



SICHERHEITSDATENBLATT

gemäss Verordnung (EG) Nr. 1907/2006
(geändert durch Verordnung (EU) 2020/878)

Wasserstoff

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs bzw. des Gemischs und des Unternehmens

1.1. Produktidentifikator

Produktname	Wasserstoff
INDEX-Nr.	001-001-00-9
CAS-Nr.	1333-74-0
EG-Nr.	215-605-7
Produktnummer	Keine.

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

Verwendung des Stoffs/des Gemischs	Keine Information verfügbar.
------------------------------------	------------------------------

1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Bezeichnung des Unternehmens	AGROLA AG Theaterstrasse 15a 8401 Winterthur Tel 058 433 80 00 Fax 058 433 80 09 winterthur@agrola.ch
------------------------------	--

1.4. Notrufnummer	145 (Tox Info Suisse) +41 44 251 51 51
-------------------	---

Ausgabedatum	14.04.2021
--------------	------------

Version	GHS 1
---------	-------

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung gemäss Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 Entzündbare Gase, Kat. 1, H220
Verdichtetes Gas, H280

Weitere Angaben Den vollen Wortlaut der hier genannten Sätze finden Sie in Abschnitt 16.

2.2. Kennzeichnungselemente



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 schützen. An einem gut belüfteten Ort aufbewahren.

Ergänzende Informationen Keine.

Produktidentifikator Keine.

2.3. Sonstige Gefahren Keine bekannt.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.2. Gemische

Inhaltsstoffe		CLP Einstufung	Produktidentifikator
Wasserstoff	> 99%	Flam. Gas 1 H220, Press. Gas H280	CAS-Nr.: 1333-74-0 EG-Nr.: 215-605-7 INDEX-Nr.: 001-001-00-9

Den vollen Wortlaut der hier genannten Sätze finden Sie in Abschnitt 16.

Gefährliche Verunreinigungen Keine bekannt.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Massnahmen

4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Massnahmen

Einatmen	Hohe Konzentrationen können Ersticken verursachen. Symptome können Verlust der Bewegungsfähigkeit und des Bewußtseins sein. Das Opfer bemerkt das Ersticken nicht. Das Opfer ist unter Benutzung eines umluftunabhängigen Atemgerätes in frische Luft zu bringen. Warm und ruhig halten. Arzt hinzuziehen. Bei Atemstillstand künstliche Beatmung.
Hautkontakt	Keine besonderen Massnahmen erforderlich.
Augenkontakt	Keine besonderen Massnahmen erforderlich.
Verschlucken	Keine besonderen Massnahmen erforderlich.
4.2. Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen	Erstickend in hohen Konzentrationen. Das Opfer bemerkt das Ersticken nicht.
4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung	Nach schwerwiegender Einwirkung Arzt hinzuziehen. Symptomatische Behandlung.

ABSCHNITT 5: Massnahmen zur Brandbekämpfung

5.1. Löschmittel

Geeignete Löschmittel Wasser. Trockenlöschmittel. Schaum.

Aus Sicherheitsgründen ungeeignete Löschmittel Kohlendioxid (CO₂).

5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren Rückzündung auf grosse Entfernung möglich.

5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

Besondere Schutzausrüstung bei der Brandbekämpfung Feuerwehrpersonal muss Standardschutzausrüstung tragen, einschliesslich flammhemmende Mäntel, Helme mit Gesichtsschutz, Handschuhe, Gummistiefel und umluftunabhängige Atemschutzgeräte in geschlossenen Räumen.

Besondere Löscheinweise Undichtigkeit beseitigen, wenn gefahrlos möglich. Flammen nicht am Leck selbst löschen, um eine unkontrollierte explosive Neuentzündung zu verhindern. Mit Wasser aus geschützter Position besprühen, bis der Behälter kalt bleibt. Verwenden Sie Löschmittel um das Feuer einzudämmen. Isolieren Sie die Quelle des Feuers oder lassen Sie es brennen.

