Hautsensibilisierung, allergische Kontaktdermatitis und Konjunktivitis führen. Chronische Inhalation aus hohen Nivelebenen kann Irritation aus Atemwege und Lungen, Lungenfibrose, Nasensecheidewandperforation, Sinusitis, Atemsensibilisierung und Asthma führen. Nickelstoffe haben mit Lungen-, Larynx- und Nasennebenhöhlenkrebs an Menschen in Zusammenhang gestanden. Nickelstoffe sind nach NTP aufgelistet, und sind als menschliche Karzinogene nach IARC (Gruppe 1) aufgelistet = der Wirkstoff ist ein menschliches Karzinogen. Nickelmetall ist möglicherweise ein menschliches Karzinogen wie nach IARC (Gruppe 2B) definiert: der Wirkstoff ist möglicherweise ein menschliches Karzinogen.

- Beryllium kann reizende Dermatitis, allergische Kontaktdermatitis und Hautgranulom führen. Überinhalation aus Beryllium kann Akutpneumonie (Entflammung den Lungengeweben) verursachen. Beryllium kann Lungensensibilisierung an anfälligen Einzelnen verursachen. Chronische Inhalation aus Staub und Rauchen von diesen anfälligen Einzelnen kann zu einer seriösen progressiven Krankheit, der heißt CBD (Chronische Beryllium Krankheit). Diese Krankheit ist oft als Sarkoidose falsch diagnostiziert; sie ist eine allergische Kondition, wobei die Lungengewebe entflammen werden. Diese Entflammung steht manchmal Fibröse gegenüber, und begrenzt die Aufnahme aus Sauerstoff in den Blutstrom. Die CBD kann, im Zeitablauf, tödlich sein. Inhalation aus Beryllium hat Lungenkrebs in Tiere ergeben. Beryllium Stoffe sind nach NTP aufgelistet, und sind als menschliche Karzinogenen nach IARC (Gruppe 1) aufgelistet: der Wirkstoff ist ein menschliches Karzinogen.

- Unorganische Bleistaub und Bleirauchen ist als eine möglicherweise menschliches Karzinogen nach IARC (Gruppe 2B) aufgelistet: der Wirkstoff ist möglicherweise ein menschliches Karzinogen. Überexposition an Bleistaub und Bleirauchen kann periphere Neuropathie, Magenunruhe, Niere-, Leber-, zentrales Nervensystem-, Blut-, blutbildende Geweben- und reproduktiven Organen Schaden verursachen. Überexposition an Blei hat Effekten an Fortpflanzung (z.B.: abgesenkte Fertilität und Schaden an Fetus). Blei ist ein kumulatives toxisches Metall nach Inhalation oder Ingestion.

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung: keine.

## 5. MAßNAHMEN ZUR BRANDBEKÄMPFUNG

### 5.1 Löschmittel.

Geeignete Löschmittel: Pulver oder Schaumstoff.

Nicht geeignete Löschmittel: kein Wasser auf geschmolzenem Aluminium oder halogenierte Produkten auf Splitten oder Feinkorne nutzen.

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren: das Produkt kann unten den folgende Bedingungen eine potenzielle Gefahr sein:

- In der Luft aufgelösten Pulver oder Feinkorne können explosiv sein.

- Splitte, Feinkorne und Pulver in Kontakt mit Wasser können brennbare/explosive Wasserstoff entwickeln. Diese Gase könnten ein Explosionsgefahr in enge oder unregelmäßige belüftete Räume darstellen.

- Feinkorne und Pulver in Kontakt mit gewissen Metalloxiden (z.B., Rost). Eine Thermit-Reaktion mit erheblicher Wärmeentwicklung kann durch einer weichen Zündquelle angefangen sein.

- Geschmolzen Aluminium in Kontakt mit Wasser, Dampfe oder andere Metalloxiden (z.B. Rost). Die Feuchte in geschmolzen Aluminium eingeschlossen kann eine Thermit-Reaktion anfangen.

Gefährliche Verbrennungsprodukte: Packmittel ist aus Karton. Es kann angezündet sein, also normale Brandschutzmaßnahmen gefolgt sein müssen.

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung:

Sonderschutzmaßnahmen: im Falle von Feuer, Autogasmasken und entsprechende Schutzausrüstung benutzen.

Spezifische Maßnahmen: keine.

