

## MESS- UND ÜBERWACHUNGSLÖSUNGEN FÜR HLK-TECHNIKER

Unser HLK-Portfolio deckt sämtliche Anwendungen in einem Gebäudemanagement-System ab. Vom kostengünstigen Logger bis zum hochpräzisen Messumformer, beispielsweise für GxP regulierte Umgebungen. Mit Hilfe verschiedener Protokolle, wie z. B. Modbus, können die Geräte in jede bestehende Infrastruktur mit Standard-Analogausgängen oder in die komplette Palette unserer Digitalgeräte integriert werden.



### HLK Messparameter



Feuchte



Temperatur



CO<sub>2</sub>



Differenzdruck

Monitoring eines Zollfreilagers

### Empfehlungen für ein gutes Klima

#### ASHRAE-Nutzungsvorgaben



Die Messdaten von Temperatur und relativer Feuchte werden häufig im Rahmen der Überwachung der Raumluftqualität erfasst, da diese Parameter das Komfortempfinden in Innenräumen beeinflussen. Die Wärmeübertragung zwischen Körper und Umgebung wird von Faktoren wie Temperatur, Feuchte, Luftbewegung, persönlichen Aktivitäten und Bekleidung beeinflusst.





- Der ANSI/ASHRAE-Standard 55-2013: Thermische Umgebungsbedingungen für die menschliche Nutzung legt die Kombinationen aus Umweltfaktoren in Gebäuden und persönlichen Faktoren fest, die akzeptable thermische Bedingungen für die Mehrzahl der Nutzer innerhalb eines Raums bieten [ANSI/ASHRAE 2013b].
- ASHRAE empfiehlt zudem, dass die **relative Feuchte in Innenräumen bei höchstens 65 %** liegen sollte [ANSI/ASHRAE 2013b].
- Geht man von einer geringen Luftbewegung (unter 1200 cm/Minute) und einer **relativen Raumluftfeuchte von 50 %** aus, beträgt die von ASHRAE empfohlene Raumtemperatur **im Winter zwischen 20 °C und 24 °C und im Sommer zwischen 24 °C und 27 °C**. Die Differenz zwischen den Temperaturbereichen in den verschiedenen Jahreszeiten hängt hauptsächlich mit der Wahl der Bekleidung zusammen.





#### CO<sub>2</sub>-Richtwerte

Ein erhöhter CO<sub>2</sub>-Gehalt macht sich bei Menschen durch Ermüdung und durch steigende Konzentrationsschwäche bemerkbar. Die Überwachung hilft, den CO<sub>2</sub>-Gehalt im grünen Bereich zu halten.

350 – 450 ppm	400 – 1.200 ppm	> 1.000 ppm	5.000 ppm (0,5 %)	38.000 ppm (3,8 %)	> 100.000 ppm (10 %)
Frischlucht im Freien	Raumluft	Müdigkeit und Konzentrationschwäche machen sich bemerkbar	Zugelassener Höchstwert am Arbeitsplatz bei einem 8-Stunden Arbeitstag	Atemluft (direkte Ausatmung)	Übelkeit, Erbrechen, Bewusstlosigkeit und Tod

DATENLOGGER / DISPLAYS		HANDMESSGERÄTE	
Preiswerte Logger und Displays für das Bestimmen der Raumluftqualität.			Handmessgeräte für CO <sub>2</sub> , Feuchte und Temperatur. Präzise und einfach zu bedienen.
	<b>HL-1D</b>	<b>CO<sub>2</sub>-Anzeige</b>	
<b>Parameter</b>	rF, T	rF, T, CO <sub>2</sub>	<b>Parameter</b>
<b>Genauigkeit</b>	±3 %rF ±0,3 K	±5 %rF, ±30 ppm ±0,5 K	<b>Genauigkeit</b>
<b>Bereich</b>	-30...70 °C 0...100 %rF	0...5000 ppm -20...60 °C 0...100 %rF	<b>Bereich</b>
<b>Datenaufzeichnung</b>	Ja	Ja	<b>Datenaufzeichnung</b>
			Handmessgeräte für CO <sub>2</sub> , Feuchte und Temperatur. Präzise und einfach zu bedienen.
			<b>HP32</b>
			<b>CP11</b>
			rF, T
			rF, T, CO <sub>2</sub>
			±0,8 %rF <sup>1</sup> ±0,1 K <sup>1</sup>
			±3 %rF, ±30 ppm ±0,3 K
			-10...60 °C 0...100 %rF
			0...50 °C 0...95 %rF
			Ja
			Ja

MESSUMFORMER				
Standard HLK-Produkte				
	<b>HF1</b>	<b>HF3</b>	<b>CF1</b>	<b>PF1</b>
<b>Parameter</b>	rF, T	rF, T	rF, T, CO <sub>2</sub>	ΔP
<b>Genauigkeit</b>	±2 %rF <sup>2</sup> / ±0,3 K	±2 %rF / ±0,3 K	±3 %rF / ±0,3 K ±40 ppm	±1,5 % FullScale
<b>Bereich</b>	-20...50 °C	-40...60 °C <sup>2</sup>	0...2000 ppm 0...5000 ppm	-10...50 °C ±25 Pa...±500 Pa <sup>2</sup>
<b>Analoger Ausgang</b>	4...20 mA / 0...1 V / 10 V			
<b>Modbus</b>	Ja	Nein	Ja	Nein
<b>Relais</b>	Nein	Nein	Ja	Nein

MESSUMFORMER				
Präzisionsmessgeräte (zB. GxP Anwendungen)				
	<b>HF4</b>	<b>HF5</b>	<b>PF4 (Flow Sensor)</b>	<b>PF5 (Membran Sensor)</b>
<b>Parameter</b>	rF, T	rF, T	ΔP (rF, T)	ΔP (rF, T)
<b>Genauigkeit</b>	±1 %rF / ±0,2 K	±0,8 %rF <sup>1</sup> ±0,1 K <sup>1</sup>	±1 % FullScale	±1 % FullScale
<b>Bereich</b>	-40...60 °C <sup>2</sup>	-40...60 °C <sup>2</sup>	±10 Pa...±500 Pa <sup>2</sup>	±25 Pa...±500 Pa <sup>2</sup>
<b>Analoger Ausgang</b>	4...20 mA / 0...1 V / 10 V			
<b>Modbus</b>	Nein	Ja	Ja	Ja
<b>Relais</b>	Nein	Nein	Ja	Ja

<sup>1</sup> mit HC2A-S Fühler

<sup>2</sup> Typen abhängig