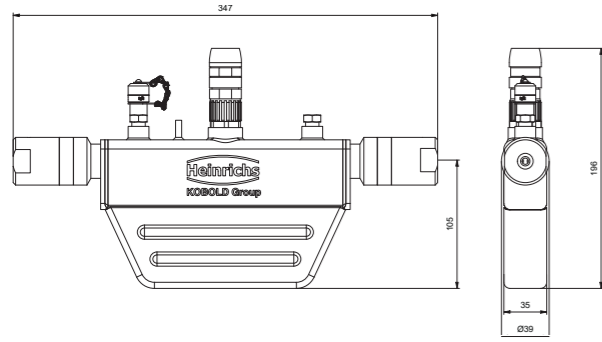


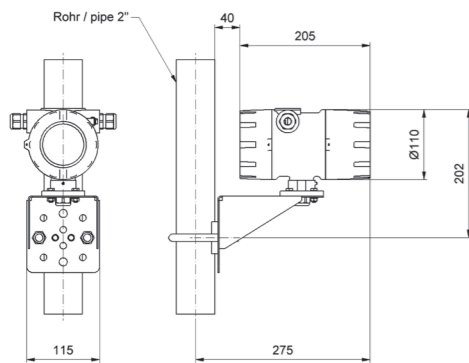
## Abmessungen

Top Leistung in kleinstem Gehäuse

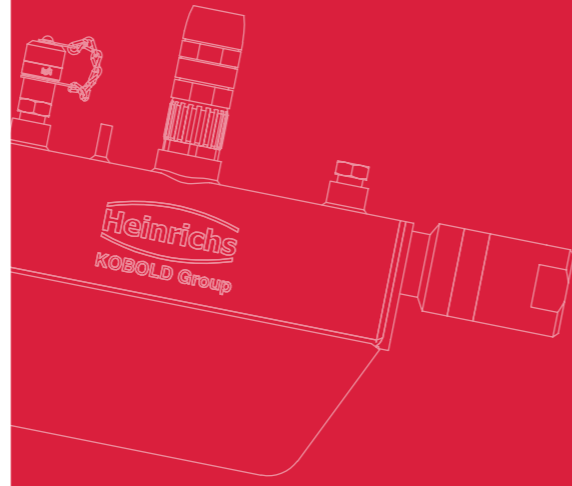
**TMU-W 004 Ultra** - kompaktes Leichtgewicht



**UMC4** - zuverlässiger Umformer

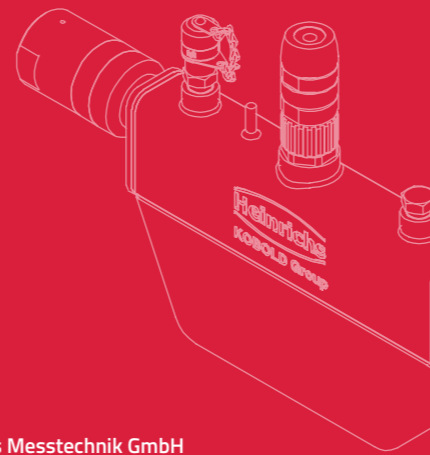


**Gewicht:** 2,8 kg Sensor  
4,5 kg Transmitter



**Heinrichs**  
KOBOLD Group

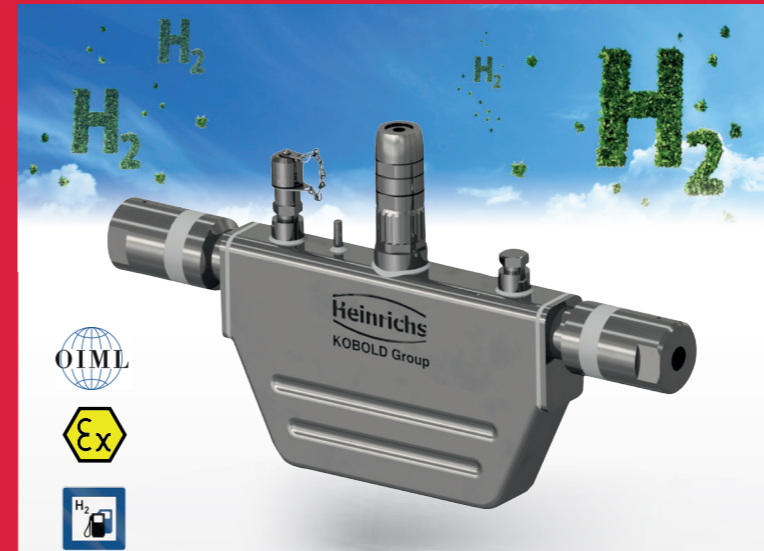
ÜBER 100 JAHRE ERFAHRUNG IN DER PROZESSINSTRUMENTIERUNG  
Wir messen Durchfluss, Masse, Dichte, Füllstand und Druck



