

Revisionsnummer:	4.0
Erstellungsdatum:	2023-08-30
Ersetzt	2015-06-01
Sicherheitsdatenblatt:	

Gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Wasserstoff; Wasserstoff 3.0; Wasserstoff 5.0; PanCOX® H; Wasserstoff E 949

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

1.1. Produktidentifikator

Handelsname

Wasserstoff; Wasserstoff 3.0; Wasserstoff 5.0; PanCOX® H; Wasserstoff E 949

Name der Chemikalie

Wasserstoff

Artikelnummer

9994001

CAS-Nr.

1333-74-0

EG-Nr.

215-605-7

REACH-Registrierungsnummer

Aufgeführt in Anhang IV / V REACH, von der Registrierung ausgenommen.

Index Nr.

001-001-00-9

Synonyme

H₂

1.2. Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Verwendung

Industriell und berufsmäßig. Vor Anwendung Gefährdungsbeurteilung durchführen.

Industrielle und professionelle Verwendung für chemische Analyse, Kalibrierung, (Routine-)Qualitätskontrolle, Laborgebrauch unter kontrollierten Bedingungen.

Schutzgas für Schweißprozesse.

Zur Herstellung von Komponenten in der Elektronik- / Photovoltaikindustrie.

Chemische Reaktion / Synthese.

Verwendung als Brennstoff.

Nicht zur Verwendung geeignet

Produkt nicht absichtlich einatmen, Erstickungsgefahr.

Nicht für andere als die aufgeführten Verwendungen einsetzen. Für Auskünfte über andere Verwendungen Kontakt zum Lieferanten aufnehmen.

Revisionsnummer:	4.0
Erstellungsdatum:	2023-08-30
Ersetzt Sicherheitsdatenblatt:	2015-06-01

Gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Wasserstoff; Wasserstoff 3.0; Wasserstoff 5.0; PanCOX® H; Wasserstoff E 949

1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Lieferant

p.a.c. Gasservice GmbH

Straße
Friedrich der Große 56
44628 Herne
Deutschland

Telefon
+49 2323 93930

E-Mail
info@pac-gasservice.de

Webseite
<https://www.pac-gasservice.de>

E-Mail-Adresse

SDB@pac-gasservice.de

1.4. Notrufnummer

Giftnotrufzentrale/Zusatznotrufnummer

+49 (0) 551 19240 - Giftinformationszentrum-Nord der Länder Bremen, Hamburg, Niedersachsen und Schleswig-Holstein (GIZ-Nord)

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Klassifizierung

Entzündbare Gase, Gefahrenkategorie 1
Gase unter Druck, Verdichtetes Gas

Gefahrenhinweise

H220, H280

2.2. Kennzeichnungselemente

Kennzeichnung gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Gefahrenpiktogramme



Revisionsnummer:	4.0
Erstellungsdatum:	2023-08-30
Ersetzt	2015-06-01
Sicherheitsdatenblatt:	

Gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Wasserstoff; Wasserstoff 3.0; Wasserstoff 5.0; PanCOX® H; Wasserstoff E 949

Signalwort

Gefahr

Gefahrenhinweise

H220 Extrem entzündbares Gas.

H280 Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.

Sicherheitshinweise

P210 Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen sowie anderen Zündquellenarten fernhalten. Nicht rauchen.

P377 Brand von ausströmendem Gas: Nicht löschen, bis Undichtigkeit gefahrlos beseitigt werden kann.

P381 Bei Undichtigkeit alle Zündquellen entfernen.

P410 + P403 Vor Sonnenbestrahlung geschützt an einem gut belüfteten Ort aufbewahren.

2.3. Sonstige Gefahren

Erstickend in hohen Konzentrationen. Diese erhöhten Konzentrationen liegen im Zündbereich.