## 6. MAßNAHMEN BEI UNBEABSICHTIGTER FREISETZUNG

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren: nicht zutreffend, da der Stoff fest und nicht gefährlich ist. Aber während der Verwendung die Schweißern entsprechenden Schutzausrüstungen benutzen müssen und, für die Augen, zugelassene Schutzeinrichtungen für der Lichtbogenschweißung zu nutzen.

- 6.2 Umweltschutzmaßnahmen: nicht zutreffend, da der Stoff fest und nicht gefährlich ist.  
6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung: nicht zutreffend, da der Stoff fest und nicht gefährlich ist.  
6.4 Verweis auf andere Abschnitte: bitte siehe Kapitel 8.

## 7. HANDHABUNG UND LAGERUNG

- 7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung: fest Produkt mit hoher Dichte. Nutzen mit Vorsicht.  
7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten: den Produkt in der originalen Verpackung in trockenem Bereich geschützt vor atmosphärischen Agenten geschützt lagern. Vor Hitzeshock vermeiden. Lagerung in ungeeigneten Bereichen kann Oberflächenoxidation zur Folge haben, die den Produktqualität beeinflussen kann.  
7.3 Spezifische Endanwendungen: nicht zutreffend.

## 8 BEGRENZUNG UND ÜBERWACHUNG DER EXPOSITION/PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG

- 8.1 Zu überwachende Parameter:  
TLV-TWA-Werte: nicht zutreffend. Es ist vorgeschlagen, Referenz zu TLV-Werte jeder Elemente in den Schweißrauch zu tun. (siehe Punkt 11.1.1).  
8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition:  
8.2.1 *Geeignete technische Steuerungseinrichtungen*: solange den Produkt ist verwendet, die Augen und Körper vor Licht und Rauchen schützen, denen eine Quelle aus Gefahr sein können.  
8.2.2 *Individuelle Schutzmaßnahmen, zum Beispiel persönliche Schutzausrüstung* :  
Atemschutz: ein entsprechenden Atemschutz in Bezug auf dem Schweißen nutzen. Nutzen sie geeignete Belüftung und/oder Dunstabzugsbetrieb.  
Handschutz: nutzen sie geeigneten UV- und Hitzeschweißhandschuhe.  
Augenschutz: nutzen sie geeigneten Brillen oder Helme mit UV-, IR- und Lichtschutzfiltern.  
Hautschutz: nutzen sie geeignete Körper- Hand- und Kopfkleidung. Nutzen sie Schutzhuhe gegen Hitze, Abstrahlung , Funken und Stromschlag. Schmutzige, fettige oder ölige Kleidung vermeiden zu nutzen, als die während Schweißen anzünden können.  
8.2.3 *Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition*: bitte entsprechende Belüftung- und/oder Dunstabzugsbetrieb nutzen.

## 9. PHYSICALISCHE UND CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN

- 9.1 Aussehen: Aluminiumlegierungen feste Schweißdrähten und –Stäbe, silbern Farbe, Durchmesser zwischen 0,8mm und 5,0mm.  
9.2 Geruch: Kein.  
9.3 pH-Wert: nicht zutreffend.  
9.4 Schmelzpunkt: von 570° bis 660° c.  
9.5 Siedebeginn: um 2500°C (es hängt über die Legierung).  
9.6 Flammpunkt: nicht zutreffend.  
9.7 Verdampfungsgeschwindigkeit: nicht zutreffend.  
9.8 Entzündbarkeit: kein.  
9.9 Obere/untere Entzündbarkeit- oder Explosionsgrenzen: nicht zutreffend.  
9.10 Dampfdruck:  $2,4 \cdot 10^{-5}$  Pa.  
9.11 Dampfdichte: nicht zutreffend.  
9.12 Relative Dichte:  $2,7\text{g/cm}^3$   
9.13 Löslichkeit: kein.  
9.14 Verteilungskoeffizient: nicht zutreffend.  
9.15 Selbsteinzündungstemperatur: nicht zutreffend.  
9.16 Zersetzungstemperatur: nicht zutreffend.  
9.17 Viskosität: kein.  
9.18 Explosive Eigenschaften: kein.  
9.19 Oxidierende Eigenschaften: kein.  
9.20 Sonstige Angaben: nicht verfügbar.

