



# Hydrogen

H2G sealing technologies



# Hydrogen

## Why GITIS?

Only a few criteria are important to meet the requirements in the application: pressure, temperature, media and the geometry of the application in combination with the elastic resetting capability of the seal, even after aging and stress.

### *Warum GITIS?*

*Um die Anforderungen in der Anwendung zu erfüllen sind nur wenige Kriterien wichtig: Druck, Temperatur, Medien sowie die Geometrie der Anwendung. Im Zusammenspiel mit der elastischen Rückstellfähigkeit des Materials wird die Funktion der Dichtung auch nach Alterung und Beanspruchung gewährleistet.*

- **Material and Product Development**  
*Material und Produktentwicklung*
- **Innovative Sealing Solutions**  
*Innovative Dichtungskonzepte*
- **Local application and sales support**  
*Lokaler Anwendungs- und Vertriebssupport*
- **Prototyping and small series**  
*Prototypen und Kleinserien*



# HYDROGEN

Innovations and the need for safe and efficient processes are constantly driving development with increasingly challenging application parameters.

For static and semi-dynamic H<sub>2</sub>-applications, we supply O-rings and custom seals made of specially developed EPDM and low-temperature FKM materials. These have excellent properties in terms of material integrity and permeability.

*Innovationen und der Bedarf nach sicheren und effizienten Prozessen treiben die Entwicklung mit immer anspruchsvolleren Parametern stetig voran. Für statische und semidynamische H<sub>2</sub>-Anwendungen liefern wir O-Ringe und kundenspezifische Dichtungen aus speziell entwickelten EPDM- und Tieftemperatur-FKM-Werkstoffen. Diese verfügen über hervorragende Eigenschaften in Bezug auf Materialintegrität und Permeabilität.*

## APPLICATIONS

H<sub>2</sub>G-seals can be found in electrolyzers, compressors, valves, connectors, sensors and pumps along the H<sub>2</sub> supply chain. All our selected materials are H<sub>2</sub> tested and RGD-compliant.

## Anwendungen

*H<sub>2</sub>G-Dichtungen sind in Elektrolyseuren, Kompressoren, Ventilen, Anschlüssen, Sensoren und Pumpen entlang der H<sub>2</sub>-Versorgungskette zu finden. Alle unsere Materialien sind H<sub>2</sub> getestet und RGD-konform.*



Recognized in Italy in 2023 for our H<sub>2</sub>G -GITIS hydrogen solutions, this seal series is used in electrolyzers, compressors, valves, connectors, pumps, and FCEVs, employing RGD-compliant materials. We collaborate with industry leaders to support the energy transition. Our award in the Energy Business Review for discussing the H<sub>2</sub> market and the solutions was just one consequence of this.

*2023 wurden wir in Italien für unsere H<sub>2</sub>G -GITIS Wasserstofflösungen- ausgezeichnet. Diese werden in Elektrolyseuren, Kompressoren, Ventilen, Anschlüssen, Pumpen und FCEVs eingesetzt, wobei RGD-konforme Materialien verwendet werden. Wir arbeiten mit führenden Unternehmen zusammen, um die Energiewende zu unterstützen. Unsere Auszeichnung in der Energy Business Review zur Erörterung des H<sub>2</sub>-Marktes und den Lösungsansätzen war nur eine Konsequenz daraus.*

HYDROGEN  
ENERGY  
STORAGE

H<sub>2</sub>



## O-rings & back-up rings

In hydrogen applications, O-rings are crucial for high-pressure sealing. Specially designed for reliability, they withstand extreme conditions. PTFE and PEEK back-up rings improve O-ring sealing by preventing gap extrusion, maintaining seal integrity under high pressure.

### O-Ringe & Stützringe

In H<sub>2</sub>-Anwendungen sind O-Ringe von entscheidender Bedeutung für die Hochdruckabdichtung. Sie sind auf Zuverlässigkeit ausgelegt und halten extremen Bedingungen stand. PTFE- und PEEK-Stützringe unterstützen die Dichtungsintegrität unter hohem Druck indem sie Spaltextrusion verhindern.

Material*	VB090LE1	EB070S14	EB090ST1
ASTM code	FKM	EPDM	EPDM
Colour	●	●	●
Hardness [Sh. A]	90	70	90
Temp. [C°]	-50/200	-50/150	-50/150
Compr. Set [%]	21	10	16
Hours at Temp.	72h/175 °C	24h/150 °C	24h/90 °C
H <sub>2</sub> -Perm.Coeff.	3E+02	18E+02	12E+02

(\*) Per typical materials, other technologies on request/according to the design.  
*Typische Materialien, andere Einsatzmöglichkeiten je nach Anwendung/Design.*

## Stack seals

Edge Bonding Seal Technology provides a groundbreaking solution for sealing electrolyser stacks. Incorporating sealing lip designs customised to the application, as well as reliable edge bonding, these seals enhance the longevity and efficiency of electrolyzers.