Der Stoff bzw. das Gemisch weist keine endokrin disruptiven Eigenschaften auf

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.1. Stoffe

Chemische Bezeichnung	CAS-Nr. EG-Nr. REACH-Nr. Index Nr.	Konz.	Klassifizierung	H-Satz M Faktor akut M Faktor chronisch	Anmerkungen
Wasserstoff	1333-74-0 215-605-7 - 001-001-00-9	100%	Flam. Gas 1A, Press. Gas	H220, H280 - -	Note U

Sonstige Stoffinformationen

Der vollständige Text der in diesem Abschnitt genannten H-/EUH-Sätze ist in Abschnitt 16 zu finden.

Enthält keine anderen Komponenten oder Verunreinigungen, die die Einstufung dieses Produktes beeinflussen. *1: Aufgeführt in Anhang IV / V REACH, von der Registrierung ausgenommen. *2: Registrierungszeitraum noch nicht abgelaufen. *3: Registrierung nach REACH nicht erforderlich: Stoff wird importiert < 1t/a.

Revisionsnummer:	4.0
Erstellungsdatum:	2023-08-30
Ersetzt	2015-06-01
Sicherheitsdatenblatt:	

Gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Wasserstoff; Wasserstoff 3.0; Wasserstoff 5.0; PanCOX® H; Wasserstoff E 949

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Einatmen

Bei Atemstillstand künstliche Beatmung einleiten.

Die betroffene Person warm und ruhig halten. Sofort ärztliche Hilfe holen.

Das Opfer ist unter Benutzung eines umluftunabhängigen Atemgerätes in frische Luft zu bringen.

Hautkontakt

Schädliche Wirkungen dieses Produktes werden nicht erwartet.

Augenkontakt

Schädliche Wirkungen dieses Produktes werden nicht erwartet.

Verschlucken

Verschlucken wird nicht als möglicher Weg der Exposition angesehen.

4.2. Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Hohe Konzentrationen können Ersticken verursachen. Symptome können Verlust der Bewegungsfähigkeit und des Bewusstseins sein. Das Opfer bemerkt das Ersticken nicht. Vgl. Abschnitt 11 für weitere Informationen über die Gesundheitsgefahr.

4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Keine.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1. Löschmittel

Geeignete Löschmittel

Wassersprüh oder Wasserdampf.

Trockenes Pulver.

Kohlendioxid.

Unterbrechung der Gaszufuhr ist die wirkungsvollste Maßnahme zur Kontrolle.

Bei der Benutzung von CO₂-Feuerlöschern besteht das Risiko einer elektrostatischen Aufladung.

Diese dürfen daher in Bereichen, in denen möglicherweise eine explosionsfähige Atmosphäre vorliegt, nicht eingesetzt werden.

Ungeeignete Löschmittel

Wasserstrahl zum Löschen ungeeignet.

5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Bei kräftigem Erhitzen entsteht ein Überdruck, der ein explosionsartiges Bersten des Behälters verursachen kann.

Revisionsnummer:	4.0
Erstellungsdatum:	2023-08-30
Ersetzt	2015-06-01
Sicherheitsdatenblatt:	

Gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Wasserstoff; Wasserstoff 3.0; Wasserstoff 5.0; PanCOX® H; Wasserstoff E 949

5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

Spezielle Schutzausrüstung für Brandbekämpfungsteam

In geschlossenen Räumen umluftunabhängiges Atemgerät benutzen. Standardschutzkleidung und -ausrüstung (Umluftunabhängiges Atemschutzgerät) für die Feuerwehr.

Standard EN 137 - Umluftunabhängige Atemschutzgeräte mit Vollgesichtsmaske.

Standard EN 469 - Schutzkleidung für die Feuerwehr.

Standard EN 659 - Schutzhandschuhe für die Feuerwehr.

Sonstiges

Maßnahmen bei einem Brand

Maßnahmen der Brandbekämpfung auf den Brand in der Umgebung abstimmen. Druckbehälter können bersten, wenn sie direktem Feuer bzw. Wärmestrahlung durch Feuer ausgesetzt sind. Gefährdete Druckbehälter mit Wassersprühstrahl aus geschützter Position kühlen. Schadstoffbelastetes Löschwasser nicht in Abläufe und die Kanalisation gelangen lassen. Wenn möglich, Gasaustritt stoppen.