**10. STABILITÄT UND REAKTIVITÄT**

- 10.1 Reaktivität: Kontakt des Produktes mit Säuren oder Basen vermeiden, die gefährliche Rauchen entwickeln können.
- 10.2 Chemische Stabilität: Aluminiumlegierungen Schweißzusätzen sind stabil in normaler Ausstattung.
- 10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen: mit Säuren oder Basen, die eine Reaktion eingeben und gefährliche Rauchen entwickeln können.
- 10.4 Zu vermeidende Bedingungen: die Drähte oder Stäbe während Schweißen nicht anfassen, da Verbrennungen oder elektrische Schläge sind möglich.
- 10.5 Unverträgliche Materialien: Säuren oder Basen, die eine Reaktion eingeben und gefährliche Rauchen entwickeln können.
- 10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte: kein.

**11. TOXICOLOGISCHE ANGABEN**

11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen:

- 11.1.1 Stoffe: das Iststandprodukt hat keine Toxizität. Während Schweißen, Schneiden und Bearbeiten, Rauchen und Staub sind produziert, denen Komposition von vielen Einflüsse abhängt, z.B., Basismetall, Prozess und Schweißprozesse, etc. Sonstige Bedingungen, die den Rauchkomposition einflüssen können, sind: Stoffe auf den Basismetalloberfläche, Zahl den Schweißern und Raumvolumen der Umgebungen, Qualität und Größe der Ventilation.

|                                    | CAS No.   | Form   | Grenzwerte (mg/m <sup>3</sup> ) nach                   |  |
|------------------------------------|-----------|--|--|--|
|                                    |           |  | ACGIH TLV-TWA  | OSHA PEL   |
| Aluminium                          | 7429-90-5 | Total Rauch, Staub<br>Atembar  | 1  | 15<br>5  |
| Beryllium und<br>Berylliumgemische | 7440-41-7 | Alle Be Gemische   | 0,00005  | 0,002, 0,005 Decke,<br>0,025 nach 30 Minuten   |
| Chrom                              | 7440-47-3 | Metalle<br>Cr II Stoffe<br>CR III Stoffe<br>CR VI Stoffe, wasserlösliche<br>CR VI Stoffe, wasserunlösliche | 0,5<br>---<br>0,5 als Cr<br>0,05 als Cr<br>0,01 als Cr | 1<br>0,5 als Cr<br>0,5 als Cr<br>0,005 als Cr VI<br>0,005 als Cr VI                            |
| Kupfer                             | 7440-50-8 | Rauch<br>Staub/Nebel   | 0,2<br>1   | 0,1<br>1   |
| Eisen                              | 7439-89-6 | Staub- und Rauchoxyden (als Fe)  | 5 (atembar)  | 10   |
| Blei                               | 7439-92-1 | Elementare und unorganische<br>Stoffe  | 0,05 als Pb  | 0,05 als Pb  |
| Magnesium                          | 7439-95-4 | Rauchoxyden  | 10 (einatembar)  | 15 (Totale Partikeln)  |
| Mangan                             | 7439-96-5 | Rauchen  | 0,2  | 5 (Decke)  |
| Nickel                             | 7440-02-0 | Metall<br>wasserlösliche unorganische<br>Stoffe<br>wasserunlösliche unorganische<br>Stoffe                 | 1,5 als Ni<br>0,1 als Ni<br>0,2 als Ni                 | 1 als Ni<br>1 als Ni<br>1 als Ni   |
| Silikon                            | 7440-21-3 | Total Staub<br>Atembar   | TLV zurückgezogen<br>---                               | 15<br>5  |
| Vanadium                           | 7440-62-2 | Atembarstaub<br>Rauchen  | 0,05 als V <sub>2</sub> O <sub>5</sub><br>(einatembar) | 0,5 (Decke) als V <sub>2</sub> O <sub>5</sub><br>0,1 (Decke) als V <sub>2</sub> O <sub>5</sub> |
| Zink                               | 7440-66-6 | Oxydrauchen<br>Total Oxydstaub<br>Atembare Oxydstaub   | ---<br>---<br>2, 10 (STEL)                             | 5<br>15<br>5   |
| Zirkonium                          | 7440-67-7 | Elementar  | 5, 10 (STEL)   | 5 (nur Stoffe)   |

Höhere Niveau können sich entstehen, wenn Drahte und Stäbe, um verschmutztes, überzogen oder durchmetallisiert Material zu schweißen benutzt sind, oder auch wenn falsche Schweißverfahren benutzt sind. Der einzige genaue Weg, um die Komposition den Rauchen, Gase, Partikeln, Staub, Nebel, oder alle sonstige Stoffe zu bestimmen, zu denen die Schweißern sind ausgestellt, ist um Luft vom Schweißhelm, wenn getragen, oder vom Atembereich des Schweißers einzunehmen.