### Stack Dichtungen

Die Edge Bonding Seal Technology bietet eine innovative Lösung zur Abdichtung von Elektrolyseur-Stacks. Mit speziell auf die Anwendung angepassten Dichtlippen-Designs und zuverlässiger Kantenverbindung tragen diese Dichtungen zur Verbesserung der Effizienz und Langlebigkeit von Elektrolyseuren bei.



## Dynamic seals

High performance plastics are essential in dynamic hydrogen applications. We offer various seal geometries in UHMW-PE and PTFE compounds designed for high temperature service up to 250°C, low friction and excellent resistance to embrittlement in H<sub>2</sub> environments. These seals excel in high pressure applications in exceeding 1050 bar and are RGD tested and H<sub>2</sub> proven.

### *Dynamische Dichtungen*

*Hochleistungs-fähige Kunststoffe sind unverzichtbar für dynamische H<sub>2</sub>-Anwendungen. Wir fertigen verschiedene Dichtringe aus UHMW-PE- und PTFE-Compounds. Diese Produkte können für Hochtemperatur-anwendungen bis zu einer Temperatur von 250 °C und einem Druck von über 1050 bar verwendet werden. Sie zeichnen sich durch eine geringe Reibung aus und sind RGD- und H<sub>2</sub>-geprüft.*



Material*	UHMW-PEW	PEEKVIRY	PTFEVIRW	PTFE-CGB
ASTM code	UHMW-PE	PEEK	PTFE virginal	PTFE CG
Colour	● ○	●	○	●
Temp. [C°]	-200 / 90	-60 / 250	-100 / 250	-100 / 250
Tensile strength [MPa]	19	116	22	13
Coefficient of friction	0,15	0,1 - 0,3	0,06	0,12 - 0,14
Rapid Gas Decompression	Tested	•	n.a.	Tested

(\*) Per typical materials, other technologies on request/according to the design.  
 Typische Materialien, andere Einsatzmöglichkeiten je nach Anwendung/Design.



**GITIS** specializes in the development, manufacturing and distribution of high-quality O-rings and seals for all applications with special requirements regarding temperature and media resistance, service life and product quality. Through innovation, technology and high reliability, **GITIS** has become the reliable partner for markets such as automotive, oil and gas, chemical, food and pharma.

With three plants in Italy and China as well as a development office in Germany, we can implement the experience of 40 years together with our customers in strategic growth sectors.

***GITIS** ist spezialisiert auf die Entwicklung, Herstellung und den Vertrieb von qualitativ hochwertigen O-Ringen und Dichtungen für alle Einsatzbereiche mit speziellen Anforderungen an Temperatur- und Medienbeständigkeit, Lebensdauer und Produktqualität. Durch Innovationen, technische Neuerungen und eine hohe Zuverlässigkeit ist **GITIS** der zuverlässige Partner für Märkte wie Automobilindustrie, Öl und Gas, chemische Industrie, Lebensmittel- und Pharmaindustrie geworden.*

*Mit drei Werken in Italien und China sowie einem Entwicklungsbüro in Deutschland können wir die Erfahrung von 40 Jahren gemeinsam mit unseren Kunden in strategischen Wachstumssektoren umsetzen.*

## Sealing your success

Sede legale: **GITIS SRL**  
via Rocca, 4 - 24067 Sarnico - BG - ITALY  
Sede operativa: **GITIS SRL**  
via Colombara del Bosco, 26 - 25031 Capriolo - BS - ITALY  
www.gitis.it C.F. n. 00844470161 C.F.: e P. Iva n. 00844470161  
**Averis GmbH** - Hofener Straße 64 - 70736 Fellbach - GERMANY  
tel. +49 711 88872837 www.averis-lab.com HRB Stuttgart 757053  
- Ust-ID: DE 306390337

 **YOUR CONTACT ITALY**  
mail: sales@gitis.it - tel.: +39 030 7460665

 **YOUR CONTACT CHINA**  
mail: sales@gitis.cn - tel.: +86 510 83835333

 **YOUR CONTACT GERMANY**  
mail: sales.germany@gitis.it - tel.: +49 711 88872838

**(C) Copyright:** The publisher cannot accept any liability for the accuracy of the publication despite careful examination. This brochure, all tables, texts and illustrations contained in it, are protected by copyright. Any use outside the narrow limits of copyright is inadmissible and punishable without the consent of the publisher.

**Disclaimer:** In general, the enclosed information, recommendations or advices are given in a good faith. The publisher gives no warranty that the same results can be obtained in other's laboratories using different condition of preparation and evaluation of the samples.

**(C) Copyright:** Eine Haftung für die Richtigkeit der Veröffentlichung kann trotz sorgfältiger Prüfung vom Herausgeber nicht übernommen werden. Diese Broschüre, alle in ihr enthaltenen Tabellen, Texte und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechts ist ohne Zustimmung des Herausgebers unzulässig und strafbar.

**Disclaimer:** Die in dieser Broschüre enthaltenen Informationen und Empfehlungen sind in gutem Gewissen und nach sorgfältigen Tests erstellt worden. Der Herausgeber gibt keine Garantie dafür, dass die selben Resultate in anderen Labors oder unter anderen Bedingungen der Vorbereitung und der Auswertung der Proben erzielt werden können.