Wassersprühstrahl oder Wasserdampf einsetzen, um Rauch niederzuschlagen. Ausströmendes brennendes Gas nur löschen, wenn es unbedingt nötig ist. Eine spontane explosionsartige Wiederentzündung ist möglich. Jedes andere Feuer löschen. Behälter aus dem Wirkungsbereich des Brandes entfernen, wenn dies gefahrlos möglich ist.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Wenn möglich, Gasaustritt stoppen.

Gebiet räumen.

Örtlichen Alarmplan beachten.

Auf windzugewandter Seite bleiben.

Ausreichende Lüftung sicherstellen.

Zündquellen beseitigen.

Für weitergehende Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8.

Einsatzkräfte:

Konzentrationen von emittiertem Produkt überwachen.

Das Risiko explosionsfähiger Atmosphäre ist zu berücksichtigen.

Beim Betreten des Bereiches umluftunabhängiges Atemgerät benutzen, sofern nicht die Ungefährlichkeit der Atmosphäre nachgewiesen ist.

Für weitergehende Informationen siehe Abschnitt 5.3.

6.2. Umweltschutzmaßnahmen

Wenn möglich, Gasaustritt stoppen.

6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Umgebung belüften.

Revisionsnummer:	4.0
Erstellungsdatum:	2023-08-30
Ersetzt	2015-06-01
Sicherheitsdatenblatt:	

Gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Wasserstoff; Wasserstoff 3.0; Wasserstoff 5.0; PanCOX® H; Wasserstoff E 949

6.4. Verweis auf andere Abschnitte

Siehe auch Abschnitte 8 und 13.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Vorbeugende Maßnahmen bei der Handhabung

Sicherer Umgang mit dem Stoff:

Umgang mit dem Stoff im Einklang mit industrieüblichen Hygiene- und Sicherheitsanweisungen.

Nur erfahrene und entsprechend geschulte Personen sollten unter Druck befindliche Gase handhaben.

Sicherheitsventil(e) in Gasanlagen vorsehen.

Stellen Sie sicher, dass das gesamte Gassystem vor dem Gebrauch (und danach regelmäßig) auf Lecks geprüft wurde (wird).

Beim Umgang mit dem Produkt nicht rauchen.

Nur solche Ausrüstung verwenden, die für dieses Produkt und den vorgesehenen Druck und Temperatur geeignet ist. Im Zweifelsfall den Gaselieferanten konsultieren.

Rückfluss von Wasser, Säuren oder Laugen vermeiden.

Die Möglichkeit der Bildung von gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre und der Einsatz von explosionssicherer Ausrüstung sind zu bewerten.

Vor dem Einleiten von Gas Ausrüstung luffrei spülen.

Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen.

Von Zündquellen, einschließlich elektrostatischen Entladungen, fernhalten.

Den Einsatz von nicht funkenerzeugenden Werkzeugen in Betracht ziehen.

Gas nicht einatmen.

Produktaustritt in Bereiche vermeiden, in denen sich Arbeitsplätze befinden.

Sachgerechte Erdung aller Geräte und Anlagenteile sicherstellen.

Sicherer Umgang mit dem Druckgasbehälter:

Bedienungshinweise des Gaselieferanten beachten.

Rückströmung in den Gasbehälter verhindern.

Behälter vor mechanischer Beschädigung schützen; nicht ziehen, nicht rollen, nicht schieben, nicht fallen lassen.

Für den Transport von Gasflaschen, selbst auf kurzen Strecken, immer einen Flaschenwagen oder anderen geeigneten Handwagen benutzen.

Ventilschutzkappe nicht entfernen bevor die Flasche an eine Wand oder einen Labortisch oder auf einen Flaschenständer gestellt wurde, und zum Gebrauch bereit ist.

Falls der Benutzer irgendwelche Schwierigkeiten bei der Bedienung des Ventils bemerkt, den Gebrauch unterbrechen und Kontakt mit dem Lieferanten aufnehmen.

Versuchen Sie nie, Ventile oder Sicherheitsdruckentlastungseinrichtungen am Behälter zu reparieren.