Für diesen Fälle, individuelle Abmessungen sollen durch anerkannte Bemusterungs- und Auswertungsstandards vorzugenommen sein.

**KANZEROGENKLASSIFIKATION**

| Bestandteil | OSHA | NTP | IARC | Zielorgan     |
|-------------|------|-----|------|---------------|
| Chrom       | N    | Y   | 3    | Lungen        |
| Chrom VI    | N    | Y   | 1    | Lungen        |
| Blei        | N    | N   | 2B   | Lungen, Magen |
| Nickel      | N    | Y   | 1    | Lungen, Magen |

Legende:

N = nicht aufgelistet als menschliche Karzinogen

Y = aufgelistet als menschliche Karzinogen

Kennzahl nach IARC als Beweis menschlicher Karzinogenizität: 1 = Positiv; 2A = Vermutlich; 2B = Möglich; 3 = Nicht klassifiziert; 4 = Vermutliches Negative.

**11.1.7** Angaben zu wahrscheinlichen Expositionswegen:

*Inhalation:* gering Überexposition an Schweißrauchen kann Metallrauchfieber, Schwindel, Krankheit, Dehydration und Nase-/Hals-/Augenirritation auslösen; sie kann auch präexistente Atemwegserkrankungen wie Asthma und Emphysem schlechter machen. Die Aluminiumschweißen und Lichtbogenspritzen kann Ozon Gas bilden. Überexposition an Ozon könnte Reizmittel für Schleimhaut sein, und könnte auch die Ursache für Irritation, Kongestion und Ödem sein. Die Schweißrauchen sind als eventuelle Karzinogene für Menschen nach IARC (Gruppe 2B) definiert: kanzerogene Suspektagent.

*Ingestion:* es gibt keine spezifische vorliegende Information gegen toxikologischen Effekten nach Produktgestion.

*Augen- oder Hautkontakt:* eventuelle Effekte sich von Exposition an UV-Schweißstrahlen ableiten, können Konjunktivitis oder Hautbrennen sein.

**12. UMWELTBEZOGENE ANGABEN**

12.1 Toxizität: das Produkt anwenden nach gute Arbeitspraxis; bitte fällen den Produkt nicht in der Umwelt an. Das Produkt enthält keine Hemmwirkung auf der Aktivität den Mikroorganismen.

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit: das Produkt enthält kein Stoff, auf dem keine Information wegen Ihrer Absetzungskapazität in sondern Betriebsbedingungen nach Bioabbau oder anderen Prozesse wie Oxydation und Hydrolyse gegeben sein war.

12.3 Bioakkumulationspotenzial: nicht bestehend.

12.4 Mobilität im Boden: das Produkt enthält kein Stoff, auf dem keine Information wegen Ihrer Absetzungskapazität in sondern Betriebsbedingungen nach Bioabbau oder Informationen wegen Ihrer Absorbierung / Unabsorbierung gegeben sein war.

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung: nicht bestehend.

12.6 Andere schädliche Wirkungen: nicht bestehend.

**13. HINWEISE ZUR ENTSORGUNG**

13.1 Verfahren zur Abfallbehandlung: fällen sie Reste und Abfälle nach Gemeindeordnungen an.

CER-Kod an Abfallentsorgung:

120113: Schweißabfälle

120103: Abgaben und NE-Metalle Rasierabfälle.

**14. ANGABEN ZUM TRANSPORT**

Transport: das Produkt gilt nicht als Gefahrgut für Luft- LKW-, Bahn- oder Seetransport.

14.1 UN-Nummer: nicht bestehend.

14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung: nicht bestehend.

14.3 Transportgefahrenklassen: nicht bestehend.

14.4 Verpackungsgruppe: nicht bestehend.

14.5 Umweltgefahren: kein.

14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender: kein.

14.7 Massengutbeförderung: nicht bestehend.

**15. RECHTSVORSCHRIFTEN**

15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch.

