

## CALORIMETRO DI PROCESSO

► RBM 2000 LHV, Wobbe Index, CARI, Densità

*Analizzatore in continuo a principio Calorimetrico del Potere Calorifico Inferiore LHV o Superiore HHV, dell'Indice di Wobbe, della Densità del gas e dell'Aria stechiometrica CARI per fluidi gassosi ed infiammabili*

Calorimetri di Processo sono analizzatori da campo necessari per il controllo in tempo reale della **Qualità del Gas** e **Ottimizzazione della Combustione** attraverso il calcolo del Potere Calorifico Inferiore (LHV), dell'Indice di Wobbe o Wobbe Index (WI), della Densità del Gas stesso nonché dell'Aria Stechiometrica (CARI).

Conoscere il valore di LHV vuol dire conoscere il contenuto energetico della miscela di gas che si va ad alimentare ad un forno o turbogas. L'Indice di Wobbe è invece il parametro principe per l'interscambiabilità dei gas cioè cambiando composizione delle miscele a Wobbe costante il contenuto energetico è costante mentre la conoscenza del CARI permette una ottimizzazione della combustione senza eccesso di NOx o viceversa di HC incombusti.

Pertanto i segmenti industriali interessati sono potenzialmente i seguenti

- > Skid per Turbogas
- > Raffinerie e Petrolchimici per gas sottoprodotti
- > Power Generation
- > Impianti Siderurgici per gas di recupero
- > Stoccaggi e Riempimento bombole
- > Applicazioni Biogas o Natural Gas
- > Forni per Vetriere o produzione ceramiche...

Il modello **RBM2000 di Reineke GmbH, Germania** può essere installato *indoor* in configurazione *stand-alone*, oppure integrato da TECNOVA HT in cabine condizionate e/o riscaldate per area sicura o a richiesta anche in area pericolosa per Zona 2 o 1 secondo standard europei ed americani.



Dal punto di vista tecnico questa tipologia di analizzatore è pensato, progettato e realizzato con la classica affidabilità tedesca ed è quindi idoneo per applicazioni Oil & Gas sia desertiche che sub-artiche o anche per ambienti "ostili" come quello Siderurgico o nelle Vetriere, con considerevole presenza di polvere, sporco o umidità.

Il Fuel gas viene premiscelato con aria e bruciato completamente in una camera di combustione appropriata mentre all'uscita è presente una sonda lambda che misurando l'Ossigeno residuo permette di determinare il Potere Calorifico del gas.

Attraverso il passaggio del gas in un fischietto viene indotta una vibrazione la cui frequenza della quale dipende dalla velocità del suono propria della miscela del gas: frequenza e temperatura sono combinate per misurare la Densità del gas.

Il parametro CARI o Aria Stechiometrica viene quindi calcolato da questa densità e dal consumo di aria visto come Ossigeno residuo.

Infine, l'Indice di Wobbe è determinato correlando Densità e Aria stechiometrica o CARI.



**CALORIMETRO DI PROCESSO**

► RBM 2000 LHV, Wobbe Index, CARI, Densità

## Principali Caratteristiche

- > Analizzatore Calorimetrico in continuo di Gas per Potere Calorifico Inferiore, Indice di Wobbe, Densità, Aria Stechiometrica o CARI
- > Principi di analisi a Combustione Stechiometrica ad Ossigeno Residuo e a Velocità Sonica del Gas
- > Gas Misurabili di tipo Infiammabile
- > Range di Analisi 3-100 MJ/Nm<sup>3</sup>
- > Unità di Misura presettata da fabbrica, a scelta fra MJ/Nm<sup>3</sup> , kWh/Nm<sup>3</sup> , MCal/Nm<sup>3</sup>
- > Display LCD
- > Calibrazione manuale/automatica
- > Accensione Automatica
- > Sistema di Sicurezza AutoDiagnostico per mancanza di gas campione / aria di raffreddamento / alimentazione elettrica
- > Scopo di fornitura Analizzatore Stand-Alone: Analizzatore RBM2000, Ventilatore per adduzione aria di raffreddamento, tubo flessibile di congiunzione fra essi

## Dati Tecnici

Specifica	Range o Descrizione
Tempo di Analisi	$\tau_{10}$ (variazione della composizione del 10%) ~1 secondo $\tau_{50}$ (variazione della composizione del 50%) ~4 secondi $\tau_{90}$ (variazione della composizione del 90%) ~10 secondi
Accuratezza (dopo warm-up di 30 min)	Potere Calorifico Inferiore LHV $\pm 1\%$ Wobbe Index $\pm 1\%$ Densità $\pm 1\%$ Aria Stechiometrica CARI $\pm 1\%$ (valori riferiti al fondo scala)
Segnali in Uscita	- 0 ... 20 mA (Load: $\leq 500 \Omega$ ) - 4 ... 20 mA (Load: $\leq 500 \Omega$ ) - a scelta da 1 a 4 parametri sono disponibili come 4-20 mA indipendenti
Alimentazione	115 / 230 V 50 (60) Hz
Consumo di Gas campionato	80 ÷ 150 L/hr (a seconda del gas in analisi )
Connessioni Processo	DN 8
Condizioni Ambientali	Temperatura ambiente +15 ÷ +35° C Evitare irraggiamento solare diretto Installare lontano da vibrazioni
Grado di Protezione	IP10 custodia analizzatore montaggio a parete IP54 ventilatore secondo DIN 40050 / IEC 529
Colore esterno	RAL 7032
Dimensioni e Peso	Analizzatore 600 x 760 x 210 mm (H x W x D) , 70 kg Ventilatore 360 x 360 x 475 mm (H x W x D) , 20 kg

Si informa il Lettore che il contenuto del presente data sheet è stato accuratamente controllato prima della sua emissione ma ciononostante potrebbe contenere errori, omissioni o dati non aggiornati. TECNOVA HT non assume alcun obbligo o responsabilità che possa derivare da qualsiasi imprecisione o da qualunque conseguenza per il Cliente.