Beschädigungen an diesen Einrichtungen müssen umgehend dem Lieferanten mitgeteilt werden.

Ventilanschlüsse des Behälters sauber und frei von Verunreinigungen halten, insbesondere frei von Öl und Wasser.

Setzen Sie die Verschlusskappen oder -muttern und die Ventilschutzkappe wieder auf, sobald der Behälter von der Anlage getrennt wird.

Revisionsnummer:	4.0
Erstellungsdatum:	2023-08-30
Ersetzt	2015-06-01
Sicherheitsdatenblatt:	

Gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Wasserstoff; Wasserstoff 3.0; Wasserstoff 5.0; PanCOX® H; Wasserstoff E 949

Das Ventil des Behälters nach jedem Gebrauch und nach der Entleerung schließen, auch wenn er noch immer angeschlossen ist.

Versuchen Sie nicht, das Gas von einer Gasflasche oder Behälter in einen anderen umzufüllen.

Benutzen Sie nie Flammen oder elektrische Heizgeräte zur Druckerhöhung im Behälter.

Das vom Lieferanten angebrachte Produktetikett dient der Identifizierung des Inhalts des Behälters und darf nicht entfernt oder unkenntlich gemacht werden.

Eindringen von Wasser in den Gasbehälter verhindern.

Ventile langsam öffnen um Druckstöße zu vermeiden.

7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Alle Vorschriften und örtlichen Erfordernisse an die Lagerung von Behältern müssen eingehalten werden.

Die Behälter nicht unter Bedingungen lagern, die die Korrosion beschleunigen.

Ein Ventilschutzring sollte vorhanden sein oder die Ventilschutzkappe angebracht werden.

Behälter aufrecht stehend lagern und gegen Umfallen sichern.

Gelagerte Flaschen sollten regelmäßig auf Leckagen und korrekte Lagerbedingungen geprüft werden.

Behälter bei weniger als 50°C an einem gut gelüfteten Ort lagern.

Die Behälter sollten an einem Ort ohne Brandgefahr und entfernt von Wärme- und Zündquellen gelagert werden.

Von brennbaren Stoffen fernhalten.

Bei der Lagerung von oxidierenden Gasen und anderen brandfördernden Stoffen fernhalten.

Die elektrische Ausrüstung in Lagerbereichen sollte auf das Risiko der Bildung von gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre abgestimmt sein.

7.3. Spezifische Endanwendungen

Keine.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1. Zu überwachende Parameter

Expositionsbegrenzung

OEL (Arbeitsplatzgrenzwert(e)): Es liegen keine Angaben vor.

DNEL (Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung): Es liegen keine Angaben vor.

PNEC (Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration): Es liegen keine Angaben vor.

8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

Allgemeine und lokale Absaugung vorsehen.

Anlagen, die unter Druck stehen, sollten regelmäßig auf Dichtheit geprüft werden.

Sauerstoff- Detektoren einsetzen, falls erstickend wirkende Gase emittiert werden können.

Arbeitsfreigabeverfahren z.B. bei Wartungsarbeiten in Betracht ziehen.

Produkt in einem geschlossenen System handhaben.

Revisionsnummer:	4.0
Erstellungsdatum:	2023-08-30
Ersetzt	2015-06-01
Sicherheitsdatenblatt:	

Gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Wasserstoff; Wasserstoff 3.0; Wasserstoff 5.0; PanCOX® H; Wasserstoff E 949

Augen-/Gesichtsschutz

Standard EN 166 - Persönlicher Augenschutz.
Schutzbrille mit Seitenschutz tragen.

Handschutz

Arbeitshandschuhe bei der Handhabung von Druckbehältern, Druckgasflaschen tragen.
Standard EN 388 - Schutzhandschuhe gegen mechanische Risiken.

Anderer Hautschutz

Die Verwendung von flammensicherer antistatischer Schutzkleidung in Betracht ziehen.
Standard EN ISO 14116 - Flammenhemmende Materialien.
Standard EN 1149-5 - Schutzkleidung: Elektrostatische Eigenschaften.
Beim Umgang mit Druckgasflaschen / Druckbehältern Sicherheitsschuhe tragen.
Standard EN ISO 20345 - Persönliche Schutzausrüstung - Sicherheitsschuhe.

