



## Messgeräte Motorprüfstand (BMW)

Parameter	Sensor	Messbereich/ Einheit	Gesamtfehler
<b>Versuchsbedingungen</b>			
Luftdruck ( $p_a$ )	Barometer (kompensiert)	930...1090 mbar	$\pm 0,25$ mbar
Lufttemperatur ( $t_a$ )	Thermometer (Fa. Lufft)	15...55 °C	$\pm 0,5$ °C
Luftfeuchte (rF)	Durotherm-Hygrometer	0...100 %	$\pm 0,5$ %
<b>Versuchsmessdaten</b>			
Drehzahl (n)	Tacho der Wirbelstrombremse (Fa. Schenck) 60 V $\pm$ 1000 min <sup>-1</sup>	1000...7000 min <sup>-1</sup>	$\pm 1$ %
	Messumformer MCR-V AC (Fa. Phoenix Contact) 0...420 V (AC) $\pm$ 0...10 V (DC) und trennt PC und Messkette galvanisch		
	PC-Messkarte NI 6008 (Fa. National Instruments)		
Bremskraft (F)	Drehmomentenwaage der Wirbelstrombremse (Fa. Schenck)	0...185 N	$\pm 4$ N
	Winkelmessumformer TEG 270 (Fa. H&B) 0...270° $\pm$ 0...10 V (DC)		
	PC-Messkarte NI 6008 (Fa. National Instruments)		
Kraftstoffstrom ( $\dot{V}_K$ )	Durchflussmessgerät PLU 116H (Fa. Pierburg) 0...60l/h $\pm$ 0...9V DC	0...60 l/h	$\pm 1$ %
	PC-Messkarte NI 6008 (Fa. National Instruments)		
Wirkdruck Luftansaugrohr ( $\Delta p_{BI}$ ) mit <sup>1)</sup>	Differenzdruckmodul 698 (Fa. Huba Control) 0...50 mbar $\pm$ 0...10 V (DC)	0...50 mbar	$\pm 1$ %
Saugrohrdruck ( $p_a - p_s$ )	Bartonzelle (Fa. Schoppe & Faeser) Skaleneinteilung: 2 % = 1 TS	0...1000 mbar	$\pm 1$ %
	Messumformer AVH 200 p ~ 0...10 V DC		
	PC-Messkarte NI 6008 (Fa. National Instruments)		
Abgastemperatur ( $t_{Abgas}$ )	Thermoelement Typ K (Ni-CrNi)	0...1000°C	$\pm 5$ °C
	Messumformer TEU 421 (Fa. H&B)		
	PC-Messkarte NI 6008 (Fa. National Instruments)		
Temperatur Ansaugluft ( $t_{BL}$ )	Widerstandsthermometer Pt 100	0...50°C	$\pm 1$ °C
	Messumformer TEU 421 (Fa. H&B)		
	PC-Messkarte NI 6008 (Fa. National Instruments)		
Eintrittstemperatur Motorkühlwasser ( $t_{Mot,E}$ )	Widerstandsthermometer Pt 100	0...100°C	$\pm 1,5$ °C
	Messumformer TEU 421 (Fa. H&B)		
	PC-Messkarte NI 6008 (Fa. National Instruments)		

1 Messblende (d = 42 mm,  $\alpha = 0,6385$ )



Austrittstemperatur Motorkühlwasser ( $t_{Mot,A}$ )	Widerstandsthermometer Pt 100	0...100°C	± 1,5°C
	Messumformer TEU 421 (Fa. H&B)		
	PC-Messkarte NI 6008 (Fa. National Instruments)		
Eintrittstemperatur Kühlwasser des Wärmetauschers ( $t_{WT,E}$ )	Widerstandsthermometer Pt 100	0...100°C	± 1,5°C
	Messumformer TEU 421 (Fa. H&B)		
	PC-Messkarte NI 6008 (Fa. National Instruments)		
Austrittstemperatur Kühlwasser des Wärmetauschers ( $t_{WT,A}$ )	Widerstandsthermometer Pt 100	0...100°C	± 1,5°C
	Messumformer TEU 421 (Fa. H&B)		
	PC-Messkarte NI 6008 (Fa. National Instruments)		
Volumenstrom Motorkühlwasser ( $\dot{V}_{Mot}$ )	SPX-Flügelradwasserzähler M-QN 10 AH90 (Fa. Spanner-Pollux) 1 Impuls pro Liter	150...10 000 l/h	unter 800 l/h : ± 5% über 800 l/h : ± 3%
	PC-Messkarte NI 6008 (Fa. National Instruments)		
Volumenstrom Kühlwasser des Wärmetauschers ( $\dot{V}_{WT}$ )	SPX-Flügelradwasserzähler M-QN 5 SAH90 (Fa. Spanner-Pollux) 1 Impuls pro Liter	85...5 000 l/h	unter 400 l/h : ± 5% über 400 l/h : ± 3%
	PC-Messkarte NI 6008 (Fa. National Instruments)		
Sauerstoffgehalt des Abgases ( $O_2\%$ )	Abgasanalysator SPECTRAplus (Fa. MRU)	0...21,0 Vol-%	± 0,2 Vol-%
Kohlenmonoxidgehalt des Abgases ( $CO_{ppm}$ )	Abgasanalysator SPECTRAplus (Fa. MRU)	0...4000 ppm	± 20 ppm
Stickstoffgehalt des Abgases ( $NO_{ppm}$ )	Abgasanalysator SPECTRAplus (Fa. MRU)	0...1000 ppm	± 5 ppm