

Sicherheitsdatenblatt

Kupfer-Phosphor- und Silber-Kupfer-Phosphor-Hartlotlegierungen

Produktreihen FOSOP und FOSILVER | Technische Revision 02 | 11/10/2026 | Deutsch

Überarbeitete Fassung zur technischen Prüfung. Die endgültige Einstufung jeder Sorte, Lieferantendaten und Anwendbarkeit der Kennzeichnungspflichten müssen vor der kommerziellen Herausgabe bestätigt werden. Abschnitt 16 nennt die noch ausstehenden Prüfungen.

ABSCHNITT 1 Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

1.1 Produktidentifikator

Handelsnamen: FOSOP 6, FOSOP 7, FOSOP 0, FOSOP 8, FOSOP 7 SN; FOSILVER 2, FOSILVER 5, FOSILVER 15 und FOSILVER 18. Metallische Gemische zum Hartlöten, geliefert in massiver Form; Beschichtungen oder Flussmittel sind nicht Gegenstand dieses Datenblatts.

Dieses Datenblatt gilt nicht für Pulver, Nanoformen, beschichtete Legierungen, Flussmittel oder andere Zusammensetzungen. Sorte auf Verpackung und Analysezertifikat prüfen. UFI: nicht angegeben; die Notwendigkeit eines UFI und einer Meldung nach CLP-Anhang VIII hängt von der endgültigen Einstufung und den Bedingungen des Inverkehrbringens ab.

1.2 Relevante identifizierte Verwendungen und Verwendungen von denen abgeraten wird

Gewerbliches und industrielles Kapillarhartlöten von Kupfer und Kupferlegierungen, einschließlich Kupfer-Kupfer und Kupfer-Messing, in Kälte- und Klimatechnik sowie Wärmetauschern. Die Verwendung in Gassystemen hängt von den Normen und der technischen Zulassung des Systems ab. Technisches Datenblatt der Sorte beachten; der Flussmittelbedarf hängt von den Grundwerkstoffen ab.

Abgeratene Verwendungen: Verbindungen mit Stahl, Eisen, Nickel oder Kobalt wegen möglicher Bildung spröder Phosphide, sofern keine spezifische, vom Hersteller dokumentierte Qualifizierung vorliegt. Bei FOSOP 0 rät das technische Datenblatt auch vom Betrieb in Kontakt mit schwefelhaltigen Umgebungen ab. Die Freigabe einer Sorte nicht auf andere übertragen.

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

INDUCAST Lda. — Marke SOPORMETAL
Zona Industrial de Albergaria-a-Velha, Arruamento D, Lote 32 B
3850-194 Albergaria-a-Velha, Portugal
Telefon: +351 234 243 048
E-Mail der für das SDB verantwortlichen Person: info@inducast.pt

1.4 Notrufnummer

Portugal — CIAV, Centro de Informação Antivenenos: 800 250 250, kostenlos, ständig erreichbar. Medizinischer Notruf: 112. Unternehmenskontakt: +351 234 243 048, nur während der Geschäftszeiten; ersetzt keinen ständig verfügbaren Notfalldienst.

ABSCHNITT 2 Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Vorläufige Bewertung nach Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP), auf Grundlage der nominalen Zusammensetzungen in Abschnitt 3. Die pauschale Aussage „in fester Form nicht gefährlich“ wurde entfernt, da sie nicht alle Sorten ausreichend begründet. Massive Form befreit nicht automatisch von der Einstufung.

Massives Silber (Partikeldurchmesser ≥ 1 mm) hat seit 01/05/2026 die harmonisierte Einstufung Repr. 2, H361f, und STOT RE 2, H373 (Nervensystem). Die folgende Tabelle zeigt das Ergebnis unter Anwendung der allgemeinen Konzentrationsgrenzen von 3% für Repr. 2 und 10% für STOT RE 2, ohne eine nicht nachgewiesene Verringerung der Bioverfügbarkeit anzunehmen.

Sorte	Silber	Vorläufige Bewertung nach Silbergehalt
FOSOP 6 / 7 / 0 / 8 / 7 SN	0%	Keine aus Silber abgeleitete Einstufung. Übrige Gefahren zu prüfen.
FOSILVER 2	2%	Erreicht Grenzen dieser beiden Klassen nicht. SDB auf Anfrage; EUH210 bei fehlender Einstufung prüfen.
FOSILVER 5	5%	Repr. 2 — H361f
FOSILVER 15 / 18	15% / 18%	Repr. 2 — H361f; STOT RE 2 — H373 (Nervensystem)

Dies ist keine vollständige oder freigegebene Einstufung. Silberform in der Legierung, Gemischdaten, übrige Bestandteile und alle anwendbaren Gefahren bestätigen. Jede Änderung aufgrund biologischer Nichtverfügbarkeit erfordert geeignete Daten gemäß CLP-Artikel 12. Die Umwelteinstufung verlangt eine spezifische Bewertung der metallischen Form und Ionenfreisetzung.

