



## Wasserstoff, H<sub>2</sub> (gasförmig, verdichtet)

Bezeichnung	H <sub>2</sub> 4.5	H <sub>2</sub> 4.5 Trailer	H <sub>2</sub> 5.0	H <sub>2</sub> 5.0 Trailer
Material Nummer	652xxxx(x)	6520901	320xxxx(x)	3200901
Reinheit, % [mol/mol]	≥ 99,995	≥ 99,995	≥ 99,999	≥ 99,999
Nebenbestandteile, ppm	O <sub>2</sub> ≤ 2	O <sub>2</sub> ≤ 2	O <sub>2</sub> ≤ 2	O <sub>2</sub> ≤ 2
	N <sub>2</sub> ≤ 40	N <sub>2</sub> ≤ 40	N <sub>2</sub> ≤ 3	N <sub>2</sub> ≤ 3
	H <sub>2</sub> O ≤ 5	H <sub>2</sub> O ≤ 5	CnHm ≤ 0,5	CnHm ≤ 0,5
			H <sub>2</sub> O ≤ 5	H <sub>2</sub> O ≤ 5

Lieferarten  
(Standardgebinde)

Geom. Vol. Liter	Fülldruck bar (15°C)	Richtwerte für Masse und Gewicht			Flaschen- Material	Materialnummer
		Durchmesser mm	Höhe mm	Bruttogewicht kg		
1	150	95	440	2.4	Alu	3200180V07
10	200	140	920	18	Stahl	6520112 & 3200112
20	200	203	900	29	Stahl	6520122 & 3200122
50	200	230	1560	63	Stahl	6520152 & 3200152

Flaschenbündel, Fülldruck 200 bar (15 °C)			
Geom. Vol. Liter	Richtwerte für Masse und Gewicht		Materialnummer
	Abmessungen mm (L × B × H)		
600	1200 × 800 × 1700		910 – 950

Trailer, Fülldruck 200 bar (15°)			
Geom. Vol. Liter	Richtwerte für Masse und Gewicht		Materialnummer
	Abmessungen mm (L × B × H)		
ca. 13500**)	9600 x 2500 x 2560		22640 + Zugfahrzeug
ca. 22000**)	12650 x 2500 x 3100		33000 + Zugfahrzeug

Kennzeichnung

Farbkennzeichnung (Schulter)	feuerrot, RAL 3000
Prägung	WASSERSTOFF
Bezettelung	Gasart, ggf. Qualitäts-Etikette
Strichcode	✓
Ventilanschluss	W21,8 x 1/14" links (SN 219505/3) (Schlauchtülle 6 oder 8 mm bei ECOCYL®-Behälter)