Atemschutz

Standard EN 137 - Umluftunabhängige Atemschutzgeräte mit Vollgesichtsmaske.
Umluftunabhängiges Atemschutzgerät oder eine Druckluftleitung mit Maske im Fall von sauerstoffreduzierter Atmosphäre verwenden.
Umluftunabhängiges Atemschutzgerät ist empfohlen bei unklarem Expositionsrisiko, z.B. bei Wartungsarbeiten an Gasanlagen.

Thermische Gefährdungen

Kein(e) in Ergänzung zu den vorigen Abschnitten.

Sonstiges

Eine Gefährdungsbeurteilung sollte für alle Arbeitsbereiche erstellt und dokumentiert sein, in der alle Risiken der Verwendung des Produktes erfasst sind und die erforderliche persönliche Schutzausrüstung abgeleitet wird.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Physikalischer Zustand

Gas

Farbe

Farblos.

Geruch

Geruchlos.

Geruchsschwelle

Keine Warnung durch Geruch.

Revisionsnummer:	4.0
Erstellungsdatum:	2023-08-30
Ersetzt	2015-06-01
Sicherheitsdatenblatt:	

Gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Wasserstoff; Wasserstoff 3.0; Wasserstoff 5.0; PanCOX® H; Wasserstoff E 949

Schmelzpunkt/Gefrierpunkt

-259 °C

Siedepunkt oder Siedebeginn und Siedebereich

-253 °C

Entflammbarkeit

Extrem entzündbares Gas.

Untere und obere Explosionsgrenze

4 - 77 vol %

Flammpunkt

Keine Daten verfügbar

Selbstentzündungstemperatur

560 °C

Zersetzungstemperatur

Nicht anwendbar.

pH

Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.

Kinematische Viskosität

Keine zuverlässigen Daten verfügbar.

Viskosität, dynamisch

Nicht anwendbar.

Löslichkeit(en)

1,6 mg/l

n-Oktanol-Wasser-Verteilungskoeffizient

Nicht verfügbar.

Dampfdruck

Nicht anwendbar.

Dichte und/oder relative Dichte

Nicht anwendbar.

Relative Dampfdichte

Relative Dampfdichte (Luft = 1): 0,07

Verdampfungsgeschwindigkeit

Nicht bekannt.

Oxidierende Eigenschaften

Keine oxidierenden Eigenschaften.

Revisionsnummer:	4.0
Erstellungsdatum:	2023-08-30
Ersetzt	2015-06-01
Sicherheitsdatenblatt:	

Gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Wasserstoff; Wasserstoff 3.0; Wasserstoff 5.0; PanCOX® H; Wasserstoff E 949

Partikeleigenschaften

Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.

9.2. Sonstige Angaben

Kritische Temperatur [°C]: -240 °C

Explosionsgrenzen: 4 - 77 vol %

Brandfördernde Eigenschaften: Keine oxidierenden Eigenschaften.

Sonstiges

Molmasse: 2 g/mol

Brennt mit unsichtbarer Flamme.

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1. Reaktivität

Keine Gefahren durch Reaktivität außer denen, die in den nachfolgenden Unterabschnitten beschrieben sind.

10.2. Chemische Stabilität

Stabil unter normalen Temperaturverhältnissen und empfohlenem Gebrauch.

10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Kann mit Luft ein explosionsfähiges Gemisch bilden. Kann mit brandfördernden Stoffen heftig reagieren.

10.4. Zu vermeidende Bedingungen

Von Hitze/Funken/offener Flamme/heißen Oberflächen fernhalten. Nicht rauchen.

Eintritt von Feuchte in Anlagen vermeiden.

10.5. Unverträgliche Materialien

Weitere Informationen zur Materialverträglichkeit: siehe ISO11114.

Luft, Oxidationsmittel.

