

## Messgeräte Adsorptionskältemaschine

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. Luftt)	15...55°C	$\pm 0,5$ °C
Luftfeuchte ( $r_F$ )	Durotherm-Hygrometer	0...100 %	$\pm 0,5$ %
<b>Versuchsmessgeräte</b>			
Volumenstrom $\dot{V}_{HT}$	Huba Control Typ 210 Durchflusssensor	9...150 l/min $\triangleq 0...10$ V	für $\dot{V} < 75$ l/min: $< 1$ % FS für $\dot{V} > 75$ l/min: $< 2$ % MW
	NI USB 6008 12-bit A/D Wandler	0..10 V	$\pm 7,73$ mV FS
Volumenstrom $\dot{V}_{MT}$	Huba Control Typ 210 Durchflusssensor	9...150 l/min $\triangleq 0...10$ V	für $\dot{V} < 75$ l/min: $< 1$ % FS für $\dot{V} > 75$ l/min: $< 2$ % MW
	NI USB 6008 12-bit A/D Wandler	0..10 V	$\pm 7,73$ mV FS
Volumenstrom $\dot{V}_{NT}$	Huba Control Typ 210 Durchflusssensor	9...150 l/min $\triangleq 0...10$ V	für $\dot{V} < 75$ l/min: $< 1$ % FS für $\dot{V} > 75$ l/min: $< 2$ % MW
	NI USB 6008 12-bit A/D Wandler	0..10 V	$\pm 7,73$ mV FS
Temperatur $T_1$ HT - Ausgang	Pt-100 Widerstandsthermometer 4-Leiter, Klasse AA	-200...+650°C $\triangleq 18...330$ $\Omega$	$\pm(0,1^\circ\text{C}+0,0017 \cdot  t )$
	Meilhaus USB Temp Dual 24-bit A/D Wandler	0...660 $\Omega$ $\triangleq -240...+2060^\circ\text{C}$	bei 0°C: max. $\pm 0,18^\circ\text{C}$ typ. $\pm 0,11^\circ\text{C}$ bei 100°C: max $\pm 0,26^\circ\text{C}$ typ. $\pm 0,15^\circ\text{C}$
Temperatur $T_2$ HT - Eingang	Pt-100 Widerstandsthermometer 4-Leiter, Klasse AA	-200...+650°C $\triangleq 18...330$ $\Omega$	$\pm(0,1^\circ\text{C}+0,0017 \cdot  t )$
	Meilhaus USB Temp Dual 24-bit A/D Wandler	0...660 $\Omega$ $\triangleq -240...+2060^\circ\text{C}$	bei 0°C: max. $\pm 0,18^\circ\text{C}$ typ. $\pm 0,11^\circ\text{C}$ bei 100°C: max $\pm 0,26^\circ\text{C}$ typ. $\pm 0,15^\circ\text{C}$
Temperatur $T_3$ NT - Ausgang	Pt-100 Widerstandsthermometer 4-Leiter, Klasse AA	-200...+650°C $\triangleq 18...330$ $\Omega$	$\pm(0,1^\circ\text{C}+0,0017 \cdot  t )$
	Meilhaus USB Temp Dual 24-bit A/D Wandler	0...660 $\Omega$ $\triangleq -240...+2060^\circ\text{C}$	bei 0°C: max. $\pm 0,18^\circ\text{C}$ typ. $\pm 0,11^\circ\text{C}$ bei 100°C: max $\pm 0,26^\circ\text{C}$ typ. $\pm 0,15^\circ\text{C}$
Temperatur $T_4$ NT - Eingang	Pt-100 Widerstandsthermometer 4-Leiter, Klasse AA	-200...+650°C $\triangleq 18...330$ $\Omega$	$\pm(0,1^\circ\text{C}+0,0017 \cdot  t )$
	Meilhaus USB Temp Dual 24-bit A/D Wandler	0...660 $\Omega$ $\triangleq -240...+2060^\circ\text{C}$	bei 0°C: max. $\pm 0,18^\circ\text{C}$ typ. $\pm 0,11^\circ\text{C}$ bei 100°C: max $\pm 0,26^\circ\text{C}$ typ. $\pm 0,15^\circ\text{C}$
Temperatur $T_5$ MT - Ausgang	Pt-100 Widerstandsthermometer 4-Leiter, Klasse AA	-200...+650°C $\triangleq 18...330$ $\Omega$	$\pm(0,1^\circ\text{C}+0,0017 \cdot  t )$
	Meilhaus USB Temp Dual 24-bit A/D Wandler	0...660 $\Omega$ $\triangleq -240...+2060^\circ\text{C}$	bei 0°C: max. $\pm 0,18^\circ\text{C}$ typ. $\pm 0,11^\circ\text{C}$ bei 100°C: max $\pm 0,26^\circ\text{C}$ typ. $\pm 0,15^\circ\text{C}$