2.2 Kennzeichnungselemente



GHS08 — Gesundheitsgefahr | Signalwort: Achtung

Vorläufige Kennzeichnungselemente für FOSILVER 5, 15 und 18: H361f — Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. Für FOSILVER 15 und 18 zusätzlich H373 — Kann das Nervensystem schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition.

Vorläufige Sicherheitshinweise: P201 — Vor Gebrauch besondere Anweisungen einholen. P260 — Staub oder Rauch nicht einatmen. P280 — Schutzhandschuhe, Schutzkleidung und Augen-/Gesichtsschutz tragen. P308+P313 — Bei Exposition oder falls betroffen: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen. P405 — Unter Verschluss aufbewahren. P501 — Inhalt/Behälter über einen zugelassenen Entsorger gemäß geltenden Vorschriften entsorgen. Für FOSILVER 15/18 ergänzen: P314 — Bei Unwohlsein ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.

Endgültige Kennzeichnung und mögliche Ausnahme für Metalle in massiver Form: zu prüfen. H315, H319 und H335 werden dem Produkt nicht automatisch zugeordnet, nur weil der Prozess reizende Rauche erzeugt.

2.3 Sonstige Gefahren

Hartlöten kann Rauche von Metall- und Phosphoroxiden, Staub, optische Strahlung und Verbrennungsgefahren erzeugen. Die Rauchzusammensetzung hängt auch vom Grundwerkstoff, Flussmittel und Verfahren ab. PBT/vPvB- und endokrine Bewertungen sind in den gelieferten Daten nicht dokumentiert; eine nachgewiesene Abwesenheit kann nicht erklärt werden.

ABSCHNITT 3 Zusammensetzung und Angaben zu Bestandteilen

3.1 Stoffe

Nicht anwendbar: die erfassten Produkte sind metallische Gemische.

3.2 Gemische

Nominale Zusammensetzungen in Massenprozent, aus den Tabellen des ursprünglichen SDB übernommen. Toleranzen, Verunreinigungen und Chargenzusammensetzung im Analysezertifikat bestätigen. Null bedeutet Abwesenheit in der nominalen Rezeptur; dies ist kein analytischer Nachweis der Abwesenheit von Spuren.

Sorte	Ag %	Cu %	P %	Sn %
FOSOP 6	0	93,8	6,2	0
FOSOP 7	0	93,0	7,0	0
FOSOP 0	0	92,7	7,3	0
FOSOP 8	0	92,2	7,8	0
FOSOP 7 SN	0	86,2	6,8	7,0
FOSILVER 2	2,0	91,7	6,3	0
FOSILVER 5	5,0	89,0	6,0	0
FOSILVER 15	15,0	80,0	5,0	0
FOSILVER 18	18,0	75,0	7,0	0

Nominale Bereiche der gesamten Produktfamilie: Ag 0–18%; Cu 75–93,8%; P 5–7,8%; Sn 0–7%. Bereiche weder addieren noch als Rezeptur einer Sorte verwenden. Silicium: die ursprüngliche Angabe „≤ 0,1%“ ist durch die einzelnen Tabellen nicht bestätigt; prüfen, ob Spur oder Zusatz, und betroffene Sorten bestimmen.

Bestandteil	CAS / EG	Einstufungsinformationen
Kupfer	7440-50-8 / 231-159-6	Formabhängige Einstufung. Harmonisiert bei spezifischer Oberfläche > 0,67 mm ² /mg: Aquatic Acute 1, H400, M=10; Aquatic Chronic 1, H410, M=1. Nicht pauschal auf massive Stäbe anwenden.
Phosphor in der Legierung	7723-14-0 / 231-768-7	Elementare Zusammensetzungsidentifikation; chemische Spezies im Material bestätigen. Legierungsgebundenen Phosphor nicht mit freiem weißem oder rotem Phosphor gleichsetzen.
Massives Silber	7440-22-4 / 231-131-3	Index 047-004-00-9; Repr. 2, H361f; STOT RE 2, H373 (Nervensystem). Keine SCL/M/ATE in diesem Eintrag festgelegt.
Zinn	7440-31-5 / 231-141-8	Lieferantendaten zur Einstufung nicht geliefert. Einstufungen von Organozinnverbindungen nicht übertragen.
Silicium, falls vorhanden	7440-21-3 / 231-130-8	Vorhandensein, Gehalt und Einstufungsdaten zu bestätigen.