ABSCHNITT 6: Massnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1. Personenbezogene Vorsichtsmassnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Hinweis für das Personal ausserhalb des Notdienstes

Umgebung räumen. Für ausreichende Lüftung sorgen. Das Risiko der Bildung explosiver Atmosphären ist zu berücksichtigen. Bei Undichtigkeit alle Zündquellen entfernen. Die Konzentration des freigesetzten Produkts überwachen. Einleitung in die Kanalisation, Keller und Arbeitsgruben oder alle Orte, an denen eine Anreicherung gefährlich sein kann, verhindern. Beim Betreten des Bereiches umluftunabhängiges Atemgerät benutzen, sofern nicht die Ungefährlichkeit der Atmosphäre nachgewiesen ist. EN 137 Atemschutzgeräte - Behältergeräte mit Druckluft (Pressluftatmer) mit Vollmaske - Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung.

Hinweis für das Notdienstpersonal

Die beim Umgang mit Chemikalien üblichen Vorsichtsmassnahmen sind zu beachten.

6.2. Umweltschutzmassnahmen

Keine besonderen Umweltschutzmassnahmen erforderlich.

6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Keine Information verfügbar.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1. Schutzmassnahmen zur sicheren Handhabung

Nur erfahrene und entsprechend geschulte Personen sollten verdichtete Gase handhaben. Nur solche Ausrüstung verwenden, die für dieses Produkt und den vorgesehenen Druck und Temperatur geeignet ist. Im Zweifelsfall den Gaslieferanten konsultieren. Das Leitungssystem mit trockenem Inertgas spülen (z.B. Stickstoff oder Helium) bevor das Produkt eingeleitet wird und wenn das System außer Betrieb genommen wurde. Vor dem Einleiten von Gas Ausrüstung luftfrei spülen. Behälter, die brennbare oder explosive Stoffe enthalten oder enthalten haben, dürfen nicht mit flüssigem CO₂ inertisiert werden. Die Möglichkeit der Bildung von gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre und der Einsatz von explosions sicherer Ausrüstung sind zu prüfen. Massnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen. Von Zündquellen, einschliesslich elektrostatischen Entladungen, fernhalten. Für elektrische Erdung von Werkzeugen und elektrischen Geräten sorgen, die in explosiven Umgebungen eingesetzt werden. Funkenarmes Werkzeug verwenden. Stellen Sie sicher, dass das gesamte System vor dem Gebrauch (und danach regelmässig) auf Lecks geprüft wurde (wird). Behälter vor mechanischer Beschädigung schützen; nicht ziehen, nicht rollen, nicht schieben, nicht fallen lassen. Das Produktetikett dient der Identifizierung des Inhalts des Behälters und darf nicht entfernt oder unkenntlich gemacht werden. Für den Transport von Behältern, selbst auf kurzen Strecken, immer ein geeignetes Gerät benutzen, wie z.B. Flaschenwagen, Gabelstapler, Kran, etc. Gasflasche grundsätzlich in aufrechter Position sichern und alle Ventile schliessen, wenn sie nicht in Gebrauch sind. Für ausreichende

Lüftung sorgen. Eindringen von Wasser in den Gasbehälter verhindern. Rückströmung in den Gasbehälter verhindern. Rücksaugen von Wasser, Säure, Alkali verhindern. Behälter bei weniger als 50°C an einem gut gelüfteten Ort lagern. Benutzen Sie nie Flammen oder elektrische Heizgeräte zur Druckerhöhung im Behälter. Das Ventil des Behälters nach jedem Gebrauch und nach der Entleerung schließen, auch wenn er noch immer angeschlossen ist. Versuchen Sie nie, Ventile oder Sicherheitsdruckentlastungseinrichtungen am Behälter zu reparieren. Setzen Sie die Auslasskappen oder -stöpsel und die Ventilschutzkappe wieder auf, sobald der Behälter von der Anlage getrennt wird. Die Ventilöffnung des Behälters sauber und frei von Verunreinigung halten, insbesondere frei von Öl und Wasser. Falls der Benutzer irgendwelche Schwierigkeiten bei der Bedienung des(der) Behälterventil(e) bemerkt, den Gebrauch unterbrechen und Kontakt mit dem Lieferanten aufnehmen. Versuchen Sie niemals, das Gas von einem Behälter in einen anderen umzufüllen. Ein Ventilschutzring sollte vorhanden sein oder die Ventilschutzkappe angebracht werden.