10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

Unter normalen Bedingungen bei Verwendung und Lagerung werden gefährliche Zersetzungsprodukte nicht erzeugt.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1. Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Toxische Wirkungen des Produkts sind nicht bekannt.

Revisionsnummer:	4.0
Erstellungsdatum:	2023-08-30
Ersetzt	2015-06-01
Sicherheitsdatenblatt:	

Gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Wasserstoff; Wasserstoff 3.0; Wasserstoff 5.0; PanCOX® H; Wasserstoff E 949

Akute Toxizität

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Ätz-/Reizwirkung auf die Haut

Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.

Schwere Augenschädigung/-reizung

Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.

Erkrankungen der Atemwege oder der Haut

Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.

Keimzell-Mutagenität

Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.

Karzinogenität

Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.

Toxizität bei wiederholter Verabreichung

Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.

Reproduktionstoxizität

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition

Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition

Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.

Aspirationsgefahr

Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.

11.2 Angaben über sonstige Gefahren

Endokrinschädliche Eigenschaften

Der Stoff/das Gemisch hat keine endokrinschädigenden Eigenschaften.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1. Toxizität

Akute Toxizität

Die Kriterien für eine Klassifizierung sind nicht erfüllt. Das Produkt verursacht keine Umweltschäden.

Toxizität

Das Produkt verursacht keine Umweltschäden.

Revisionsnummer:	4.0
Erstellungsdatum:	2023-08-30
Ersetzt	2015-06-01
Sicherheitsdatenblatt:	

Gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Wasserstoff; Wasserstoff 3.0; Wasserstoff 5.0; PanCOX® H; Wasserstoff E 949

Akute Giftigkeit für Algen

Das Produkt verursacht keine Umweltschäden.

Akute Toxizität Krebstier

Das Produkt verursacht keine Umweltschäden.

Toxizität Mikro-/Makroorganismus

Das Produkt verursacht keine Umweltschäden.

Chronische Giftigkeit

Das Produkt verursacht keine Umweltschäden.

12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

Das Produkt verursacht keine Umweltschäden.

Abbau / Umwandlung

Das Produkt verursacht keine Umweltschäden.

12.3. Bioakkumulationspotenzial

Das Produkt verursacht keine Umweltschäden.

12.4. Mobilität im Boden

Mobilität

Das Produkt verursacht keine Umweltschäden.

12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Gemäß den aktuellen EU-Kriterien nicht als PBT/vPvB eingestuft.

12.6. Endokrinschädliche Eigenschaften

Der Stoff/das Gemisch hat keine endokrinschädigenden Eigenschaften.

12.7. Andere schädliche Wirkungen

Andere schädliche Wirkungen

Wirkung auf die Ozonschicht: Keine.

Auswirkung auf die globale Erwärmung: Keine.

Treibhauspotenzial [CO₂=1]: 6

Auswirkung auf die globale Erwärmung: Kann bei Austritt großer Mengen zum Treibhauseffekt beitragen. Enthält Treibhausgas(e).

Sonstiges

Deutschland Wasserklasse

NWG - nicht wassergefährdend

Revisionsnummer:	4.0
Erstellungsdatum:	2023-08-30
Ersetzt Sicherheitsdatenblatt:	2015-06-01

Gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Wasserstoff; Wasserstoff 3.0; Wasserstoff 5.0; PanCOX® H; Wasserstoff E 949

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1. Verfahren der Abfallbehandlung

Hinweise zur Entsorgung

Rückfrage beim Gaslieferanten, wenn eine Beratung nötig ist.

Nicht in Bereichen ablassen, wo das Risiko der Bildung eines explosionsfähigen Gas/Luftgemisches besteht. Nicht verbrauchtes Gas mit einem geeigneten Brenner mit Flammenrückschlagsicherung verbrennen.

Nicht in Bereiche ausströmen lassen, in denen die Ansammlung des Gases gefährlich sein könnte.

Sicherstellen, dass Emissionswerte lokaler Regelwerke oder Betriebsgenehmigungen eingehalten werden.