REACH-Registrierungsnummern und ergänzende Bestandteillinformationen: nicht geliefert. Anwendbare Identifikatoren, vollständige Einstufungen, spezifische Konzentrationsgrenzen (SCL), M-Faktoren und Schätzwerte akuter Toxizität (ATE) beschaffen, soweit relevant. Registrierungsnummern nicht durch Annahme zuweisen.

ABSCHNITT 4 Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Einatmen: Exposition beenden, Person an die frische Luft bringen und ruhig halten. Gefährliche Atmosphäre nicht ohne geeigneten Schutz betreten. Bei Atembeschwerden, Bewusstseinsveränderungen oder erheblichen Symptomen 112 anrufen. Bei anhaltenden Symptomen ärztliche Hilfe aufsuchen. Wiederbelebung nur durch geschulte Personen und nach Notfallanweisungen.

Haut: nach Kontakt mit kaltem Material oder Staub mit Wasser und Seife waschen und kontaminierte Kleidung entfernen. Bei thermischer Verbrennung mit kühlem fließendem Wasser ohne Eis kühlen. Anhaftendes erstarrtes Metall oder festgeklebte Kleidung nicht abreißen. Locker abdecken und ärztliche Hilfe aufsuchen. Kühlwasser für eine Verbrennung darf kein noch flüssiges Metall am Arbeitsplatz erreichen.

Augen: sofort mehrere Minuten mit Wasser spülen, dabei Augenlider offen halten. Kontaktlinsen entfernen, wenn leicht möglich. Nicht reiben und keine eingedrungenen Fragmente entfernen. Bei geschleuderten Partikeln, Verbrennung, Schmerzen oder Sehstörungen dringend ärztlich untersuchen lassen.

Verschlucken: bei Stäben unwahrscheinlich, bei Staub und kontaminierten Händen möglich. Mund ausspülen. Kein Erbrechen auslösen. Bewusstlosen nichts über den Mund verabreichen. CIAV oder Arzt kontaktieren und dieses Datenblatt sowie die Produktsorte vorlegen.

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Rauche oder Staub können Augen und Atemwege reizen, Husten und Unwohlsein verursachen. Bestimmte Metallrauchexpositionen können grippeähnliche, teilweise verzögerte Symptome verursachen. Heißes Metall verursacht Verbrennungen. Silbergefahren in Abschnitt 2 und zusätzliche Risiken der Grundwerkstoffe und Flussmittel berücksichtigen.

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Behandlung nach Symptomen und Exposition. Atembeschwerden, erhebliche Verbrennungen und Augenverletzungen erfordern dringende Untersuchung. Arzt über Legierung, Grundwerkstoffe, Flussmittel und Expositionsdauer informieren; in den verfügbaren Daten wurde kein spezifisches Gegenmittel identifiziert.

ABSCHNITT 5 Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1 Löschmittel

Bei Bränden umgebender Materialien Löschmittel nach diesen Materialien und dem Vorhandensein heißen Metalls wählen. Bei flüssigem Metall oder Metallpartikelbrand ein für Metall und Szenario geeignetes trockenes Mittel gemäß Notfallplan verwenden. Kein Wasser, Schaum oder feuchtes Löschmittel auf flüssiges Metall richten: Gefahr heftiger Spritzer. CO₂ und gewöhnliche Pulver sind keine allgemeingültige Empfehlung für Metallbrände.

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Die massive Legierung ist unter üblichen Lagerbedingungen normalerweise nicht brennbar. Feinstaub erfordert eine gesonderte Bewertung. Starke Erhitzung kann Metallrauche und Phosphoroxide erzeugen. Flüssiges Metall kann Verbrennungen verursachen und heftig mit Feuchtigkeit reagieren.

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Umluftunabhängiges Atemschutzgerät und geeignete Schutzausrüstung tragen. Bereich absperren, Kontakt mit flüssigem Metall vermeiden und kontaminiertes Löschwasser zurückhalten. Benachbarte Strukturen nur so kühlen, dass Wasser kein flüssiges Metall berührt.

ABSCHNITT 6 Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Ungeschützte Personen fernhalten. Handschuhe und Augenschutz tragen; bei Staub oder Rauch Lüftung und geeigneten Atemschutz vorsehen. Bei Austritt flüssigen Metalls Bereich absperren und kontrolliert erstarren lassen; kein Wasser hinzufügen.

6.2 Umweltschutzmaßnahmen

Eintritt von Partikeln, Rückständen und kontaminiertem Wasser in Kanalisation, Boden und Gewässer verhindern. Erhebliche Freisetzungen gemäß geltenden Pflichten den zuständigen Behörden melden.

