

<h1>H₂</h1>	<p>Einsatz von MINIMESS®-Produkten mit gasförmigem Wasserstoff <i>Use of MINIMESS® products with gaseous hydrogen</i></p>	
	<p>In diesem Dokument geben wir Hinweise zum Einsatz von MINIMESS® Gasfüllventilen, Direktanschlüssen und Schlauchleitungen mit gasförmigem Wasserstoff.</p>	<p><i>In this document we provide notes on the use of MINIMESS® gas charging valves, direct adapters and hose lines with gaseous hydrogen.</i></p>

<p>Anwendungsgebiet <i>Field of application</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • MINIMESS® Gasfüllventile aller Reihen aus Edelstahl 1.4571 • MINIMESS® Direktanschlüsse aus Edelstahl 1.4571 • MINIMESS® Polyamid-Schlauchleitungen mit Armaturen aus Edelstahl 1.4571 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>MINIMESS® gas charging valves of all series made of stainless steel 1.4571</i> • <i>MINIMESS® direct adapters made of stainless steel 1.4571</i> • <i>MINIMESS® polyamide hose lines with fittings made of stainless steel 1.4571</i>
---	--	--

<p>MINIMESS® Gasfüllventile und Direktanschlüsse aus Edelstahl 1.4571 mit NBR oder FKM Dichtungen sowie MINIMESS® Polyamid-Schlauchleitungen mit Armaturen aus Edelstahl 1.4571 sind bezüglich ihrer technischen Eigenschaften grundsätzlich für den Einsatz mit gasförmigem Wasserstoff geeignet.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bezüglich der EU-Richtlinienkonformität sind MINIMESS® Produkte gemäß Druckgeräterichtlinie (DGRL) 2014/68/EU, Kapitel 4, Absatz 3 in Übereinstimmung mit geltender guter deutscher Ingenieurpraxis ausgelegt und hergestellt. • Wasserstoff gehört gemäß Artikel 13 der DGRL 2014/68/EU und Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP-Verordnung) zu den Fluiden der Gruppe 1 (gefährliche Fluide). Der zulässige Betriebsdruck bei der Verwendung von gasförmigem Wasserstoff beträgt daher maximal 200 bar. <p>Bei Bedarf können unsere MINIMESS® Produkte auch für höhere Drücke mit Fluiden der Gruppe 1 gemäß DGRL 2014/68/EU zertifiziert werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Für unsere Gasfüllventile geben wir generell eine Leckagerate von $< 2 \times 10^{-5}$ mbar l/s (Helium) an. Aufgrund der geringeren dynamischen Viskosität von H₂ gegenüber He liegt die Leckagerate mit Wasserstoff bei $< 4,5 \times 10^{-5}$ mbar l/s (abweichendes Permeationsverhalten von H₂ nicht berücksichtigt). <p>Auf Wunsch können auch niedrigere Leckageraten abgesichert werden.</p>	<p><i>MINIMESS® gas charging valves and direct adapters made of stainless steel 1.4571 with NBR or FKM seals as well as MINIMESS® polyamide hose lines with fittings made of stainless steel 1.4571 are basically suitable for use with gaseous hydrogen with regard to their technical properties.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>With regard to EU directive conformity, MINIMESS® products are designed and manufactured in compliance with the Pressure Equipment Directive (PED) 2014/68/EU, Chapter 4, Paragraph 3 in accordance with good German engineering practice.</i> • <i>According to Article 13 of the PED 2014/68/EU and Regulation (EC) No. 1272/2008 (CLP Regulation), hydrogen belongs to group 1 fluids (hazardous fluids). The permissible operating pressure when using gaseous hydrogen is therefore maximum 200 bar.</i> <p><i>If required, our MINIMESS® products can also be certified for higher pressures with group 1 fluids according to DGRL 2014/68/EU.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>For our gas charging valves, we generally specify a leakage rate of $< 2 \times 10^{-5}$ mbar l/s (helium). Due to the lower dynamic viscosity of H₂ compared to He, the leakage rate with hydrogen is $< 4.5 \times 10^{-5}$ mbar l/s (deviating permeation behaviour of H₂ not considered).</i> <p><i>Lower leakage rates can also be secured on request.</i></p>
---	--

<p>Haftungsausschluss / Limitation of Liability</p>	<p>Alle Informationen in diesem Dokument dienen der Unterstützung bei der Anwendung unserer Produkte. Sie sind rechtlich nicht bindend.</p> <p>Beachten Sie Datenblätter und Bedienungsanleitungen zu den von Ihnen eingesetzten Produkten.</p> <p>Druckfehler sind vorbehalten. Im Zweifelsfall gilt die deutsche Sprachversion.</p>	<p><i>The intention of the provided information is to assist in the use of our products. This information is legally not binding.</i></p> <p><i>Please refer to the data sheets and user manuals of the products to be used.</i></p> <p><i>There is no liability for possible misprints. The German language version is valid in any case of doubt.</i></p>
--	---	---