

TERMICI

SERIE MULTIPUNTI KBAR 2000B

PRINCIPIO DI MISURA



Si basa sul controllo del raffreddamento di un termoelemento "caldo" riferito ad uno "freddo". Si mantiene costante il deltaT modulando l'energia di riscaldamento, la quale sarà proporzionale alla portata di massa del fluido in transito. Questo principio a temperatura costante CT è indicato dalle ISO 14164 quale sistema comunemente più utilizzato a causa delle limitazioni dei termici che lavorano a corrente costante (CP).



LA TECNOLOGIA



- È un massiccio! Nessuna compensazione P e T necessaria. Risparmio sull'acquisto di sensori temperatura, pressione, flow computers e conseguenti installazioni.
- Miglior accuratezza: un sistema massiccio genera una sola incertezza, anziché una catena di misura volumetrica compensata, con la somma di più errori.
- Grande rangeability, teoricamente fino ad 800:1.
- Perdite di carico trascurabili, misura in depressione ed a bassissime velocità.
- Manutenzioni trascurabili la cui frequenza dipende dal grado di sporco del gas. Per gas puliti non è richiesta nessuna manutenzione periodica.

LO STRUMENTO



Premio innovazione nel 2009 per la tecnica di controllo dei termoelementi completamente digitalizzata

- Migliore stabilità di misura e tolleranza alle vibrazioni.
- Aumento del campo di temperatura fino a 500°C.
- Controllo automatico di deriva di ZERO e SPAN.
- Correzione delle costanti di calibrazione per profili di flusso sbilanciati.
- Correzione automatica di moto di flusso da regime turbolento a laminare.
- In grado di gestire profili di flusso la cui direzione può deviare di $\pm 20^\circ$.
- Autodiagnosi immediata per individuazione guasti.
- Autoregolazione della corrente per proteggere il termoelemento dall'autoaccensione.
- Correzione della sezione di passaggio occupata dal sensore.
- Ampie compensazioni di derive termiche, fino a 500°C (VTM).
- Tempi di risposta molto rapidi, sia sulle variazioni di temperatura che di portata.

LE APPLICAZIONI



- Misura della portata dei fumi in emissione! Dispone della certificazione QAL 1 in accordo alle più recenti disposizioni di legge (EN 15267-3).
- Nelle centrali a carbone per la misura dell'aria primaria ai mulini.
- Aria comburente in genere su grosse caldaie: Preferito alle griglie di misura e pitot multipli (annubar) perché non necessita di manutenzione e preferito ai sistemi air foil o venturi per le trascurabili perdite di carico.
- La sonda multi-punti si presta per essere applicata su grossi camini o grosse condotte laddove mancano i necessari tratti rettilinei. In tali condizioni di profili di flusso sbilanciati, la sonda multi punti darà più rappresentatività alla misura.

SONDA MUTI-PUNTI K-BAR 2000B

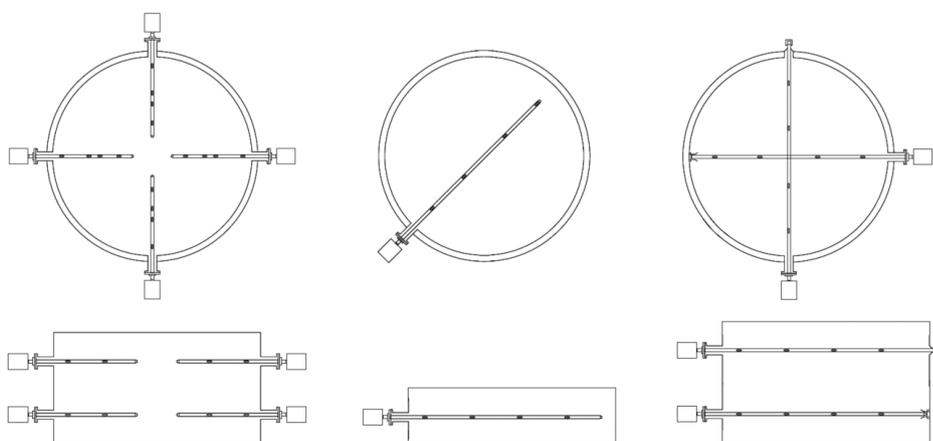
Tipologia termoelementi	FD2 - Fast Dual Metal Clad™ (interamente saldati)
Materiale termoelementi	Hastelloy C276
Materiale corpo sonda	Standard AISI316L (a richiesta Hastelloy C276)
Attacco alla condotta o camino	Flangia da 1½" a 6" in funzione delle esigenze (150 ANSI B 16.5)
Limiti di temperatura	-40°C +260°C (HT); -40°C +500°C (HHT)
Limiti di pressione	10 Barg (150 PSIG)
Effetto errore orientamento sonda	< 2% per variazione di angolo fino a ±20°

TRASMETTITORE ELETTRONICO

Materiale custodia / Grado di protezione	Alluminio verniciato (polvere di poliestere) / IP 65
Temperatura ambiente	-40°C +65°C
Alimentazione / Consumo	24VDC / 500 mA per ogni termoelemento
Uscite analogiche (HART a richiesta)	2 x 4-20mA indipendenti per ogni punto (termoelemento). Configurabili per portata e temperatura. Media attraverso flow computer o DCS ...
Uscita digitale	2 x relè allo stato solido (configurabili allarmi, impulsi, etc.)
Uscita seriale	RS 485 Modbus ASCII o RTU ed USB
Precisione	±1% del valore letto ±0,1 m/s
Ripetibilità	±0,25 % del valore letto
Limiti velocità standard	Standard 0 - 60 Nm/sec. Con calibrazione estesa fino a 120 Nm/sec
Tempo di risposta sulle variazioni di velocità	1 secondo (riferito alla velocità di 30 Nm/s)
Tempo di risposta sulle variazioni di temperatura	8 secondi (riferito alla velocità di 30 Nm/s)
Area pericolosa per zona 2 / 22	I13 GD EEx nA II5 T5X (ATEX, IEC, CSA)

APPLICAZIONI IN CONDOTTE

La tecnica è quella di campionare più velocità puntuali dividendo virtualmente lo spazio interno della condotta in tante piccole aree. Più elementi sensibili posizionati a diverse profondità, consentono una media di velocità molto più rappresentativa. La scelta del numero di sonde e termoelementi per sonda, dipende sostanzialmente dalla criticità della misura e dalla precisione richiesta dall'impianto.



FUNZIONI ELETTRONICHE STANDARD

DIGIFLOW™	Tecnica di controllo dei termoelementi completamente digitalizzata che ha sostituito l'analogico e meno versatile "ponte di wheatstone"
VARIPOWER™	Autoregolazione dell'erogazione di corrente per proteggere il sensore alle alte temperature e per scongiurare autoaccensioni del termoelemento
FASTDUAL™	Sensore progettato per ridurre i tempi di risposta sia sulle variazioni di portata che sulle variazioni di temperatura
FLOWCORRECT™	Correzioni automatiche del profilo di flusso in funzione del numero di Reynolds e correzione automatica della sezione di passaggio occupata dalla sonda.