Andere Lieferformen

höhere Reinheiten	✓
tiefkalt verflüssigt	✓
Spezialbehälter	✓

\*) ECOCYL®-Behälter mit integriertem Druckregler

\*\*) Verrechnung nach effektiver Füllmenge



## Wasserstoff, H<sub>2</sub> (gasförmig, verdichtet)

Umrechnungszahlen	m <sup>3</sup> Gas (1.000 bar und 15 °C)	Liter Flüssigkeit (Siedezustand bei 1,013 bar)	kg	
	1	1,188	0,0841	
	0,842	1	0,0708	
	11,891	14,126	1	
Eigenschaften	Wasserstoff ist ein farb- und geruchloses Gas, welches wesentlich leichter als Luft ist. Wasserstoff ist ungiftig, aber entzündlich.			
	Chem. Zeichen	H <sub>2</sub>		
	Molare Masse	2,016 g/mol		
	Tripelpunkt	Temperatur	14,0 K (-259,2 °C)	
		Druck	72 mbar	
	Siedepunkt bei 1,013 bar	Schmelzwärme	58,2 kJ/kg	
		Temperatur	20,4 K (-252,8 °C)	
	Kritischer Punkt	Verdampfungswärme	454,3 kJ/kg	
		Temperatur	33,2 K (-239,9 °C)	
		Druck	13,0 bar	
		Dichte	0,030 kg/Liter	
	Relative Dichte des Gases gegenüber Luft (1 bar/15 °C)	0,0695		
	Zündgrenzen in Luft	obere Zündgrenze	75,6 Vol.-% H <sub>2</sub>	
		untere Zündgrenze	4,0 Vol.-% H <sub>2</sub>	
	Sicherheitsdatenblatt	Sicherheitsdatenblätter verfügbar unter <a href="https://www.linde.ch">linde.ch</a>		
	Sicherheitsempfehlung	Zusätzliche Blätter «Sicherheitsempfehlungen»:		
<a href="#">A02: Umgang mit Gasflaschen</a>				
<a href="#">Umgang mit Wasserstoff</a>				
Haftungsausschluss	Alle Angaben des Produktdatenblattes entsprechen dem gegenwärtigen Wissensstand. Die Linde Gas Schweiz AG prüft und aktualisiert die Informationen und behält sich das Recht vor, Änderungen oder Ergänzungen der bereitgestellten Informationen vorzunehmen. Trotz aller Sorgfalt können sich Daten inzwischen verändert haben. Eine Haftung oder Garantie für die Aktualität, Richtigkeit und Vollständigkeit der zur Verfügung gestellten Informationen kann daher nicht übernommen werden. Jeder Anwender trägt selbst die Verantwortung dafür, dass alle relevanten gesetzlichen Bestimmungen eingehalten werden und dass die hier beschriebenen Produkte für seine Einsatzzwecke geeignet sind. Die Angaben auf diesem Produktdatenblatt sind keine vertraglichen Zusicherungen von Produkteigenschaften. Die Vervielfältigung von Informationen, Texten, Bildern oder Daten bedarf der vorherigen Zustimmung der Linde Gas Schweiz AG.			



## Hydrogène, H<sub>2</sub> (gazeux, comprimé)

Désignation	H <sub>2</sub> 4.5	H <sub>2</sub> 4.5 Trailer	H <sub>2</sub> 5.0	H <sub>2</sub> 5.0 Trailer
Numéro de matériel	652xxxx(x)	6520901	320xxxx(x)	3200901
Pureté, % [mol/mol]	≥ 99,995	≥ 99,995	≥ 99,999	≥ 99,999
Impuretés, en ppm	O <sub>2</sub> ≤ 2	O <sub>2</sub> ≤ 2	O <sub>2</sub> ≤ 2	O <sub>2</sub> ≤ 2
	N <sub>2</sub> ≤ 40	N <sub>2</sub> ≤ 40	N <sub>2</sub> ≤ 3	N <sub>2</sub> ≤ 3
	H <sub>2</sub> O ≤ 5	H <sub>2</sub> O ≤ 5	CnHm ≤ 0,5	CnHm ≤ 0,5
			H <sub>2</sub> O ≤ 5	H <sub>2</sub> O ≤ 5

### Modes de livraison (Récipients usuels)

Vol. géom. litres	Pression de remplissage bar (15°C)	Mesures et poids approximatifs			Matériel des bouteilles	N° du matériel
		Diamètre mm	Hauteur mm	Poids brut kg		
1	150	95	440	2.4	alu	3200180V07
10	200	140	920	18	acier	6520112 & 3200112
20	200	203	900	29	acier	6520122 & 3200122
50	200	230	1560	63	acier	6520152 & 3200152

### Cadre de bouteilles, pression de remplissage 200 bar (15 °C)

Vol. géom. Litres	Mesures et poids approximatifs		N° du matériel
	Volume mm (Largeur x Longueur x Hauteur)	Poids brut kg	
600	1200 × 800 × 1700	910 – 950	65205884 & 32005884

### Semiremorque, pression de remplissage 200 bar (15°)

Vol. géom. Litres	Mesures et poids approximatifs		N° du matériel
	diamètre mm (L × B × H)	Poids brut kg	
ca. 13500**)	9600 x 2500 x 2560	22640 + Tracteur	6520901 & 3200901
ca. 22000**)	12650 x 2500 x 3100	33000 + Tracteur	6520901 & 3200901

### Marquages

Marquage en couleur (ogive)	rouge feu, RAL 3000
Gravure	WASSERSTOFF
Étiquettes	sorte de gaz, cas éch. étiquettes de qualité
Code barre	✓
Raccord de la valve	W21,8 x 1/14" (SN 219505/3) (bouteille ECOCYL®: raccord pour tuyau flexible 6 ou 8 mm)