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Stäbe und Fragmente mechanisch in gekennzeichneten Behältern sammeln. Bei Staub risikogerechte industrielle Absaugung verwenden; trockenes Kehren und Druckluft vermeiden. Keine gewöhnlichen Staubsauger für potenziell brennbaren Metallstaub verwenden.

6.4 Verweis auf andere Abschnitte

Siehe Abschnitte 8 und 13 für persönlichen Schutz und Abfallbehandlung.

ABSCHNITT 7 Handhabung und Lagerung

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Technisches Datenblatt und Hartlötanweisung der Sorte beachten. Lokale Absaugung an der Rauchquelle verwenden und Kopf außerhalb der Rauchfahne halten. Nicht in engen Räumen ohne spezielle Bewertung, Lüftung und Verfahren verwenden. Verunreinigungen der Grundwerkstoffe entfernen; Oberflächen mit chlorierten Lösungsmitteln oder gefährlichen Rückständen nicht erhitzen.

Staubbildung beim Schleifen oder Schneiden vermeiden. Heißenarbeiten von brennbaren Materialien trennen und geltendes Erlaubnisverfahren einhalten. Im Bereich nicht essen, trinken oder rauchen. Hände vor Pausen waschen. Kontaminierte Kleidung nicht nach Hause mitnehmen. Bei Sorten mit Fruchtbarkeitsgefahren besonders empfindliche Beschäftigte in der Gefährdungsbeurteilung berücksichtigen.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Trocken, belüftet und gegen Feuchtigkeit geschützt in gekennzeichneteter Verpackung lagern. Von starken Säuren, starken Oxidationsmitteln und Halogenen trennen. Von Lebensmitteln fernhalten. Bei Sorten mit P405 Zugang kontrollieren und gemäß endgültiger Kennzeichnung unter Verschluss lagern.

7.3 Spezifische Endanwendungen

Industrielles und gewerbliches Hartlöten. Schulung muss Rauche, Lüftung, Verbrennungen, Augenschutz, Brenngase und Abfallbehandlung abdecken. Legierung, Flussmittel und Temperatur nach der Verbindungsspezifikation auswählen.

ABSCHNITT 8 Begrenzung und Überwachung der Exposition und persönliche Schutzausrüstungen

8.1 Zu überwachende Parameter

Die Werte des ursprünglichen SDB von 0,01 mg/m³ für Silber, 0,2 mg/m³ für Kupferrauche und 2 mg/m³ für Zinn enthielten weder Quelle noch Probenfraktion oder Bezugszeitraum. Sie wurden als nicht überprüfbare gesetzliche Grenzwerte entfernt. Dies bedeutet nicht, dass keine Expositionsgrenzwerte bestehen.

Vor Verwendung die im Arbeitsland geltenden gesetzlichen und technischen Grenzwerte für jede tatsächlich vorhandene Spezies bestimmen, einschließlich Kupfer und seiner Verbindungen, metallischem Silber und löslichen Verbindungen, Zinn und Prozessgasen. Wert, Einheit, einatembare/alveolengängige Fraktion, zeitgewichteten 8-h-Mittelwert oder Kurzzeitwert sowie Quelle/Datum dokumentieren. Auch Flussmittel, Beschichtungen und Grundwerkstoffe bewerten.

DNEL und PNEC: für diese Legierungen in den gelieferten Unterlagen nicht angegeben. Relevante Werte und Szenarien aus Lieferantendossiers/SDB beschaffen, soweit verfügbar. Exposition mit geeigneten Methoden für vorhandene Spezies und Fraktionen überwachen; Gesamtrauchwerte nicht ohne Begründung mit dem Grenzwert einer einzelnen Spezies vergleichen.

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Technische Maßnahmen: wirksame lokale Absaugung und ergänzende allgemeine Lüftung; Erfassung, Wartung und Leistung prüfen. Allgemeine Lüftung allein kontrolliert die Exposition an der Verbindung möglicherweise nicht. In engen Räumen Sauerstoff und Gase vor und während der Arbeit bewerten.

Atemschutz: anhand der Expositionsbewertung und Messungen auswählen. P3-Filter oder FFP3 können bei ausreichendem Schutzfaktor und gutem Sitz für Partikel geeignet sein. Sie schützen nicht vor Gasen oder Sauerstoffmangel. Kombinationsfilter nur bei bekannten Gasklassen, Konzentrationen und Bedingungen verwenden. ABEK-P3 nicht pauschal empfehlen; bei Bedarf Luftversorgung oder umluftunabhängige Geräte einsetzen.

Augen/Gesicht: Schutz vor Spritzern und optischer Filter passend zu Verfahren und Strahlungsintensität. Hände: Handschuhe gegen thermische Risiken, z. B. EN 407, und mechanische Risiken, EN 388. Körper: Heiðarbeitskleidung ohne ungeschützte Stellen und Sicherheitsschuhe, passend zur Aufgabe. Ausrüstung und CE-Kennzeichnung müssen den geltenden Anforderungen entsprechen.

