

Messgeräte Flüssigkeitsringvakuumpumpe

Parameter	Sensor	Messbereich/ Einheit	Fehler
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			
Saugdruck p_1	Huba Control Typ 511 Absolutdrucktransmitter	0 ... 1000 mbar $\cong 0 \dots 10$ V	Nullpunkt $\pm 0,3$ % FS Endwert $\pm 0,3$ % FS Auflösung 0,1 % FS Σ Hysterese, Linearität, Wiederholung $\pm 0,3$ % FS
	NI USB 6008 12-bit A/D Wandler	0 ... 10 V	$\pm 7,73$ mV FS
Temperatur t_1	Pt-100 Widerstandsthermometer 4-Leiter, Klasse A	-200 ... 650°C	$\pm (0,15 + 0,002 \cdot t)$
	LKM electronic Typ 214 Messumformer, analog	0 ... 100 °C $\cong 0 \dots 100$ °C	< 0,1 % FS
	NI USB 6008 12-bit A/D Wandler	0 ... 10 V	$\pm 7,73$ mV FS
Temperatur t_2	Pt-100 Widerstandsthermometer 4-Leiter, Klasse A	-200 ... 650°C	$\pm (0,15 + 0,002 \cdot t)$
	LKM electronic Typ 214 Messumformer, analog	0 ... 100 °C $\cong 0 \dots 100$ °C	< 0,1 % FS
	NI USB 6008 12-bit A/D Wandler	12 bit – Auflösung	$\pm 0,07$ %
Differenzdruck $\Delta p_{Düse}$ ($d = 22$ mm)	SensorTechnics CTEM7N025GR0 Relativdrucksensor	-25 ... 25 mbar $\cong 0 \dots 10$ V	$\pm 0,13$ % $\cdot \Delta \vartheta^1$ $\pm 0,5$ %
	NI USB 6008 12-bit A/D Wandler	0 ... 10 V	$\pm 7,73$ mV FS
Strom I	Entes ENT.30 Stromwandler 30/5A	0 ... 30 A $\cong 0 \dots 5$ A	keine Angabe
Spannung U_{L-N}	Janitza UMG 96S Universalmeßgerät (Modbus RTU)	0,01 ... 6 A	$\pm 0,5$ % FS ²
Spannung U_{L-L}		50 ... 300 V	$\pm 0,5$ % FS ²
Strom im N (berechnet)		87 ... 520 V	$\pm 1,0$ % FS ²
Wirkleistung pro Phase		0,01 ... 18 A	$\pm 1,5$ % FS ²
Scheinleistung pro Phase		0,1 W ... 1,8 kW	$\pm 1,0$ % FS ²
Blindleistung pro Phase		0,1 VA ... 5,4 kVA	$\pm 1,0$ % FS ²
$\cos \varphi$		0,1 var ... 5,4 kvar	$\pm 1,0$ % FS ²
Frequenz (der Spannung)		0,00ind ..1.00..0,00cap	± 1 Grad
		45,0 ... 65,0 Hz	$\pm 0,1$ % vMW

1 Differenz zwischen Umgebungstemperatur und 25°C (Referenztemperatur)

2 Außerhalb von 18...28°C muss ein zusätzlicher Fehler von $\pm 0,5$ % vMW pro K berücksichtigt werden.