

Messgeräte Brennstoffzellenprüfstand klein

Parameter	Sensor	Messbereich/ Einheit	Gesamtfehler
Versuchsbedingungen			
Luftdruck (p_a)	Barometer (kompensiert)	930...1090 mbar	$\pm 0,25$ mbar
Lufttemperatur (t_a)	Thermometer (Fa. Luftt)	15...55°C	$\pm 0,5$ °C
Luftfeuchte (r_F)	Durotherm-Hygrometer	0...100 %	$\pm 0,5$ %
Versuchsmessdaten			
Volumenstrom Kühlkreislauf (\dot{V}_{KW})	Low Flow Durchflussmesser Flügelrad und Hall-Sensor (Fa. BIO-TECH)	0,015...0,8 l/min	± 2 % FS
Volumenstrom Wasserstoff (\dot{V}_{H_2})	Durchflussmessgerät GSM-C9sA-BN00 (Fa. Vögtlin)	0...30 l/min ⁽¹⁾	$\pm 1,0$ % FS
	Durchflussmessgerät FMA 3100 (Fa. Omega)	0...5 l/min ⁽¹⁾	$\pm 1,5$ % FS
Volumenstrom Luft (\dot{V}_{Luft})	Massendurchflussmesser FHAL200DU (Fa. Sensortronics/ First Sensor)	0...200 l/min ⁽¹⁾	$\pm 0,8$ % vom Messwert
Temperatur Stackeingang Kühlwasser $T_{KW, Ein}$	Widerstandsthermometer Pt100 (Klasse AA nach DIN EN 60751) plus <i>RedLab Temp</i> USB-Präzisions- Temperaturmessmodul	-196...600°C	$\pm 0,1$ °C + 0,0017 x ϑ
Temperatur Stackausgang Kühlwasser $T_{KW, Aus}$			
Temperatur Stackausgang Luft $T_{Luft, Aus}$		bis 100°C	$\pm 0,26$ °C
Temperatur Stackeingang Luft $T_{Luft, Ein}$			
Stacktemperatur T_{BZ}	Widerstandsthermometer PT100 nach EN60751 Klasse B	-20...177°C	$\pm 0,12$ %
Stack-Spannung U_{BZ}	IC ACPL-782T und weitere Bausteine zur Spannungsmessung	0 – 80 V	± 2 %
Stack-Strom I_{BZ}	Stromwandler LA 55-P Fa. LEM	0 – 30 A	$\pm 0,65$ %
Druckdifferenz der Luft am Brennstoffzelstack Δp_{Luft}	Differenzdrucktransmitter BTE5000 (Fa. First Sensor)	0 – 50 mbar	± 1 %
Druckdifferenz des Kühlwassers am Brennstoffzelstack Δp_{KW}	Differenzdrucktransmitter Typ 692 (Fa. Huba Control)	0 – 0,6 bar	Typ. $\pm 1,75$ % max. $\pm 5,33$ %
Druckdifferenz des Wasserstoffs am Brennstoffzelstack Δp_{H_2}	Differenzdrucktransmitter BTE5000 (Fa. First Sensor)	0 – 25 mbar	± 1 %
Eingangsdruck der Luft am Brennstoffzellenstack $p_{Luft, Ein}$	Drucktransmitter Typ 528 (Fa. Huba Control)	0 – 1,0 bar	$\pm 0,3$ %

1 Volumenströme von Wasserstoff und Luft werden in **Normliter** ausgegeben