Umweltschutz: Partikel erfassen, Rückstände zurückhalten und unbehandelte Einleitung metallhaltiger Abwässer vermeiden. Reinigungsverfahren verwenden, die Staub nicht erneut aufwirbeln.

ABSCHNITT 9 Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Eigenschaft	Verfügbare Informationen
Aggregatzustand / Farbe / Geruch	Massiver metallischer Feststoff; Farbe von Kupfer bis silbrig/gelblich; kein charakteristischer Geruch.
Schmelzpunkt oder Schmelzbereich	FOSOP 0: 710–793 °C gemäß geliefertem technischem Datenblatt. Andere Sorten: keine Daten geliefert; jeweiliges Datenblatt beachten.
Siedepunkt oder Siedebeginn und Siedebereich	Für Gemische nicht bestimmt; Elementwerte nicht als Legierungswerte verwenden.
Entzündbarkeit	Massive Legierung normalerweise nicht brennbar. Feinstaubverhalten in diesem Datenblatt nicht bewertet.
Untere und obere Explosionsgrenze	Nicht bestimmt; für massive Stäbe unter üblichen Bedingungen nicht relevant. Nicht auf Staub übertragen.
Flammpunkt	Für massive Feststoffform nicht anwendbar; Flüssigkeitsparameter.
Zündtemperatur	Für das Gemisch nicht bestimmt.
Zersetzungstemperatur	Nicht bestimmt. Erwärmung kann Rauche erzeugen; siehe Abschnitt 10.
pH-Wert	Für das unlösliche feste metallische Produkt nicht anwendbar.
Kinematische Viskosität	Für Feststoff bei Umgebungstemperatur nicht anwendbar.
Löslichkeit	In massiver Form in Wasser praktisch unlöslich; je nach Medium Ionenfreisetzung möglich. Kein quantitativer Gemischwert.
Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser	Für anorganische metallische Gemische nicht geeignet; nicht bestimmt.
Dampfdruck / relative Dampfdichte	Für Legierungen nicht bestimmt; Produkt unter üblichen Umgebungsbedingungen nicht flüchtig.
Dichte oder relative Dichte	FOSOP 0: 8,4 g/cm ³ gemäß technischem Datenblatt. Andere Sorten: keine bestätigten Werte.
Partikeleigenschaften	Massive Stäbe und Draht; Abmessungen in Bestellung/Datenblatt bestätigen. FOSOP 0: Stäbe Ø 1; 1,3; 1,5; 2; 3 mm × 500 mm und Draht. Pulver und Nanoformen nicht erfasst.

9.2 Sonstige Angaben

9.2.1 Physikalische Gefahrenklassen: keine Gemischprüfungen geliefert; keine allgemeingültigen Schlussfolgerungen für Stäbe ziehen. 9.2.2 Sonstige sicherheitstechnische Kenngrößen: das FOSOP-0-Datenblatt nennt eine Arbeitstemperatur von 730 °C. Diesen Wert nicht auf alle Sorten übertragen.

ABSCHNITT 10 Stabilität und Reaktivität

10.1 Reaktivität

Geringe Reaktivität der massiven Legierung unter empfohlenen Lagerbedingungen. Chemischer Angriff, feine Partikel oder Erhitzung können das Verhalten verändern.

10.2 Chemische Stabilität

Stabil unter vorgesehenen normalen Lager- und Handhabungsbedingungen; unverträgliche Stoffe vermeiden.

10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Kontakt von flüssigem Metall mit Wasser/Feuchtigkeit kann heftige Spritzer verursachen. Reaktionen mit Säuren oder Oxidationsmitteln hängen von Legierung und Bedingungen ab; keine spezifische Prüfung geliefert. Nur qualifizierte Hartlötverfahren einschließlich Kontrolle der Brenngase verwenden.

10.4 Zu vermeidende Bedingungen

Feuchtigkeit im Kontakt mit flüssigem Metall, Überhitzung, Rauch-/Staubansammlung und Kontakt mit unverträglichen Materialien. Für das Hartlöten erforderliche Erwärmung nach technischem Datenblatt kontrollieren.

10.5 Unverträgliche Materialien

Starke Säuren, starke Oxidationsmittel und Halogene; Unverträglichkeiten der Verbindung sind in Abschnitt 1.2 und im technischen Datenblatt angegeben.

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte

Rauche von Metallen und ihren Oxiden, einschließlich Kupfer, Silber und Zinn je nach Sorte, sowie Phosphoroxide. Grundwerkstoffe, Flussmittel und Beschichtungen können weitere Schadstoffe erzeugen.