Heinrichs Messtechnik GmbH  
Robert-Perthel-Straße 9 | 50739 Köln  
Tel. 49 (0)221-49708 0  
Fax. 49 (0)221-49708 178  
info@heinrichs.eu | www.heinrichs.eu

**Heinrichs**  
KOBOLD Group

ÜBER 100 JAHRE ERFAHRUNG IN DER PROZESSINSTRUMENTIERUNG  
Wir messen Durchfluss, Masse, Dichte, Füllstand und Druck



## Wasserstoff - Messung mit Präzision Hochdruck Coriolis Massemesser

- > H<sub>2</sub>-Anwendung optimiert
- > 1000+ bar Arbeitsdruck
- > OIML R139-2018 Zulassung
- > SAE J2601 Tankvorgänge
- > Kompaktes und innovatives Design

## HOCHDRUCK - CORIOLIS FÜR H<sub>2</sub> TMU - W

Wasserstoff als ökologische Alternative  
Entwickelt aus Verantwortung

Der menschliche Einfluß auf das globale Klima wird immer spürbarer und ist nicht zuletzt vom hohen Energiebedarf moderner Gesellschaften befeuert. Um dieser Entwicklung gegenzusteuern ist es notwendig umweltfreundliche Technologien alltagstauglicher werden zu lassen. Dem Wasserstoff, mit seiner Effizienz und minimalem Einfluß auf die Umwelt, kommt dabei als ökologische Alternative zu fossilen Energieträgern eine besondere Rolle zu.

Seit mehr als 10 Jahren ist Heinrichs im Hochdruck-Wasserstoffbereich, welcher zum Beispiel bei der H<sub>2</sub>-Betankung von Fahrzeugen Anwendung findet., tätig. Um mit elementarem Wasserstoff, dem leichtesten Element, die nötige und daher hohe Energiedichte zu erzielen, ist eine entsprechende Komprimierung erforderlich. Drücke von über 1000 bar sowie die hohe Permeabilitätsfähigkeit von Wasserstoff stellen dabei die größten Herausforderungen an die Technik.

Aus der gesammelten Erfahrung, den Anforderungen moderner Anwendungen und den neuesten technologischen Entwicklungen heraus hat Heinrichs die neue TMU-W Produktreihe, mit einer speziell für Hochdruck-Wasserstoffanwendungen optimierten Coriolis Architektur, entwickelt..

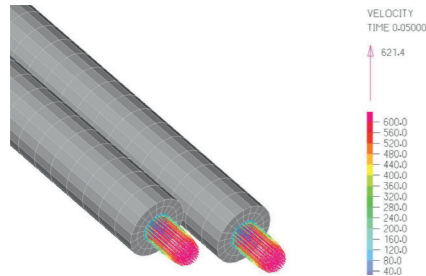


Der TMU-W Coriolis-Massemesser von Heinrichs übertrifft dabei alle von der „Organisation International de Métrologie Légale“ in der OIML R139-2018 verlangten Anforderungen hinsichtlich Messgenauigkeit bei hohem Druck.

# HOCHDRUCK - CORIOLIS FÜR H<sub>2</sub>

## TMU - W

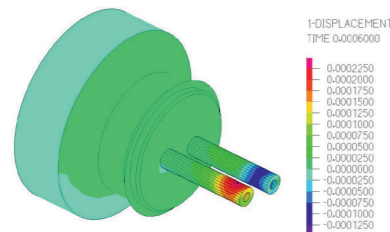
"High End" Simulationstechnologie  
Entwickelt aus Verantwortung



Bei der Entwicklung des **TMU-W** kamen die neuesten Methoden zur Simulation der Struktur- und Strömungsverhältnisse zur Anwendung:

- CSM** (Computational Structural Mechanics)
- FEM** (Finite Element Method)
- CFD** (Computational Fluid Dynamics)
- CEM** (Computational Electromagnetics)
- FSI** (Fluid Structure Interaction)
- TFSI** (Thermal Fluid Structural Interaction)

Diese erlauben es, die komplexen, gekoppelten Phänomene direkt zu bewerten und auf die Besonderheiten der H<sub>2</sub> Hochdruckmessung einzugehen. So war es möglich ein Coriolis Messgerät mit optimalen Eigenschaften innerhalb kürzester Zeit zu entwickeln.