Für weitere Information über die Abfallbeseitigung siehe den EIGA-Code of practice Doc 30/10 "Disposal of gases" verfügbar unter <http://www.eiga.eu>.

Produkt, das nicht genutzt wurde, ist im ursprünglichen Behälter an den Lieferanten zurückzugeben.

Abfallschlüssel	Abfallbezeichnung
16 05 04*	gefährliche Stoffe enthaltende Gase in Druckbehältern (einschließlich Halonen)

Bitte beachten - ein Sternchen (*) neben einem Code bedeutet, dass es GEFÄHRLICHE ABFÄLLE ist.

Sonstiges

Die externe Behandlung und die Entsorgung von Produktresten haben unter Beachtung der regionalen und/oder nationalen Vorschriften zu erfolgen.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

14.1. UN-Nummer oder ID-Nummer

1049

14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

Richtiger ADR-/RID-/ADN-Versandname

WASSERSTOFF, VERDICHTET

IMGD korrekter Versandname

HYDROGEN, COMPRESSED

Ordnungsgemäße Versandbezeichnung (IATA)

Hydrogen, compressed

Revisionsnummer:	4.0
Erstellungsdatum:	2023-08-30
Ersetzt	2015-06-01
Sicherheitsdatenblatt:	

Gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Wasserstoff; Wasserstoff 3.0; Wasserstoff 5.0; PanCOX® H; Wasserstoff E 949

14.3. Transportgefahrenklassen

Beschriftung

ADR/RID/ADN



2.1

IMDG



2.1

IATA



2.1

ADR/RID-Klasse

2

ADR/RID-Klassifizierungscode

1F

ADR/RID Gefahridentifikationsnummer

23

IMDG-Klasse

2.1

IATA-Klasse

2.1

ADN-Klasse

2

ADN Klassifizierungscode

1F

14.4. Verpackungsgruppe

Nicht anwendbar.

Revisionsnummer:	4.0
Erstellungsdatum:	2023-08-30
Ersetzt	2015-06-01
Sicherheitsdatenblatt:	

Gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Wasserstoff; Wasserstoff 3.0; Wasserstoff 5.0; PanCOX® H; Wasserstoff E 949

14.5. Umweltgefahren

Keine.

14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Tunnelbeschränkungscode: B/D

Beförderungskategorie: 2

14.7. Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten

Nicht anwendbar.

Sonstiges

Sonstige Informationen ADR-RID

Transport im Straßen-/Eisenbahnverkehr (ADR/RID): P200

Sonstige Informationen IMDG

Transport im Seeverkehr (IMDG): P200

Sonstige Informationen IATA (ICAO)

Transport im Luftverkehr (ICAO-TI / IATA-DGR)

Nur Frachtflugzeug: 200

Möglichst nicht in Fahrzeugen transportieren, deren Laderaum nicht von der Fahrerkabine getrennt ist. Der Fahrer muß die möglichen Gefahren der Ladung kennen und er muß wissen, was bei einem Unfall oder Notfall zu tun ist.

Vor dem Transport:

- Ausreichende Lüftung sicherstellen.
- Behälter sichern.
- Das Ventil muß geschlossen und dicht sein.
- Die Ventilverschlußmutter oder die Verschlußkappe (soweit vorhanden) muß korrekt befestigt sein.
- Die Ventilschutzeinrichtung (soweit vorhanden) muß korrekt befestigt sein.

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

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

EU-Verordnungen

Seveso-Richtlinie: 2012/18/EU (Seveso III) : Angeführt.

Nicht in der PIC-Liste (Verordnung EU 649/2012) gelistet.

Nicht in der POP-Liste (Verordnung EU 2019/1021) gelistet.

Nationale Vorschriften

Wassergefährdungsklasse (WGK): nwg (nicht wassergefährdend).

