

Messgeräte Parabolrinnenkraftwerk

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	$\pm 0,5^\circ\text{C}$
Versuchsdurchführung			
Öltemperatur am Absorbereintritt ($t_{\text{Öl,ein}}$)	Widerstandsthermometer Pt100	-35...400°C	Klasse A: $dt = \pm (0,15^\circ\text{C} + 0,002 \cdot t)$ $\pm 0,18^\circ\text{C}$ (für 0°C) $\pm 0,26^\circ\text{C}$ (für 100°C) $\pm 0,37^\circ\text{C}$ (für 300°C) $\pm 0,43^\circ\text{C}$ (für 600°C)
	Temperaturmessmodul ME-RedLab TEMP (Fa. Meilhaus Electronic)	0...0,5 V	
Öltemperatur am Absorbераustritt ($t_{\text{Öl,aus}}$)	Widerstandsthermometer Pt100	-35...400°C	Klasse A: $dt = \pm (0,15^\circ\text{C} + 0,002 \cdot t)$ $\pm 0,18^\circ\text{C}$ (für 0°C) $\pm 0,26^\circ\text{C}$ (für 100°C) $\pm 0,37^\circ\text{C}$ (für 300°C) $\pm 0,43^\circ\text{C}$ (für 600°C)
	Temperaturmessmodul ME-RedLab TEMP (Fa. Meilhaus Electronic)	0...0,5 V	
Vorlauf-temperatur (t_{Vorlauf})	Widerstandsthermometer Pt100	-35...400°C	Klasse A: $dt = \pm (0,15^\circ\text{C} + 0,002 \cdot t)$ $\pm 0,18^\circ\text{C}$ (für 0°C) $\pm 0,26^\circ\text{C}$ (für 100°C) $\pm 0,37^\circ\text{C}$ (für 300°C) $\pm 0,43^\circ\text{C}$ (für 600°C)
	Temperaturmessmodul ME-RedLab TEMP (Fa. Meilhaus Electronic)	0...0,5 V	
Rücklauf-temperatur ($t_{\text{Rücklauf}}$)	Widerstandsthermometer Pt100	-35...400°C	Klasse A: $dt = \pm (0,15^\circ\text{C} + 0,002 \cdot t)$ $\pm 0,18^\circ\text{C}$ (für 0°C) $\pm 0,26^\circ\text{C}$ (für 100°C) $\pm 0,37^\circ\text{C}$ (für 300°C) $\pm 0,43^\circ\text{C}$ (für 600°C)
	Temperaturmessmodul ME-RedLab TEMP (Fa. Meilhaus Electronic)	0...0,5 V	
Solltemperatur im Temperiergerät	Widerstandsthermometer Pt100	0...300°C	Klasse A: $dt = \pm (0,15^\circ\text{C} + 0,002 \cdot t)$ $\pm 0,07\%$
	A/D-Wandler NI USB 6008 (Fa. National Instruments)	11 bit - Auflösung	
Glastemperatur (t_G)	Digitales Handthermometer Testo 735-1 (Fa. Testo) mit Oberflächenfühler TE Typ K Auflös.: $0,1^\circ\text{C}$, Ansprechzeit: 3s	-60...300°C	Messgerät: $\pm 0,3^\circ\text{C}$ (für $-60...60^\circ\text{C}$) $\pm (0,2^\circ\text{C} + 0,3\%)$ (für $>60^\circ\text{C}$) Oberflächenfühler TE Typ K: $\pm 2\%$
Solare Einstrahlung (global)	Pyranometer CMP3 (Fa. Kipp & Zonen)	0...1600 W/m ² (300...2800 nm)	$\pm 3,4\%$
	Messverstärker Ampbox (Fa. Kipp & Zonen)	4...20 mA	$\pm 0,05\%$
	A/D-Wandler NI USB 6008 (Fa. National Instruments)	11 bit - Auflösung	$\pm 0,07\%$
Solare Einstrahlung (abgeschattet)	Pyranometer CMP3 (Fa. Kipp & Zonen)	0...1600 W/m ² (300...2800 nm)	$\pm 3,5\%$
	Messverstärker Ampbox (Fa. Kipp & Zonen)	4...20 mA	$\pm 0,05\%$
	A/D-Wandler NI USB 6008 (Fa. National Instruments)	11 bit - Auflösung	$\pm 0,07\%$
Volumenstrom Thermoöl ($\dot{V}_{\text{Öl}}$)	Einstrahlflügelrad-durchflussmesser HMP12 (Fa. KEM - Küppers Elektromechanik GmbH)	2...50 l/min	$\pm 1,38\%$
	A/D-Wandler NI USB 6008 (Fa. National Instruments)	11 bit - Auflösung	$\pm 0,07\%$