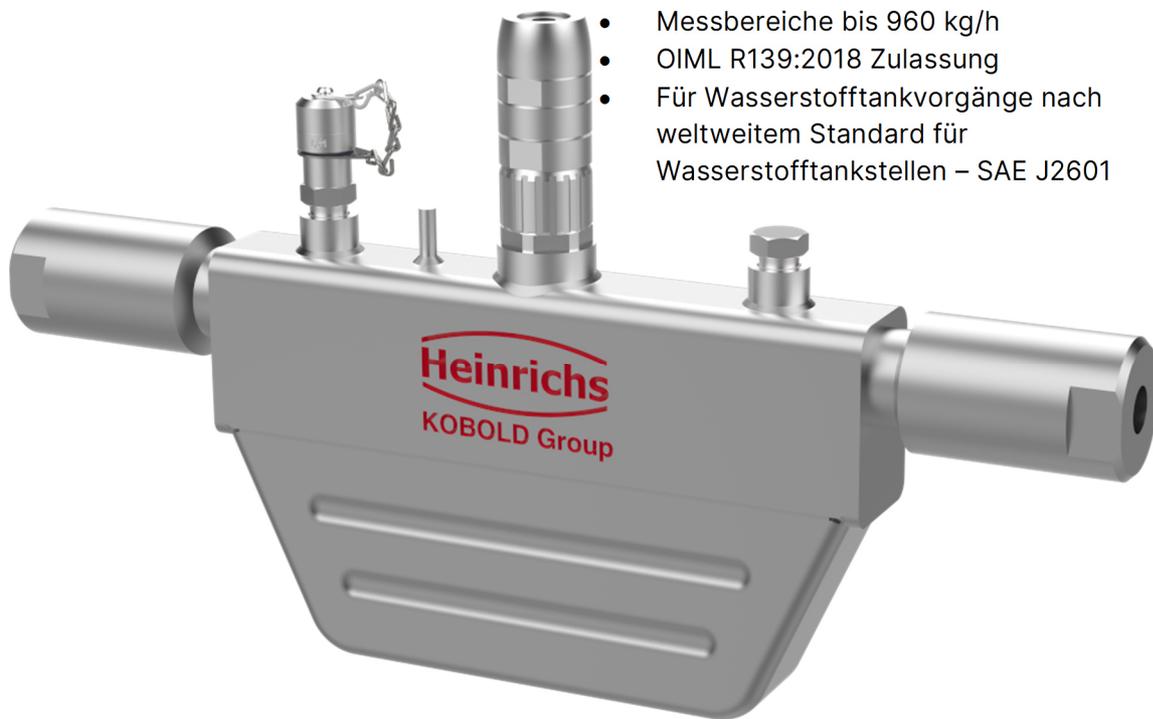


# Coriolis Massedurchflussmesser

Für Hochdruckanwendungen und Wasserstofftankanlagen, bis 1000 Bar

TMU-W

## Technische Information



- Herausragende Genauigkeit
- Immun gegen Vibrationen
- Druckbeständigkeit bis 1000 Bar
- Messbereiche bis 960 kg/h
- OIML R139:2018 Zulassung
- Für Wasserstofftankvorgänge nach weltweitem Standard für Wasserstofftankstellen – SAE J2601



## Funktionalität

Die TMU Produktlinie wurde speziell für die Wasserstoffbetankung von Fahrzeugen entwickelt.

Während des Betankungsvorgangs sind eine extrem hohe Nullpunkt- und Langzeitstabilität erforderlich.

Das besondere Design des TMU-W liefert die höchstmögliche Stabilität und konkurrenzlose Messgenauigkeit.

Spezielle Materialien und anspruchsvolle Entwicklungsmethoden wie FEM, CFD, FSI usw. wurden durch unsere Spezialisten eingesetzt um diese Aufgabe zu erfüllen.

Das Design ist optimiert für die Verwendung in den schlanken Wasserstoffzapfsäulen der neuesten Generation.