Lagerklasse gem. TRGS 510: 2A

Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV)

TRGS 900 Arbeitsplatzgrenzwerte

Revisionsnummer:	4.0
Erstellungsdatum:	2023-08-30
Ersetzt	2015-06-01
Sicherheitsdatenblatt:	

Gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Wasserstoff; Wasserstoff 3.0; Wasserstoff 5.0; PanCOX® H; Wasserstoff E 949

DFG MAK und BAT-Werte Liste
Lagerklasse gemäß TRGS 510:
Die Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft):

15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Eine Stoffsicherheitsbeurteilung (CSA) muß für dieses Produkt nicht erstellt werden.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Änderungen zur vorherigen Revision

Überarbeitetes Sicherheitsdatenblatt in Übereinstimmung mit der Verordnung (EU) Nr. 2020/878.

Abkürzungen

AGW - Arbeitsplatzgrenzwert
IATA - Internationaler Luftverkehrsverband
LGK - Lagerklasse
CLP - Verordnung zur Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung; Verordnung (EG) Nr. 1272/2008
AwSV - Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen
ATE - Schätzwert der akuten Toxizität
LC50 - Für 50 % einer Prüfpopulation tödliche Konzentration
Kow - Octanol-Wasser-Verteilungskoeffizient
WGK - Wassergefährdungsklasse
TRGS - Technische Regeln für Gefahrstoffe
C&L - Einstufung und Kennzeichnung
ADR - Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße)
OEL - Grenzwert für die Exposition am Arbeitsplatz
UFI - Eindeutiger Rezepturidentifikator [Unique Formula Identifier]
CSR - Stoffsicherheitsbericht
SVHC - Besonders besorgniserregende Stoffe
GefStoffV - Gefahrstoffverordnung
LD50 - Für 50 % einer Prüfpopulation tödliche Dosis (mediane letale Dosis)
vPvB - Sehr persistent und sehr bioakkumulierbar
CMR - Karzinogen, Mutagen oder Reproduktionstoxin
GHS - Globales Harmonisiertes System
REACH - Verordnung zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe
Verordnung (EG) Nr. 1907/2006
STOT - Spezifische Zielorgan-Toxizität
ADN - Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstraßen
PNEC - Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration(en)
SCBA - Umluftunabhängiges Atemschutzgerät
RID - Ordnung für die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter
ECHA - Europäische Chemikalienagentur
IUCLID - International Uniform Chemical Information Database (Internationale einheitliche chemische

Revisionsnummer:	4.0
Erstellungsdatum:	2023-08-30
Ersetzt	2015-06-01
Sicherheitsdatenblatt:	

Gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Wasserstoff; Wasserstoff 3.0; Wasserstoff 5.0; PanCOX® H; Wasserstoff E 949

Informationsdatenbank)

DNEL - Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung

IMDG - Internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen

PBT - Persistenter, bioakkumulierbarer und toxischer Stoff

Begriffsbedeutung

Flam. Gas 1 - Entzündbare Gase, Gefahrenkategorie 1

Press. Gas - Gase unter Druck, Verdichtetes Gas

Flam. Gas 1A - Entzündbare Gase, Gefahrenkategorie 1A

H220 Extrem entzündbares Gas.

H280 Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.

Schutz der menschlichen Gesundheit und der Umwelt

Der Benutzer ist in der Ausführung der Arbeit zu unterweisen und muss mit dem Inhalt dieses Sicherheitsdatenblattes vertraut sein.

Es ist sicherzustellen, daß die Mitarbeiter das Brandrisiko beachten.

Sonstiges

Sonstige Informationen

Die Auskünfte dieses Sicherheitsdatenblattes gründen auf Auskünfte, die am Datum der Erstellung in unserem Besitz waren und sind unter der Voraussetzung erteilt, dass das Produkt unter den angegebenen Verhältnissen und in Übereinstimmung mit der auf der Verpackung und/oder in relevanter technischer Literatur spezifizierten Verwendungsweise verwendet wird. Jeder andere Gebrauch dieses Produktes, eventuell in Kombination mit anderen Produkten oder Prozessen, geschieht auf eigene Verantwortung des Benutzers.

Anmerkungen des Herstellers

Bevor das Produkt in irgendeinem neuen Prozeß oder Versuch benutzt wird, sollte eine sorgfältige Untersuchung über die Materialverträglichkeit und die Sicherheit durchgeführt werden.