### Autres qualités et récipients

Puretés supérieures	✓
Liquéfié à très basse température	✓
Récipients spéciaux	✓

\*) bouteille ECOCYL® : avec détendeur intégré

\*\*) Facturation selon remplissage effectif



## Hydrogène, H<sub>2</sub> (gazeux, comprimé)

Chiffres de conversion	m <sup>3</sup> Gaz (1.000 bar et 15 °C)	Litres liquéfiés (État d'ébullition à 1,013 bar)	kg	
	1	1,188	0,0841	
	0,842	1	0,0708	
	11,891	14,126	1	
Caractéristiques	L'hydrogène est un gaz incolore et inodore qui est beaucoup plus léger que l'air. Il n'est pas toxique, mais inflammable.			
	Formule chimique	H <sub>2</sub>		
	Masse molaire	2,016 g/mol		
	Point triple	Température	14,0 K (-259,2 °C)	
		Pression	72 mbar	
		Chaleur de fusion	58,2 kJ/kg	
	Point d'ébullition à 1,013 bar	Température	20,4 K (-252,8 °C)	
		Chaleur d'évaporation	454,3 kJ/kg	
	Point critique	Température	33,2 K (-239,9 °C)	
		Pression	13,0 bar	
		Masse volumique	0,030 kg/Liter	
	Densité de gaz relative à l'air (1.013 bar/ 15 °C)	0,0695		
	Inflammabilité dans l'air	à partir de	4,0 % de vol.	
		jusqu'à	75,6 % de vol.	
	Fiche de sécurité	Fiches de données de sécurité disponibles sur <a href="https://www.linde.ch">linde.ch</a>		
Remarques de sécurité	Feuilles supplémentaires «Remarques de sécurité»:			
	<a href="#">A02: Manipulation des bouteilles de gaz</a> <a href="#">Manipulation de l'hydrogène</a> (uniquement en allemand)			
Clause de non-responsabilité	Toutes les informations contenues dans la fiche technique du produit correspondent à l'état actuel des connaissances. Linde Gas Schweiz AG vérifie et actualise les informations et se réserve le droit de modifier ou de compléter les informations mises à disposition. Malgré tout le soin apporté, des données peuvent avoir changé entre-temps. Une responsabilité ou une garantie pour l'actualité, l'exactitude et l'intégralité des informations mises à disposition ne peut donc pas être assumée. Chaque utilisateur est responsable du respect de toutes les dispositions légales pertinentes et de l'adéquation des produits décrits ici à son utilisation. Les informations contenues dans cette fiche technique de produit ne constituent pas une garantie contractuelle des propriétés du produit. La reproduction d'informations, de textes, d'images ou de données est soumise à l'autorisation préalable de Linde Gas Schweiz AG.			



## Idrogeno, H<sub>2</sub> (gassoso, compresso)

Programma di fornitura	H <sub>2</sub> 4.5	H <sub>2</sub> 4.5 Trailer	H <sub>2</sub> 5.0	H <sub>2</sub> 5.0 Trailer
Codice articolo	0652	0652	0320	0320
Numero materiale	652xxx(x)	6520901	320xxx(x)	3200901
Purezza, % [mol/mol]	≥ 99,995	≥ 99,995	≥ 99,999	≥ 99,999
Componenti secondari, ppm	O <sub>2</sub> ≤ 2	O <sub>2</sub> ≤ 2	O <sub>2</sub> ≤ 2	O <sub>2</sub> ≤ 2
	N <sub>2</sub> ≤ 40	N <sub>2</sub> ≤ 40	N <sub>2</sub> ≤ 3	N <sub>2</sub> ≤ 3
	H <sub>2</sub> O ≤ 5	H <sub>2</sub> O ≤ 5	CnHm ≤ 0,5	CnHm ≤ 0,5
			H <sub>2</sub> O ≤ 5	H <sub>2</sub> O ≤ 5

### Tipi di fornitura (recipiente standard)

Vol. geom. Litri	Pressione di carica bar (15°C)	Valori indicativi di massa e peso			Materiale bombole	Nr.del materiale
		Diametro mm	Altezza mm	Peso lordo kg		
1	150	95	440	2.4	Alluminio	3200180V07
10	200	140	920	18	Acciaio	6520112 & 3200112
20	200	203	900	29	Acciaio	6520122 & 3200122
50	200	230	1560	63	Acciaio	6520152 & 3200152