## Technische Daten

### Sensorsystem: TMU-W

Coriolis Doppel-Messrohre  
TMU-W004, TMU-W006

### Genauigkeit

Flüssigkeit: 0.1 % vom aktuellen Durchfluss  
± NP Stabilität

Gas: 0.5 % vom aktuellen Durchfluss  
± NP Stabilität

OIML R139:2018: Class 2 (nur TMU-W004)

Mediumberührte Teile:

- 316Ti/1.4571

Prozessanschluss:

- 6MF 9/16-18 UNF
- Optional: 1/2" NPT (f), Hofer 7/8"

Sensorgehäuse: 1.4301 Edelstahl

Umgebungstemp.: -40 °C...+80 °C  
-40 °F...+176 °F  
(gem. OIML R139: -40°C...+55°C)

Prozesstemp.: -50 °C ...+60 °C  
-58 °F...+212 °F  
(gem. OIML R139: -40°C...+55°C)

Prozessdruck: TMU-W004: Max. 1000 Bar  
TMU-W006: Max. 500 Bar

Schutzklasse: IP67 (EN 60529) / NEMA 6

### Zertifikate und Zulassungen

ATEX / IECEx / UKCA: II 1/2G Ex ia IIC T2...T6 Ga/Gb

NEPSI: Ex ia IIC T2...T6 Ga/Gb

OIML: R139:2018

## Geeignete Umformer UMC4 / UMC4-RM

### Montageart:

- Feldgehäuse  
Getrennt via Anschlussdose (1/2"NPT(f), M20x1,5) oder Steckverbindung (Harting Han® R23).  
IP67 (EN60529) / NEMA6
- Schaltschrankmontage (RM)  
getrennt, via Schraubklemmen.  
IP20 (muss in min. IP54 ATEX zertifizierten Schrank montiert werden)

### Umgebungstemperatur:

- -20 °C ... +60 °C  
(gem. OIML R139: -40 °C ... +55 °C)

### Spannungsversorgung:

- 90...265 V<sub>AC</sub>, 50/60 Hz (nicht für OIML R139)
- 19...36 V<sub>DC</sub>

### Ausgänge:

Alle Ausgänge sind untereinander und gegen Erde galvanisch getrennt.

Analog: 1x 4...20 mA, passiv, mit HART®  
1x 4...20 mA, passiv  
Massedurchfluss, Volumendurchfluss,  
Temperatur.

Binär: passiv via Optokoppler  
Impulsbreite: 50 ms  
einstellbar 0,1...2000 ms

Status: passiv via Optokoppler  
Vor-/Rückfluss, MIN/MAX Durchfluss,  
MIN/MAX Temperatur, Alarm,  
2. Impulsausgang (90° phasenverschoben).

Zertifikate und Zulassungen UMC4 / UMC4-RM



**Feldgehäuse:**

ATEX / IECEx: II (1)2G Ex d [ia Ga] IIC T4-T3 Gb  
 NEPSI: Ex db [ia Ga] IIC T4/T3 Gb

Zündschlussart Anschlussraum: Ex d

Zündschutzart Signalausgänge:

- Ex [ia Ga] eigensicher
- nicht eigensicher



**Schaltschrankmontage:**

ATEX / IECEx: II (1)3G Ex ec [ia Ga] IIC T6..T3 Gc

(Der Transmitter muss in einen IP54 ATEX zertifizierten Schrank eingebaut werden)

Zündschutzart Signalausgänge:

- Ex [ia Ga] eigensicher
- nicht eigensicher

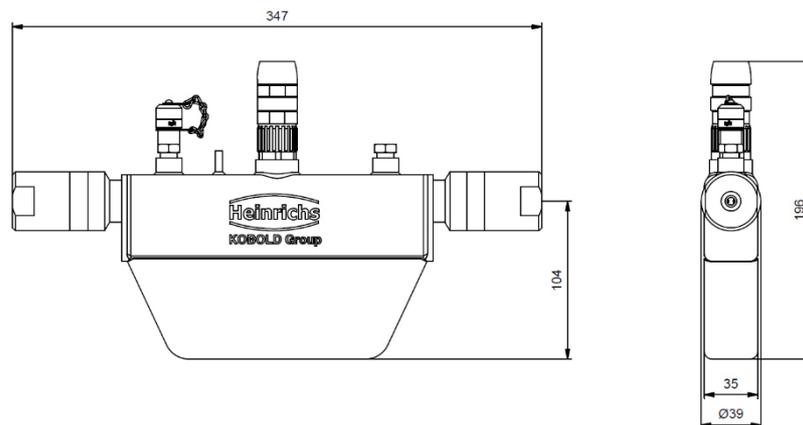
**Messbereiche**

TMU-W004: max. 4kg/min H<sub>2</sub> (P<sub>nom</sub> 1000 Bar), mit OIML R139:2018

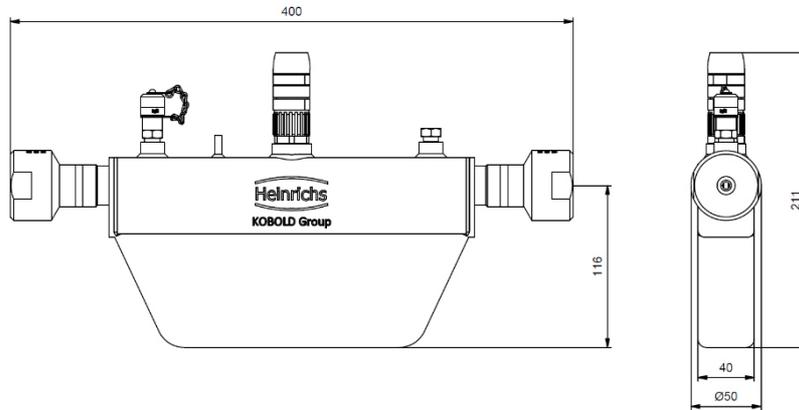
TMU-W006: max. 16kg/min H<sub>2</sub> (P<sub>nom</sub> 500 Bar)