Parameter	Sensor	Messbereich/ Einheit	Gesamtfehler
Temperatur T <sub>6</sub> MT - Eingang	Pt-100 Widerstandsthermometer 4-Leiter, Klasse AA	-200...+650°C ≅ 18...330 Ω	±(0,1°C+0,0017· t )
	Meilhaus USB Temp Dual 24-bit A/D Wandler	0...660 Ω ≅ -240...+2060°C	bei 0°C: max. ± 0,18°C typ. ± 0,11°C bei 100°C: max ± 0,26°C typ. ± 0,15°C
Temperatur T <sub>7</sub> WT - Ausgang	Pt-100 Widerstandsthermometer 4-Leiter, Klasse AA	-200...+650°C ≅ 18...330 Ω	±(0,1°C+0,0017· t )
	Meilhaus USB Temp Dual 24-bit A/D Wandler	0...660 Ω ≅ -240...+2060°C	bei 0°C: max. ± 0,18°C typ. ± 0,11°C bei 100°C: max ± 0,26°C typ. ± 0,15°C
Temperatur T <sub>8</sub> WT - Eingang	Pt-100 Widerstandsthermometer 4-Leiter, Klasse AA	-200...+650°C ≅ 18...330 Ω	±(0,1°C+0,0017· t )
	Meilhaus USB Temp Dual 24-bit A/D Wandler	0...660 Ω ≅ -240...+2060°C	bei 0°C: max. ± 0,18°C typ. ± 0,11°C bei 100°C: max ± 0,26°C typ. ± 0,15°C
Temperatur T <sub>9</sub> NT-Regelung	Pt-1000 Widerstandsthermometer 2-Leiter, Klasse B	-40...+125°C ≅ 842...1480 Ω	T=0°C: ±0,3 K T≠0°C: ±0,3 K+0,005· T
	B+B Thermo – Technik Messumformer	882...1270 Ω (≅ -30...+70°C) ≅ 0...10 V	< 0,5 % FS
	NI USB 6008 12-bit A/D Wandler	0..10 V	± 7,73 mV FS
Temperatur T <sub>10</sub> Sorber 1	Pt-1000 Widerstandsthermometer 3-Leiter, Klasse B	-40...+125°C ≅ 842...1480 Ω	T=0°C: ±0,3 K T≠0°C: ±0,3 K+0,005· T
	Invensor Steuerung	k.A.	k.A.
Temperatur T <sub>11</sub> Sorber 2	Pt-1000 Widerstandsthermometer 3-Leiter, Klasse B	-40...+125°C ≅ 842...1480 Ω	T=0°C: ±0,3 K T≠0°C: ±0,3 K+0,005· T
	Invensor Steuerung	k.A.	k.A.
Druck p <sub>1</sub> Sorber 1	Huba Control Typ 511 Absolutdrucktransmitter	0 ... 1000 mbar ≅ 0 ... 10 V	Nullpunkt ± 0,3 % FS Endwert ± 0,3 % FS Auflösung 0,1 % FS Σ Hysterese, Linearität, Wiederholung ± 0,3 % FS
	Invensor Steuerung	k.A.	k.A.
Druck p <sub>2</sub> Sorber 2	Huba Control Typ 511 Absolutdrucktransmitter	0 ... 1000 mbar ≅ 0 ... 10 V	Nullpunkt ± 0,3 % FS Endwert ± 0,3 % FS Auflösung 0,1 % FS Σ Hysterese, Linearität, Wiederholung ± 0,3 % FS
	Invensor Steuerung	k.A.	k.A.
Druck p <sub>3</sub> ActiVAC	Huba Control Typ 511 Absolutdrucktransmitter	0 ... 1000 mbar ≅ 0 ... 10 V	Nullpunkt ± 0,3 % FS Endwert ± 0,3 % FS Auflösung 0,1 % FS Σ Hysterese, Linearität, Wiederholung ± 0,3 % FS
	Invensor Steuerung	k.A.	k.A.