Klassifikation nach 1272/2008/CEE Richtlinien: nicht klassifiziert.

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung: nicht bestehend.

**16. SONSTIGE ANGABEN**

Vor dem Produkt in ein neuer Prozess oder Experiment zu verwenden, eine tiefe Studie auf Sicherheit und Produktverträglichkeit mit Materialien ausgesetzt sein muss. Die Lieferfirma kann nicht für eventuelle Schaden verantwortlich sein, die sich aus einer Verwendung in fehlerhaften Anwendungen und/oder in Zustände von Erwarteten verschieden ergeben. Diese Sicherheitsdatenblätter sind Übereinstimmung mit den aktuellen gültigen Europäischen Richtlinien zusammengestellt, und sind in alle Länder geeignet, die diesen Richtlinien in nationales Recht implementiert haben. Die gemeldete Daten sind von technischer spezialisierter Literatur berichtet. Was auch immer auf diesem Blatt gemeldet ist, ist dazu nur für Information, und ersetzt keine Normen oder Anordnungen von Volksinstitutionen herausgegeben. Die Information ist beigestellt, um die Gesund und Sicherheit in der Arbeitsplatz zu schützen. Keine Verantwortlichkeit wird akzeptiert, wenn Schaden aus Produktverwendung neben dem genannten entstehen. Diese Sicherheitsdatenblatt annulliert und ersetzt alle bisherige Änderungen.

GENERALE BIBLIOGRAPHIE

1. Richtlinien 1999/45/CE und nachfolgenden Änderungen.
2. Richtlinien 67/548/CEE und nachfolgenden Änderungen und Verfassungen (annulliert).
3. Verordnung CE 1907/2006 dem Europäische Parlament (REACH).
4. Verordnung CE 1272/2008 dem Europäische Parlament (CLP).
5. Verordnung CE 790/2009 dem Europäische Parlament (I Atp. CLP).
6. Verordnung CE 453/2010 dem Europäische Parlament (Sicherheitsdatenblätter).
7. ACGIH: American Conference of Government Industrial Hygienists.
8. TLV: Threshold Limit Value.
9. TWA: Time-Weighted Average.
10. CAS: Chemical Abstract Service.
11. PBT: Persistent, Bioaccumulating and Toxic.
12. vPvB: very Persistent and very Bioaccumulating.

Hinweise für Anwender:

Die Information in dieser Sicherheitsdatenblatt beruht sich auf vorhandene Kenntnisse bis zum letzten Änderungsdatum. Der Anwender muss Angemessenheit und Informationsvollständigkeit bezüglich der typischen Produktanwendung.

Dieses Dokument muss als keine Gewährleistung irgendeiner spezifischer Produkteigenschaft bedeutet sein.

Als den Produktanwendung entfällt nicht auf SAFRA SPA direkter Kontrolle, den Verwender hält sich verpflichtet, auf die gültigen Gesetze und Verordnungen gegen Hygiene und Sicherheit eigenverantwortlich zu folgen. SAFRA nimmt sich keine Verantwortung wegen fehlerhafter Verwendung oder falscher Anwendung des Produktes auf.

## ANHANG 1

### EXSPOSIZIONSSZENARIEN

Schweißen / Lötten bringt Rauch aus, den die menschliche Gesundheit und Umwelt beeinflussen kann. Der Rauch ist eine wechselnde Mischung aus Luftgasen und feine Partikeln, die eine Gesundheitsgefahr einsetzen kann, wenn er eingeatmet oder geschluckt ist. Der Grad des Risiko hängt sich von der Rauchkomposition, der Rauchkonzentration und der Expositionsdauer ab. Die Rauchkomposition hängt sich von dem hochwertigen Material, dem Prozess und den verwendeten Zusätzen, Tauchüberzügen aus dem Metall wie Lack, Verzinken oder Überzügen, Öl oder Fremdmaterialien von reinigenden oder entfettenden Aktivitäten ab. Eine methodische Einstellung zur Prüfung der Exposition ist notwendig, um die besonderen Umstände für den Anwender und Nebenanwender zu beachten, denen in Kontakt mit Rauch ausgesetzt werden können.