**Abmessungen**

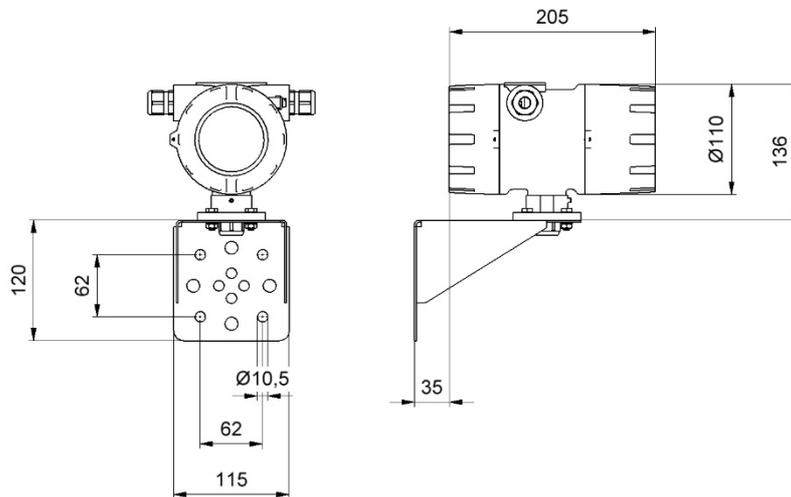
**TMU-W004**



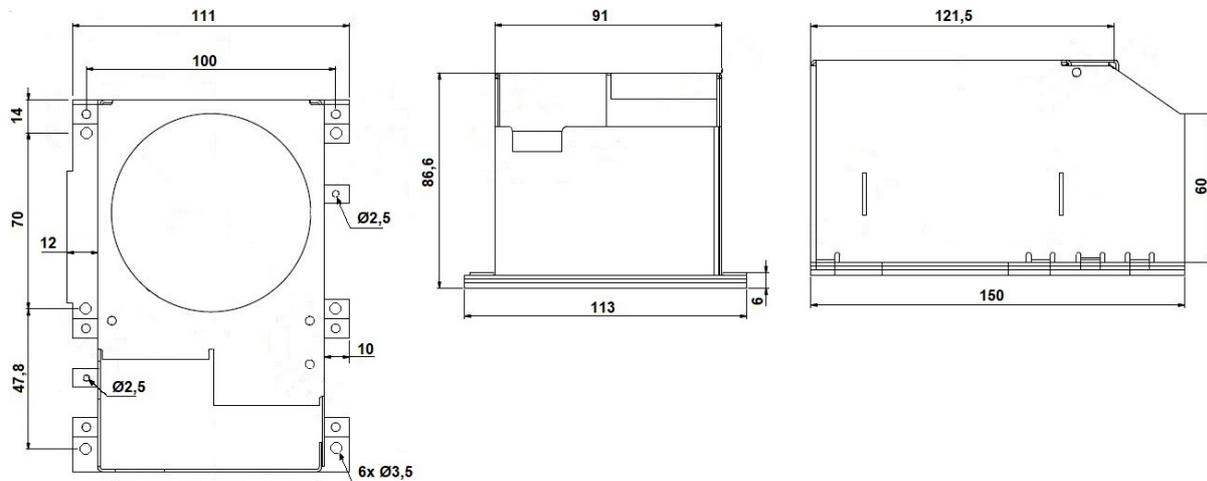
TMU-W006



UMC4 (Feldgehäuse)



UMC4-RM (Schaltschrankmontage)



## Notwendige Angaben zur Auslegung des TMU-W

Medium:	_____			
	Nominal	Minimum	Maximum	Einheit
Durchfluss:	_____	_____	_____	_____
Prozessdruck:	_____			
□abs. / □über.	_____	_____	_____	_____
Prozesstemperatur:	_____	_____	_____	_____
Dichte:	_____			
(bei Prozessbedingungen)	_____	_____	_____	_____
Viskosität:	_____			
(bei Prozessbedingungen)	_____	_____	_____	_____

## Bestellcode Sensor

Beispiel: TMU-W004-4500-A00-J0-70-0-H

Modelcode	Beschreibung			Hinweise
<b>TMU</b>				
-	<b>Mediumberührte Teile</b>	Messbereich	P <sub>Nom</sub>	
<b>W004</b>	Edelstahl 316TI / 14571	4 kg/min H <sub>2</sub>	1000 Bar	
<b>W006</b>	Edelstahl 316TI / 14571	16 kg/min H <sub>2</sub>	500 Bar	2)
-	<b>Prozessanschluss</b>	Einbaulänge / P <sub>Nom</sub>	W006	
<b>6010</b>	¼" NPT (f)	347 mm / 500 Bar	400 mm / 500 Bar	
<b>6030</b>	½" NPT (f)	347 mm / 500 Bar	400 mm / 500 Bar	
<b>4550</b>	Hofer 7/8"	347 mm / 500 Bar	400 mm / 500 Bar	
<b>4500</b>	6MF 9/16-18 UNF	347 mm / 1000 Bar	400 mm / 500 Bar	
<b>XXXX</b>	Sonder, auf Kundenanforderung			
-	<b>Sensorgehäuse</b>			
<b>A</b>	Edelstahlgehäuse (1.4301)	Druckentlastvorrichtung, N <sub>2</sub> Füllstutzen, mit N <sub>2</sub> gefüllt		
-	<b>Beheizung / Kühlung</b>			
<b>00</b>	ohne			
-	<b>Anordnung Messumformer</b>	Prozesstemperatur	Verbindung zum Sensor	
<b>J</b>	Getrennter Messwertumformer (IP67)	-50...60 °C (-58...140 °F)	Stecker (Harting Han® R 23)	
<b>K</b>	Getrennter Messwertumformer (IP67)	-50...100 °C (-58...212 °F)	Stecker (Harting Han® R 23)	2)
<b>X</b>	Sonder, auf Kundenanforderung			
-	<b>Zulassung</b>			
<b>0</b>	ohne			
<b>L</b>	ATEX / IECEx / UKCA	II 1/2G Ex ia IIC T2...T6 Ga/Gb		
<b>B</b>	NEPSI	Ex ia IIC T2...T6 Ga/Gb		
-	<b>Kalibrierung Massedurchfluss</b>			
<b>1</b>	Standard, 3-Punkte			
<b>3</b>	Extern			
<b>7</b>	OIML R139:2018. Wasserstoff			1)
<b>X</b>	Sonder, auf Kundenanforderung			
-	<b>Kalibrierung Dichte</b>			
<b>0</b>	ohne			
-	<b>Zusatzausstattung</b>			
<b>0</b>	ohne			
<b>1</b>	Werksbescheinigung 2.1			
<b>2</b>	Werkszeugnis 2.2			
<b>B</b>	Abnahmeprüfzeugnis 3.1 mit Materialanalyse (DIN EN 10204:2004)			
<b>X</b>	Sonder, auf Kundenanforderung			
-	<b>Ausführung</b>			
<b>H</b>	Heinrichs			