7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Die elektrische Ausrüstung in Lagerbereichen sollte auf das Risiko der Bildung einer gefährlichen explosionsfähigen Atmosphäre abgestimmt sein. Bei der Lagerung von oxidierenden Gasen und anderen brandfördernden Stoffen fernhalten. Die Behälter nicht unter Bedingungen lagern, die die Korrosion beschleunigen. Gelagerte Flaschen sollten regelmäßig auf Leckagen und korrekte Lagerbedingungen geprüft werden. Ein Ventilschutzring sollte vorhanden sein oder die Ventilschutzkappe angebracht werden. Die Behälter sollten an einem Ort ohne Brandgefahr und in sicherer Entfernung von Wärme- und Zündquellen gelagert werden. Von brennbaren Stoffen fernhalten.

7.3. Spezifische Endanwendungen

Keine Information verfügbar.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1. Zu überwachende Parameter

Expositionsgrenzwert(e) Enthält keine Stoffe mit Arbeitsplatzgrenzwerten.

8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

Geeignete technische Steuerungseinrichtungen Massnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen.

Persönliche Schutzausrüstung

Atemschutz Bei unzureichender Belüftung Atemschutzgerät anlegen.

Handschutz Keine besonderen Massnahmen erforderlich.

Augenschutz Keine besonderen Massnahmen erforderlich.

<i>Haut- und Körperschutz</i>	Keine besonderen Massnahmen erforderlich.
<i>Thermische Gefahren</i>	Keine besonderen Massnahmen erforderlich.
Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition	Keine besonderen Massnahmen erforderlich.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aggregatzustand	Gasförmig.
Farbe	Farblos.
Geruch	Geruchlos.
Schmelzpunkt/ Gefrierpunkt:	-259 °C
Siedepunkt oder Siedebeginn /-bereich:	-253 °C
Entzündbarkeit:	leicht entzündbar
Untere und obere Explosionsgrenze:	4% / 77%
Flammpunkt:	hochentzündbar
Zündtemperatur:	560 °C
Zersetzungstemperatur:	Nicht bestimmt.
pH-Wert:	nicht anwendbar
Kinematische Viskosität:	Nicht bestimmt.
Löslichkeit:	1.62 mg/l (Wasser)
Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (log-Wert):	Nicht bestimmt.
Dampfdruck:	Nicht bestimmt.
Dichte und/oder relative Dichte:	0.07
Relative Dampfdichte:	Nicht bestimmt.
Partikeleigenschaften:	Nicht zutreffend.

9.2. Sonstige Angaben

Sonstige sicherheitstechnische Kenngrössen	Keine Information verfügbar.
---	------------------------------

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1. Reaktivität	Keine besonders zu erwähnenden Gefahren.
10.2. Chemische Stabilität	Stabil unter angegebenen Lagerungsbedingungen.
10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen	Dämpfe können mit Luft ein explosionsfähiges Gemisch bilden.
10.4. Zu vermeidende Bedingungen	Von Hitze, heissen Oberflächen, Funken, offenen Flammen sowie anderen Zündquellenarten fernhalten. Nicht rauchen.
10.5. Unverträgliche Materialien	Kann mit Luft explosionsfähige Gemische bilden, besonders in leeren, ungereinigten Behältern. Unverträglich mit Oxidationsmitteln.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

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

Akute Toxizität	Wasserstoff (CAS 1333-74-0) Inhalation LC50 Rat > 15000 ppm 1 h(IUCLID)
Ätz-/Reizwirkung auf die Haut	Vernachlässigbar.
Schwere Augenschädigung/Augenreizung	Keine Augenreizung.
Sensibilisierung der Atemwege / Haut	Keine.
Karzinogenität	Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
Keimzell-Mutagenität	Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
Reproduktionstoxizität	Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition)	Keine Daten verfügbar.
Spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition)	Keine Daten verfügbar.
Aspirationsgefahr	Keine Daten verfügbar.
Erfahrung am Menschen	Keine Daten verfügbar.

11.2. Angaben über sonstige Gefahren

Sonstige Angaben	Keine Daten verfügbar.
-------------------------	------------------------

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1. Toxizität	Von diesem Produkt sind keine ökotoxikologischen Wirkungen bekannt.
12.2. Persistenz und Abbaubarkeit	Nach den Ergebnissen der Bioabbaubarkeitstests ist dieses Produkt als leicht abbaubar einzustufen.
12.3. Bioakkumulationspotenzial	Keine Daten verfügbar.
12.4. Mobilität im Boden	Keine Daten verfügbar.