ABSCHNITT 11 Toxikologische Angaben

11.1 Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der CLP-Verordnung

Keine toxikologischen Gemischprüfungen, LD50/LC50-Werte oder ATE geliefert. Fehlende Daten belegen keine Gefahrllosigkeit. Die Silberbewertung beruht auf harmonisierter Einstufung und allgemeinen Grenzen in Abschnitt 2; Bioverfügbarkeit in der Legierung nicht dokumentiert.

Klasse oder Wirkung	Informationen und Einschränkungen
Akute Toxizität	Keine quantitativen Gemischdaten; vollständige Bestandteilbewertung ausstehend.
Ätz-/Reizwirkung auf die Haut	Keine Legierungsprüfungen. Staub, Rauch und Prozessrückstände können reizen; heißes Metall verursacht Verbrennungen.
Schwere Augenschädigung/Augenreizung	Keine Gemischprüfungen. Partikel und Rauch können reizen; Spritzer und heißes Metall können Verletzungen verursachen.
Sensibilisierung der Atemwege oder Haut	Keine Gemischdaten; absolute Abwesenheitsaussage nicht belegt. Flussmittel und Verunreinigungen bewerten.
Keimzellmutagenität	Keine Gemischdaten; vollständige Bestandteil-Einstufung zu bestätigen.
Karzinogenität	Keine Gemischdaten. Auch Grundwerkstoffe, Beschichtungen und erzeugte Rauche bewerten.
Reproduktionstoxizität	Massives Silber: Repr. 2, H361f. Konzentrationsbewertung umfasst FOSILVER 5/15/18, sofern keine geeigneten Daten eine andere Schlussfolgerung begründen.
STOT einmalige Exposition	Rauche können Atemwege reizen; keine Daten zur automatischen Zuordnung von H335 zur gelieferten Legierung.
STOT wiederholte Exposition	Massives Silber: STOT RE 2, H373, Nervensystem. Allgemeine Grenze von 10% bei FOSILVER 15/18 erreicht.
Aspirationsgefahr	Für feste Stäbe nicht erwartet; keine spezifischen Daten. Nicht mit Raucheinatmung verwechseln.

Relevante Wege: Einatmen von Rauch/Staub; Augen- und Hautkontakt; sekundäres Verschlucken durch kontaminierte Hände. Mögliche akute und verzögerte Wirkungen: Reizung, Husten, Unwohlsein und grippeähnliche Symptome nach bestimmten Expositionen. Dosis-Wirkungs-Beziehung und legierungsspezifische chronische Wirkungen wurden in den erhaltenen Dokumenten nicht beschrieben.

11.2 Angaben über sonstige Gefahren

11.2.1 Endokrinschädliche Eigenschaften: dokumentarische Bewertung der Bestandteile nicht geliefert; Abwesenheit von Wirkungen nicht nachgewiesen. 11.2.2 Sonstige Gefahren: Verbrennungen, Verletzungen durch geschleuderte Partikel sowie Prozesswirkungen und zusätzliche Verbrauchsmaterialien. Ein allgemeines SDB ersetzt keine Expositionsbewertung am Arbeitsplatz.

ABSCHNITT 12 Umweltbezogene Angaben

12.1 Toxizität

Keine ökotoxikologischen Legierungsergebnisse oder Umwandlungs-/Auflösungsdaten geliefert. Ionen und bestimmte Kupfer- und Silberverbindungen können für Wasserorganismen giftig sein; massive Formen benötigen eine eigene Bewertung. Freisetzung von Produkt, Staub und Abwässern vermeiden.

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Biologischer Abbau beschreibt anorganische Metalle nicht angemessen. Metalle können bestehen bleiben und sich in andere chemische Spezies umwandeln; keine Gemischdaten geliefert.

12.3 Bioakkumulationspotenzial

Abhängig von chemischer Spezies, Bioverfügbarkeit und Organismus. Kein Biokonzentrationsfaktor des Gemischs; kein Gesamtergebnis allein aus dem Kupfergehalt ableiten.

12.4 Mobilität im Boden

Massives Material hat geringe physikalische Mobilität; Partikel und Ionen können sich verbreiten. Keine quantitativen Daten; pH und Zusammensetzung von Boden/Wasser beeinflussen die Mobilität.

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Bewertung nicht verfügbar. Die PBT/vPvB-Kriterien des Anhangs XIII haben einen spezifischen Geltungsbereich und dürfen nicht automatisch auf anorganische Elemente übertragen werden; relevante Bestandteile und Verunreinigungen prüfen.

12.6 Endokrinschädliche Eigenschaften

Bewertung der Bestandteile und jeweiligen regulatorischen Listen/Kriterien nicht dokumentiert; keine nachgewiesene Abwesenheit erklären.