Mit Rücksicht auf Rauchexposition während Metallschweißen, -Lötens oder -Schneidens, es ist anvertraut, 1) um Risiko-Managementmaßnahmen durch Anwendung der allgemeinen Informationen und Richtlinien dieses Sicherheitsdatenblattes anzuordnen, und 2) um Anwendung der durch SAFRA MSDS entsprechend von REACH ausgegebenen Informationen.

Der Anwender soll gewährleisten, das Risiko von Schweißrauch zur Anwendersicherheit und -Gesundheit zu vermeiden oder auf das kleinste Maß zu reduzieren. Der folgende Grund wird angelegt:

- 1) Wählen Sie den anwendbaren Prozess/Material mit der niedrigsten Klasse wenn möglich aus.
- 2) Setzen Sie den Schweißprozess mit dem niedrigsten Emissionsparameter.
- 3) Setzen Sie die entsprechende gemeinsame Schutzmaßnahme in Übereinstimmung mit der Klassenzahl ein. Generell, die Nutzung des PPE ist nur nach allen anderen Maßnahmen angeordnet.
- 4) Tragen Sie die anwendbare persönliche Schutzausrüstung entsprechend dem Betriebszyklus.

Außerdem, Übereinstimmung mit Staatsverordnungen betreffend Schweißrauchexposition der Schweißer und verwandten Mitarbeitern soll nachgeprüft sein.

### Risiko-Managementmaßnahmen für individuelle Prozesse / Kombination aus Basismaterialien

| Klasse <sup>1</sup>                       | Schweißverfahren (nach ISO4063) | Basismaterial                          | Bemerkungen                       | Ventilation / Entnahme / Filtration <sup>2</sup>    | PPE <sup>3</sup><br>DC<15% | PPE <sup>3</sup><br>DC>15% |
|---|---------------------------------|--|-----------------------------------|---|----------------------------|----------------------------|
| <b>Nicht begrenztem Raum<sup>10</sup></b> |                                 |  |                                   |   |                            |                            |
| I   | GTAW (141)                      | Alle                                   | Ausgenommen Aluminium             | Geringe GV <sup>4</sup>                             | n.r.                       | n.r.                       |
|   | SAW (12)                        |  |                                   |   |                            |                            |
|   | Autogen (3)                     |  |                                   |   |                            |                            |
|   | PAW (15)                        |  |                                   |   |                            |                            |
|   | ESW/EGW (72-73)                 |  |                                   |   |                            |                            |
|   | Widerstand (2)                  |  |                                   |   |                            |                            |
|   | Bolzenschweißen (78)            |  |                                   |   |                            |                            |
|   | Fester Zustand (521)            |  |                                   |   |                            |                            |
|   | Gas-Löten (9)                   |  |                                   |   |                            |                            |
| II  | GTAW (141)                      | Aluminium                              | Ausgenommen Cd-Legierungen.       | Geringe GV <sup>4</sup>                             | n.a.                       | FFP2 <sup>5</sup>          |
| III                                       | GMAW (131 – 135)                | Alle                                   | Ausgenommen Cu-Be- V- Legierungen | Geringe GV <sup>4</sup><br>Geringe LEV <sup>6</sup> | Verbesserter Helm          | FFP2 <sup>5</sup>          |
| IV  | Alle Prozesse Klasse I          | Gefarb / gerüstet / gefettet           | Film ohne Pb                      | Geringe GV <sup>4</sup>                             |                            |                            |
|   | Alle Prozesse Klasse III        |  |                                   |   |                            |                            |
| V   | MMAW (111)                      | Edelstahl, Ni, Be- und V- Legierungen. | n.Z.                              | Geringe LEV <sup>6</sup>                            | TH3/P3, LDH3 <sup>9</sup>  | TH3/P3, LDH3 <sup>9</sup>  |
|   | FCAW (136/137)                  | Edelstahl, Mn- und Ni-Legierungen.     |                                   |   |                            |                            |

|  |                              |  |                      |   |                   |                   |
|--|------------------------------|--|----------------------|---|-------------------|-------------------|
|  | GMAW (131)                   | Cu-Legierungen.                          |                      |   |                   |                   |
|  | Pulverlichtbogenplasma (152) | Edelstahl, Mn-, Ni- und Cu- Legierungen. |                      |   |                   |                   |
| <b>Geschlossenes System oder enge Räume<sup>10</sup></b> |                              |  |                      |   |                   |                   |
| I  | Laser (52)                   | Alle                                     | Geschlossenes System | Mittlere GV <sup>7</sup>                      | n.a.              | n.a.              |
|  | Elektronenstrahl (51)        |  |                      |   |                   |                   |
| VIII   | Alle                         | Alle                                     | Enge Räume           | Höhe LEV <sup>8</sup> –<br>Fremdluftanschluss | LDH3 <sup>9</sup> | LDH3 <sup>9</sup> |