12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung	Keine Information verfügbar.
12.6. Endokrinschädliche Eigenschaften	Keine Information verfügbar.
12.7. Andere schädliche Wirkungen	Keine Information verfügbar.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1. Verfahren der Abfallbehandlung

Ungebrauchtes Produkt	Europäischer Abfallkatalog Code (EAK-Code): 16 05 04 - Gase in Druckbehältern. (entspricht dem VeVA-Code - Verordnung über den Verkehr mit Abfällen)
Ungereinigte Verpackungen	Keine Information verfügbar.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

14.1. UN-Nummer oder ID-Nummer	UN 1049
14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	WASSERSTOFF, VERDICHTET
14.3. Transportgefahrenklassen	2
14.4. Verpackungsgruppe	Nicht zutreffend.
14.5. Umweltgefahren	Meeresschadstoff: Nein.
14.6. Besondere Vorsichtsmassnahmen für den Verwender	Nicht zutreffend.
14.7. Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten	Nicht zutreffend.

UN-Modellvorschriften

ADR/RID	UN 1049. Versandbezeichnung: WASSERSTOFF, VERDICHTET. Klasse 2. Gefahrzettel 2.1. Klassifizierungscode 1F. Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr 23. Begrenzte Menge 0. Freigestellte Menge E0. Beförderungskategorie 2. Tunnelbeschränkungscode (B/D).
IMDG	UN 1049. Versandbezeichnung: HYDROGEN, COMPRESSED. Klasse 2. Gefahrenkennzeichen 2.1. Begrenzte Menge 0. Freigestellte Menge E0. EmS F-D, S-U. Meeresschadstoff: Meeresschadstoff: Nein..
IATA	UN 1049. Versandbezeichnung: Hydrogen, compressed. Klasse 2. Gefahrenkennzeichen 2.1. Verpackungsanweisung (Passagierflugzeug): forbidden. Verpackungsanweisung (LQ): forbidden. Verpackungsanweisung (Frachtflugzeug): 200 (150 kg).
Binnenschifffahrt ADN	UN 1049. Versandbezeichnung: WASSERSTOFF, VERDICHTET. Klasse 2. Gefahrzettel 2.1. Klassifizierungscode 1F. Begrenzte Menge 0. Freigestellte Menge E0.
Weitere Angaben	Keine.

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

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

Rechtsvorschriften	Das Produkt ist gemäss Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 eingestuft und gekennzeichnet.
Wasserstoff (CAS 1333-74-0) EU - Seveso III Directive (2012/18/EU) - Qualifying Quantities of Dangerous Substances - Lower-Tier Requirements	5 tonne

EU - Seveso III Directive
(2012/18/EU) - Qualifying
Quantities of Dangerous
Substances - Higher-Tier
Requirements

50 tonne

15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung Nicht erforderlich.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Schlüssel oder Legende für im Sicherheitsdatenblatt verwendete Abkürzungen und Akronyme CLP: Einstufung gemäss Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (GHS)

Einstufungsverfahren Einstufung gemäss Verordnung (EG) Nr. 1272/2008.

Vollständiger Wortlaut der in den Kapiteln 2 und 3 aufgeführten Sätze H220: Extrem entzündbares Gas.
H280: Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.

Haftungsausschluss Die Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt entsprechen nach bestem Wissen unseren Erkenntnissen zum Zeitpunkt der Überarbeitung. Die Informationen sollen Ihnen Anhaltspunkte für den sicheren Umgang mit dem in diesem Sicherheitsdatenblatt genannten Produkt bei Lagerung, Verarbeitung, Transport und Entsorgung geben. Die Angaben sind nicht übertragbar auf andere Produkte. Soweit das in diesem Sicherheitsdatenblatt genannte Produkt mit anderen Materialien vermengt, vermischt oder verarbeitet wird, oder einer Bearbeitung unterzogen wird, können die Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt, soweit sich hieraus nicht ausdrücklich etwas anderes ergibt, nicht auf das so gefertigte neue Material übertragen werden.