12.7 Andere schädliche Wirkungen

Metallanreicherung in der Umwelt vermeiden. Keine zusätzlichen Gemischdaten geliefert.

ABSCHNITT 13 Hinweise zur Entsorgung

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

Rückgewinnung und Recycling von Stäben, Spänen und sauberem Schrott durch zugelassene Unternehmen bevorzugen. Erfassten Staub, Schlacken, flussmittelhaltige Rückstände, Prozesswasser und kontaminierte Verpackungen trennen; sie können andere Einstufung und Behandlung als sauberer Schrott benötigen.

Nicht in Boden, Kanalisation oder Gewässer einleiten und Prozessabfälle nicht im gemischten Hausmüll entsorgen. Geeignete, gekennzeichnete und geschlossene Abfallbehälter verwenden. Abfallströme nicht ohne Bewertung mischen.

Abfallschlüssel des europäischen Abfallverzeichnisses anhand von Herkunft und erzeugendem Verfahren, Zusammensetzung und gefährlichen Eigenschaften mit dem zuständigen Entsorger festlegen. Ein einzelner Schlüssel kann nicht allein aus dem Handelsnamen abgeleitet werden. Saubere Verpackungen der geeigneten Verwertung zuführen; kontaminierte Verpackungen nach den vorhandenen Rückständen bewerten.

ABSCHNITT 14 Angaben zum Transport

Das ursprüngliche SDB erklärt den Transport als nicht dem Gefahrgutrecht unterliegend. Diese Angabe bleibt nur als Information des Ausgangsdokuments erhalten und ist je Sorte und Lieferform zu prüfen. CLP- und Transporteinstufung sind getrennte Bewertungen. Anwendbare ADR/RID-, ADN-, IMDG- und ICAO-TI/IATA-DGR-Vorschriften der geltenden Ausgabe bestätigen.

14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer

In den gelieferten Dokumenten nicht zugeordnet. Wird die Nichtunterstellung bestätigt, „nicht anwendbar“ angeben.

14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

In den gelieferten Dokumenten nicht zugeordnet; abhängig von der endgültigen Transportbewertung.

14.3 Transportgefahrenklassen

Im ursprünglichen Dokument nicht zugeordnet. Für jede Sorte und Transportart bestätigen, einschließlich möglicher Umweltgefahrenkriterien.

14.4 Verpackungsgruppe

Nicht zugeordnet; entsprechend endgültiger Transportbewertung zu bestätigen.

14.5 Umweltgefahren

Keine Daten geliefert, die eine abschließende Beurteilung als umweltgefährdender Stoff oder Meeresschadstoff ermöglichen. Massive Form und relevante Auflösungsdaten berücksichtigen, ohne Einstufungen von Pulvern/Verbindungen automatisch anzuwenden.

14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

In widerstandsfähiger Verpackung transportieren, die Materialverlust und Verletzungen durch Spitzen verhindert. Vor Feuchtigkeit schützen und von unverträglichen Materialien trennen. Kein heißes/flüssiges Metall unter diesem Datenblatt transportieren. Zusätzliche Transportanforderungen prüfen, wenn Flussmittel, Beschichtungen oder andere Verbrauchsmaterialien mitversandt werden.

14.7 Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten

Für verpackte Stäbe nicht vorgesehen. Andere Versandformen gesondert bewerten; dieses Datenblatt ist keine Massengut-Ladungserklärung.

ABSCHNITT 15 Rechtsvorschriften

15.1 Vorschriften zu Sicherheit Gesundheits- und Umweltschutz spezifisch für den Stoff oder das Gemisch

Struktur und Inhalt wurden anhand Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), Anhang II, geändert durch Verordnung (EU) 2020/878, überarbeitet. Einstufung und Kennzeichnung: Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP) mit den für die Herausgabe relevanten Änderungen und Anwendungsdaten.

Delegierte Verordnung (EU) 2024/2564, anwendbar seit 01/05/2026, insbesondere formabhängige Silber- und Kupfereinträge, berücksichtigen. Auch Delegierte Verordnung (EU) 2023/707 für neue Gefahrenklassen nach ihren Übergangsfristen berücksichtigen; Änderungen der Verordnung (EU) 2024/2865 und Verschiebungen der Verordnung (EU) 2025/2439 entsprechend der relevanten Bestimmung und dem Datum anwenden, ohne zu behaupten, dass alle bereits verpflichtend sind.

REACH-SVHC-Kandidatenliste, Anhang XIV (Zulassung) und Anhang XVII (Beschränkungen): spezifische Prüfung der Zusammensetzung und Verunreinigungen nicht dokumentiert. Nicht allein anhand nominaler Tabellen „keine Beschränkungen“ erklären. Auch anwendbare Registrierungen und Kommunikationspflichten mit Lieferanten bestätigen.