**Legende:**

- <sup>1</sup> Klasse: annähernde Rangliste, um den Risiko durch den Wahl der Prozess/Materialkombination mit niedrigsten Werten zu mildern. Bekannten und kollektiven Risiko-Managementmaßnahmen werden zum Einsatz kommen.
- <sup>2</sup> Empfohlene Maßnahmen, die mit erlaubten maximalen Grenzen nach Staatsverordnungen. Abgelüftete Rauchen aus alle Materialien statt unlegiertes Stahl und Aluminium sollen vor der Abgabe in der Umwelt gefiltert sein.
- <sup>3</sup> Persönliche Schutzausrüstung (PPE) ist notwendig, wenn die maximalen Grenzen nach Staatsverordnungen überschritten sind. (DC: Arbeitszyklus, je 8 Stunde).
- <sup>4</sup> Niedrige allgemeine Belüftung (GV). Mit örtlicher Unterdruckbewetterung (LEV) und äußere Belüftung, die Kapazität den GV oder LEV kann 1/5 der originalen Anforderung reduziert sein.
- <sup>5</sup> Filtrierende Halbmaske (FFP2).
- <sup>6</sup> Wenn ein legierter Zusatz verwendet ist, Maßnahmen aus "V-Klasse" sind erforderlich.
- <sup>7</sup> Mittlere allgemeine Belüftung (GV) (doppelt im Vergleich zu niedrig).
- <sup>8</sup> Hohe örtlicher Unterdruckbewetterung (LEV), Entnahme von der Quelle (enthalt Tisch-, Haube-, Arm- oder Brennerentnahme).
- <sup>9</sup> Helm mit angeschalteten Filtern (TH3/P3), oder Helm mit äußerer Luftanschluss (LDH3).
- <sup>10</sup> Ein engem Raum, trotz seinem Name, ist nicht durchaus gering. Beispiele aus enge Raume sind Boote, Silos, Fässer, Nutzwölbe, Tanken, etc.
- <sup>11</sup> Filtrierende Halbmaske (FFP3), Helm mit angeschalteten Filtern (TH2/P2), oder Helm mit äußerer Luftanschluss (LDH2).

In oben gegebener Tabelle "Risiko-Managementmaßnahmen für individuelle Prozesse / Kombination aus Basismaterialien", Bezug auf die untergenannten Normen für Persönliche- oder Gemeinschaftsschutzmaßnahmen:

|                      |  |
|----------------------|--|
| ISO 4063             | Welding process Reference Numbers according to ISO 4063.   |
| EN ISO 15012-1:2006  | Health and safety in welding and allied processes - Requirements testing and marking of equipment or air filtration - Part 1: Testing of the separation efficiency for welding fume.                           |
| EN ISO 15012-2:2008  | Health and safety in welding and allied processes - Requirements, testing and marking of equipment for air filtration - Part 2: Determination of the minimum air volume flow rate of captor hoods and nozzles. |
| EN 149:2009          | Respiratory protective devices - Filtering half masks to protect against particles - Requirements, testing, marking (FFP1 - FFP2 - FFP3).  |
| EN 1835:2001         | Respiratory protective devices. Light duty construction compressed air line breathing apparatus incorporating a helmet or a hood. Requirements, testing, marking (LDH1 - LDH2 - LDH3).                         |
| EN 12941:2009        | Respiratory protective devices. Powered filtering devices incorporating a helmet or a hood. Requirements, testing, marking (TH1 - TH2 - TH3).  |
| EN 143:2007          | Respiratory protective devices - Particle filters - Requirements, testing, marking (P1, P2, P3).   |
| Directive 1998/24/EC | Article 6.2 on the protection of the health and safety of workers from the risks related to chemical agents at work.   |
| BGR 190              | Benutzung von Atemschutzgeräten (Berufsgenossenschaftliche Regel für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit).  |
| TRGS 528             | Schweißtechnische Arbeiten (Technische Regeln für Gefahrstoffe).   |