Wasserstoffmobilität ist die Zukunft  
Der Ausbau der H<sub>2</sub>-Infrastruktur schreitet voran

**Mobilität ist der Motor unseres Lebens und sollte besser heute als morgen umweltfreundlich werden.**

Reine Elektromobilität ist zwar bereits umweltschonend und im Alltag angekommen, allerdings hat sie auch deutliche Grenzen. Daher führt auf dem Weg zur Zukunft nichts an der Wasserstoff-Technologie vorbei.



Hochkomprimierter Wasserstoff als Energieträger in Automobilen wird bald nicht mehr wegzudenken sein. Extreme Fahrzeugreichweiten und Tanken innerhalb von 3 Minuten als gewohnter Komfort sind nur mit Wasserstoff möglich.

Der Ausbau des Netzes mit Wasserstoff-tankstellen wurde von vielen Regierungen beschlossen und schreitet voran.

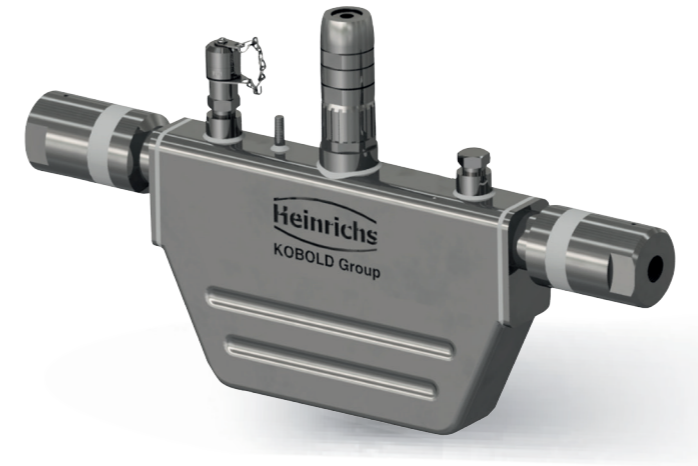
Eine ganze Industrie entwickelt daher mit Hochdruck neue Lösungen und Technologien um diesen Energieträger und seine Anwendungen für uns alltagstauglich zu machen - und **Heinrichs** ist dabei der Partner erster Wahl.



Heinrichs Coriolis Massemesser  
Schon immer führend, auch bei Wasserstoff

**Grenzenlose Anwendungsmöglichkeiten für die Wasserstoff Durchflussmessgeräte von Heinrichs.**

Der **TMU-W** wurde speziell für den Einsatz in Wasserstofftankstellen entwickelt. Als Multitalent kann er jedoch ebensogut bei Hochdruckanwendungen von Flüssigkeiten mit einer Messgenauigkeit von 0,1% eingesetzt werden.



Optimiert für die Verwendung in den schlanken Wasserstoffzapfsäulen der neuesten Generation ist unser **TMU-W**, mit seinen geringen Abmessungen und kleinem Gewicht, ein besonders kompakter Massemesser und erlaubt so den direkten und richtungsunabhängigen Einbau in die Zapfsäule. Besonders vorteilhaft wirkt sich dies auch auf die Minimierung von Verlusten bei der Betankung aus.

Technische Details  
Highlights

Sensor <b>TMU-W004</b>	
Messbereich	max. 4 kg / min H <sub>2</sub>
Druck	1000 bar (TMU-W004)
Genauigkeit	± 0,5 % vom MW ± Nullpunktstabilität
Material	316 TI / 1.4571 (Medium berührend)
Anschlüsse	Autoclave 6MF 9/16-18, ½ NPT F, Hofer 7/8", 12 MF ¾-16
Temperatur	- 40 ... 55 °C (Prozess) - 40 ... 60 °C (Umgebung)



Messwertumformer <b>UMC4</b>	
Spannung	19...36 V <sub>DC</sub>
Signal	4...20 mA HART (passiv) Impuls Ui = 30 V, Ii = 60 mA, Pi = 1,8 W Frequenz: 1 KHz
Temperatur	- 40...60°C (Umgebung)
Schutzklasse	IP 68 (EN 60529)
Explosionsschutz	II (1)2G Ex d [ia Ga] IICT3-T4 Gb
Zulassungen	Evaluation certificate for OIML R139 EMC-Guideline 2014/30/EU EN 61000-6-2:2011 immunity industrial environment EN 61000-6-3:2012 emission residential, commercial Ex-Guideline 2014/34/EU