### Batterie di bombole, pressione di carica 200 bar (15 °C)

Vol. geom. Litri	Valori indicativi di massa e peso		Nr.del materiale
	Dimensioni mm (L x L x A)	Peso lordo kg	
600	1200 x 800 x 1700	910 - 950	65205884 & 32005884

### Trailer, pressione di carica 200 bar (15°)

Vol. geom. Litri	Valori indicativi di massa e peso		Nr.del materiale
	Dimensioni mm (L x L x A)	Peso lordo kg	
circa 13500**)	9600 x 2500 x 2560	22640 + motrice	6520901 & 3200901
circa 22000**)	12650 x 2500 x 3100	33000 + motrice	6520901 & 3200901

### Identificazione

Colore di identificazione (ogiva)	rosso fuoco, RAL 3000
Incisione	WASSERSTOFF
Etichetta	Tipo di gas, ev. etichetta di qualità
Codice a barre	✓
Attacco valvola	W21,8 x 1/14" sinistra (SN 219505/3) (raccordo spinato 6 o 8 mm con recipiente ECOCYL®)

### Altre forme di fornitura

purezze maggiori	✓
liquefatto a basse temperature	✓
Recipienti speciali	✓

\*) Serbatoio ECOCYL® con regolatore di pressione integrato

\*\*\*) Fatturazione in base alla quantità effettivamente caricata



## Idrogeno, H<sub>2</sub> (gassoso, compresso)

Indici di conversione	m <sup>3</sup> gas (1.000 bar e 15 °C)	Litri di liquido (stato di ebollizione a 1,013 bar, 15 °C)	kg
	1	1,188	0,0841
	0,842	1	0,0708
	11,891	14,126	1
Proprietà	L'idrogeno è un gas incolore e inodore molto più leggero dell'aria. L'idrogeno non è tossico ma infiammabile.		
	Simbolo chimico	H <sub>2</sub>	
	Massa molare	2,016 g/mol	
	Punto triplo	Temperatura	14,0 K (-259,2 °C)
		Pressione	72 mbar
	Punto di ebollizione a 1,013 bar	Calore di fusione	58,2 kJ/kg
		Temperatura	20,4 K (-252,8 °C)
	Punto critico	Calore di evaporazione	454,3 kJ/kg
		Temperatura	33,2 K (-239,9 °C)
		Pressione	13,0 bar
		Densità	0,030 kg/litro
	Densità relativa del gas rispetto all'aria (1 bar/15 °C)	0,0695	
	Limiti di infiammabilità in aria	Limite di infiammabilità superiore	75,6 Vol.-% H <sub>2</sub>
		Limite di infiammabilità inferiore	4,0 Vol.-% H <sub>2</sub>
	Scheda dati di sicurezza	Schede dati di sicurezza disponibili su <a href="https://www.linde.ch">linde.ch</a>	
Norme di sicurezza	Schede supplementari "Norme di sicurezza":		
	<a href="#">A02: Manipolazione delle bombole di gas</a> <a href="#">Manipolazione dell'idrogeno</a> (solo in tedesco)		
Dichiarazione di non responsabilità	Tutte le informazioni contenute nella scheda tecnica del prodotto corrispondono allo stato attuale delle conoscenze. Linde Gas Schweiz AG controlla e aggiorna le informazioni e si riserva il diritto di apportare modifiche o aggiunte alle informazioni fornite. Nonostante la massima attenzione, i dati possono essere cambiati nel frattempo. Non si assume pertanto alcuna responsabilità o garanzia per l'attualità, la correttezza e la completezza delle informazioni fornite. È responsabilità di ogni utente assicurarsi che siano rispettate tutte le norme di legge pertinenti e che i prodotti qui descritti siano adatti all'uso previsto. Le informazioni contenute in questa scheda prodotto non costituiscono una garanzia contrattuale delle proprietà del prodotto. La riproduzione di informazioni, testi, immagini o dati richiede il consenso preliminare di Linde Gas Schweiz AG.		