**Hinweise:**

- 1) Nur in Verbindung mit zugelassenem Messwertumformer UMC4.
- 2) Nicht für OIML R139:2018. Wasserstoff.

## Bestellcode Transmitter

Beispiel: UMC4-E11A21H

Modelcode		Hinweise
<b>UMC4</b>		
-	<b>Montageart</b>	Gewinde Stromversorgungsanschluss
E	getrennter Messwertumformer ohne Anschlussdose	Transmitter mit 5 m Kabel M20 x 1,5 1)
D	getrennter Messwertumformer mit Anschlussdose	M20 x 1,5 1)
F	getrennter Messwertumformer via Schraubklemmen	für Schaltschrank-Montage ohne
<b>Anzeige- und Bedieneinheit</b>		
1	eingebaute Bedieneinheit BE, -20 ...+60 °C	
<b>Versorgungsspannung</b>		
1	90...265 V <sub>AC</sub> , 50/60 Hz 3), 4)	
2	19...36 V <sub>DC</sub> , 24 V <sub>AC</sub> (+5%...-20%), 50/60 Hz	
<b>Ausgänge</b>		
A	Stromausgang 1: 4 ... 20 mA mit HART® - Protokoll Stromausgang 2: 4 ... 20 mA Impulsausgang: passiv Statusausgang: passiv	
<b>Zulassung</b>		Umgebungstemperatur
0	ohne	
2	ATEX, IECEx II (1)2G Ex d [ia Ga] IIC T4-T3 Gb NEPSI Ex db [ia Ga] IIC T4/T3 Gb	Zündschutzart Anschlussraum Ex d -20...60 °C 3)
3	ATEX, IECEx II (1)3G Ex ec [ia Ga] IIC T6..T3 Gc	für Schaltschrank-Montage -20...55 °C 2)
<b>Zündschutzart Signalausgänge</b>		
0	ohne Zulassung 5)	
1	Eigensicher Ex [ia Ga]	
2	Nicht eigensicher	
<b>Ausführung</b>		
H	Heinrichs	

In der Tabelle sind nur Optionen aufgeführt, die für die Verwendung des UMC4 Transmitters mit einem TMU-W Sensor relevant sind.

### Hinweise:

- 1) inkl. Halterung für Wand- und Rohrmontage (2").
- 2) Nur für Option F
- 3) Nicht für Option F
- 4) nicht bei OIML R139:2018 (TMU-W)
- 5) nur in Kombination mit Zulassung "0"