

## SOLUZIONI DI MISURA E MONITORAGGIO PER TECNICI HVAC

La nostra gamma per il settore HVAC è in grado di coprire tutte le applicazioni utilizzate in un sistema di gestione dell'edificio. Dal data logger più conveniente fino al trasmettitore di alta precisione, per esempio per ambienti regolati dalle buone pratiche GxP. Con il supporto di vari protocolli, fra i quali Modbus, gli strumenti possono essere integrati in qualsiasi infrastruttura preesistente dotata di uscite analogiche standard, oppure nella gamma completa dei nostri strumenti digitali.

### Parametri di misura HVAC



Umidità



Temperatura



CO<sub>2</sub>



Pressione differenziale



Monitoraggio di una zona franca doganale

### Consigli per avere buone condizioni climatiche

#### Termini d'uso ASHRAE

I dati di misura di temperatura e umidità relativa vengono spesso rilevati nell'ambito del monitoraggio della qualità dell'aria ambiente, in quanto questi parametri influenzano la sensazione di comfort negli ambienti chiusi. La trasmissione di calore fra il corpo e l'ambiente viene influenzata da fattori quali temperatura, umidità, circolazione d'aria, attività ed abbigliamento personali.





- Lo standard ANSI/ASHRAE 55-2013: Condizioni termiche ambientali per l'uso da parte dell'uomo, stabilisce le combinazioni fra fattori ambientali negli edifici e fattori personali che offrono condizioni termiche accettabili per la maggior parte degli utenti all'interno di un ambiente [ANSI/ASHRAE 2013b].
- ASHRAE consiglia inoltre un'umidità relativa massima in interni pari al 65% [ANSI/ASHRAE 2013b].
- Se si presuppone una circolazione d'aria ridotta (inferiore ai 1200 cm/minuto) ed un'umidità relativa dell'aria ambiente del 50%, la temperatura ambiente consigliata dall'ASHRAE risulta essere compresa **fra 20 °C e 24 °C in inverno e fra 24 °C e 27 °C in estate**. La differenza fra i range di temperatura nelle diverse stagioni dell'anno dipende principalmente dalla scelta dell'abbigliamento.





#### Valori indicativi di CO<sub>2</sub>

Le persone avvertono un maggior tenore di CO<sub>2</sub> con la manifestazione di sintomi di stanchezza e di una crescente difficoltà di concentrazione. Il monitoraggio ha la funzione di mantenere il tenore di CO<sub>2</sub> nella zona verde.

350 - 450 ppm	400 - 1.200 ppm	> 1.000 ppm	5.000 ppm (0,5%)	38.000 ppm (3,8%)	> 100.000 ppm (10%)
Aria pulita all'aperto	Aria in locale chiuso	Si notano segnali di stanchezza e di difficoltà di concentrazione	Valore massimo consentito alla postazione di lavoro durante una giornata lavorativa di 8 ore	Aria espirata	Nausea, vomito, perdita di coscienza e morte

DATA LOGGER / DISPLAY		STRUMENTI DI MISURA PORTATILI			
Data logger e display a prezzo ragionevole per determinare la qualità dell'aria nei locali chiusi.			Strumenti di misura portatili per rilevare CO <sub>2</sub> , umidità e temperatura. Precisione ed uso intuitivo.		
	<b>HL-1D</b>	<b>Display CO<sub>2</sub></b>		<b>HP32</b>	<b>CP11</b>
<b>Parametri</b>	UR, T	UR, T, CO <sub>2</sub>	<b>Parametri</b>	UR, T	UR, T, CO <sub>2</sub>
<b>Precisione</b>	±3 %UR ±0,3 K	±5 %UR, ±30 ppm ±0,5 K	<b>Precisione</b>	±0,8 %UR <sup>1</sup> ±0,1 K <sup>1</sup>	±3 %UR, ±30 ppm ±0,3 K
<b>Campo di lavoro</b>	-30...70 °C 0...100 %UR	0...5000 ppm -20...60 °C 0...100 %UR	<b>Campo di lavoro</b>	-10...60 °C 0...100 %UR	0...50 °C 0...95 %UR
<b>Registrazione dei dati</b>	Sì	Sì	<b>Registrazione dei dati</b>	Sì	Sì

TRASMETTITORI				
Prodotti HVAC standard				
	<b>HF1</b>	<b>HF3</b>	<b>CF1</b>	<b>PF1</b>
<b>Parametri</b>	UR, T	UR, T	UR, T, CO <sub>2</sub>	ΔP
<b>Precisione</b>	±2 %UR <sup>2</sup> / ±0,3 K	±2 %UR / ±0,3 K	±3 %UR / ±0,3 K ±40 ppm	±1,5% FullScale
<b>Campo di lavoro</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>Uscita analogica</b>	4...20 mA / 0...1 V / 10 V			
<b>Modbus</b>	Sì	No	Sì	No
<b>Relè</b>	No	No	Sì	No

TRASMETTITORI				
Strumenti di misura di precisione (per es. applicazioni GxP)				
	<b>HF4</b>	<b>HF5</b>	<b>PF4 (sensore di flusso)</b>	<b>PF5 (sensore a membrana)</b>
<b>Parametri</b>	UR, T	UR, T	ΔP (UR, T)	ΔP (UR, T)
<b>Precisione</b>	±1 %UR / ±0,2 K	±0,8 %UR <sup>1</sup> ±0,1 K <sup>1</sup>	±1% FullScale	±1% FullScale
<b>Campo di lavoro</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>Uscita analogica</b>	4...20 mA / 0...1 V / 10 V			
<b>Modbus</b>	No	Sì	Sì	Sì
<b>Relè</b>	No	No	Sì	Sì

<sup>1</sup> Con sonda HC2A-S

<sup>2</sup> A seconda dei modelli