In Portugal geltendes Recht zu chemischen Arbeitsstoffen, besonders empfindlichen Beschäftigten, Abfallbehandlung und Emissionen berücksichtigen. UFI- und Giftinformationszentrum-Meldepflichten hängen von endgültiger Einstufung, rechtlichem Produktstatus und Inverkehrbringen ab; Ausnahmen wurden im erhaltenen Dossier nicht nachgewiesen.

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung

Laut ursprünglichem SDB wurde keine Stoffsicherheitsbeurteilung für das Gemisch durchgeführt. Keine Bestandteilberichte oder Expositionsszenarien geliefert; prüfen, ob relevante verfügbare und erforderliche Szenarien anzuhängen sind.

ABSCHNITT 16 Sonstige Angaben

Technische Revision 02, erstellt am 11/10/2026 aus dem ursprünglichen SDB, Revision 01 vom 11/05/2026, und dem gelieferten FOSOP-0-Datenblatt. Diese Fassung ist keine Herstellerfreigabe und ersetzt keine Prüfung durch eine fachkundige Person vor kommerzieller Herausgabe.

Änderungen dieser Revision

Anschrift auf Lote 32 B vereinheitlicht und E-Mail auf info@inducast.pt berichtigt; portugiesische Fassung erstellt; Zusammensetzung nach Sorte geordnet und Bereiche berichtigt; Verwendungen an verfügbare technische Informationen angepasst; unbegründete Zuordnung von H315/H319/H335 aus Rauchen entfernt; vorläufige Silberbewertung eingeführt; Unterabschnitte zu Erster Hilfe, Brand, Exposition, Eigenschaften, Toxikologie und Umwelt ergänzt; unbelegte Aussagen zur Gefährlosigkeit und Expositionsgrenzen ohne Quellen entfernt; Transport und regulatorische Pflichten zur Prüfung gekennzeichnet. Diese Ausgabe übersetzt das überarbeitete portugiesische Datenblatt ins Deutsche.

Bewertungsverfahren und zur Fertigstellung erforderliche Daten

Vorläufige Einstufung nach Zusammensetzung und allgemeinen CLP-Grenzen, ohne Gemischprüfungen oder Bioverfügbarkeitskorrektur. Für endgültige Herausgabe: Bestandteil-SDB/Dossiers und chemische/physikalische Form in der Legierung beschaffen; Zusammensetzungen/Toleranzen, Siliciumspuren und Verunreinigungen bestätigen; alle Gefahren und Kennzeichnung je Sorte sowie UFI/Meldung, falls anwendbar, abschließen; PBT/vPvB- und endokrine Daten, REACH/SVHC/Beschränkungen, Expositionsgrenzen und verfügbare DNEL/PNEC dokumentieren; Eigenschaften anderer Sorten und Transporteinstufung bestätigen. Getrennte Datenblätter erwägen, wenn Einstufungen oder Schutzmaßnahmen abweichen.

Abkürzungen und Quellen

ATE: Schätzwert akuter Toxizität; CLP: Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung; DNEL: abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung; PNEC: abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration; PBT: persistent, bioakkumulierbar und toxisch; vPvB: sehr persistent und sehr bioakkumulierbar; STOT: spezifische Zielorgan-Toxizität; SCL: spezifische Konzentrationsgrenze; SVHC: besonders besorgniserregender Stoff; UFI: eindeutiger Rezepturidentifikator; ADR/RID/ADN: Straßen-/Schienen-/Binnenschifftransport; IMDG: Seeverkehrscode; ICAO TI/IATA DGR: Lufttransportvorschriften.

Quellen: geliefertes SDB und technisches Datenblatt; EUR-Lex, REACH/CLP und Verordnungen (EU) 2020/878, 2024/2564, 2023/707, 2024/2865 und 2025/2439; ECHA-Regulierungs- und Einstufungsinformationen; INEM, CIAV-Kontakt. Recht: eur-lex.europa.eu; Stoffinformationen: chem.echa.europa.eu. Abruf: 11/10/2026. H361f und H373 für die vorläufige Bewertung stehen in Abschnitt 2; H400 bedeutet „Sehr giftig für Wasserorganismen“ und H410 „Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung“, in Abschnitt 3 nur für die spezifische Kupferform genannt.

Schulung: Verwendung durch im Hartlöten und in der Beherrschung der beschriebenen Risiken geschulte Fachkräfte. Informationen dienen der Vermeidung von Gesundheits-, Sicherheits- und Umweltrisiken; sie garantieren weder Verbindungsleistung noch kommerzielle Eigenschaften.