

# ANALIZZATORI UMIDITÀ' PER SOLIDI

## SERIE 3000 (TECNOLOGIA NIR AD INFRAROSSI)

### PRINCIPIO DI MISURA



La tecnologia si basa sull'assorbimento a specifiche lunghezze d'onda in prossimità dell'infrarosso (NIR) determinato dai legami dell'idrogeno, quindi principalmente dall'acqua (O-H) ma anche ad esempio dagli idrocarburi (C-H) e dall'ammoniaca (N-H).

La quantità di energia infrarossa riflessa dal materiale sotto esame è inversamente proporzionale alla quantità di molecole che determinano l'assorbimento dell'infrarosso.



### LA TECNOLOGIA



- Misura dell'umidità di prodotti solidi di qualsiasi forma e pezzatura (polveri, granuli, scaglie, pellets ed anche pezzature più grandi) anche in movimento, quindi tipicamente su nastro trasportatore ma anche in caduta libera ad esempio da una coclea o una tramoggia.
- La misura è effettuata a distanza (solitamente da 10 a 40 cm dal solido da misurare) mediante l'emissione di una luce infrarossa e la misura della quantità riflessa in una specifica lunghezza d'onda.
- Nessun contatto con il materiale da misurare quindi nessuna deriva dovuta ad usura e nessuna manutenzione nel tempo
- Tecnologia impiegata oltre che per la misura dell'acqua anche per la misura di altri elementi che assorbono gli infrarossi come tipicamente oli e proteine

### LO STRUMENTO

- IR3000 è il frutto di oltre 40 anni di esperienza nel settore dei misuratori di umidità ad infrarossi e ne rappresenta l'evoluzione e lo stato dell'arte per quanto riguarda la tecnologia, la versatilità e l'efficienza di misura
- Prestazioni fino ad ottenere precisioni pari a 0,01% di umidità (dipende ovviamente dall'applicazione specifica) con campi di misura da pochi ppm fino anche al 100%
- Misura in tempo reale, con cicli di lettura tipicamente di 7.000 misure al secondo (per applicazioni speciali fino a 15.000 misure al secondo)
- Misura di assorbimento con rapporto rispetto ad un riferimento, sistema che ne migliora l'efficienza azzerando le derive nel tempo e compensando anche automaticamente eventuali variazioni della distanza di puntamento
- Interfaccia dati moderno e versatile con uscite analogiche, RS232/485, Ethernet TCP/IP e diversi protocolli di comunicazione disponibili

### LE APPLICAZIONI

- È uno strumento essenziale per controllare la qualità dei prodotti e ottimizzare l'efficienza ad esempio nel controllo automatico di sistemi di essicazione per mantenere il contenuto di acqua al livello desiderato
- Montaggio su nastri trasportatori, ma anche su qualsiasi altro tipo di trasporto del prodotto, distanza di puntamento tipica da 10 a 40 cm, versioni con pulizia dell'ottica ad aria per ambienti particolarmente polverosi
- Applicazioni nei settori alimentari, chimici, della carta, del legno, dei minerali, della plastica, del tabacco e delle energie rinnovabili (controllo umidità biocombustibili)

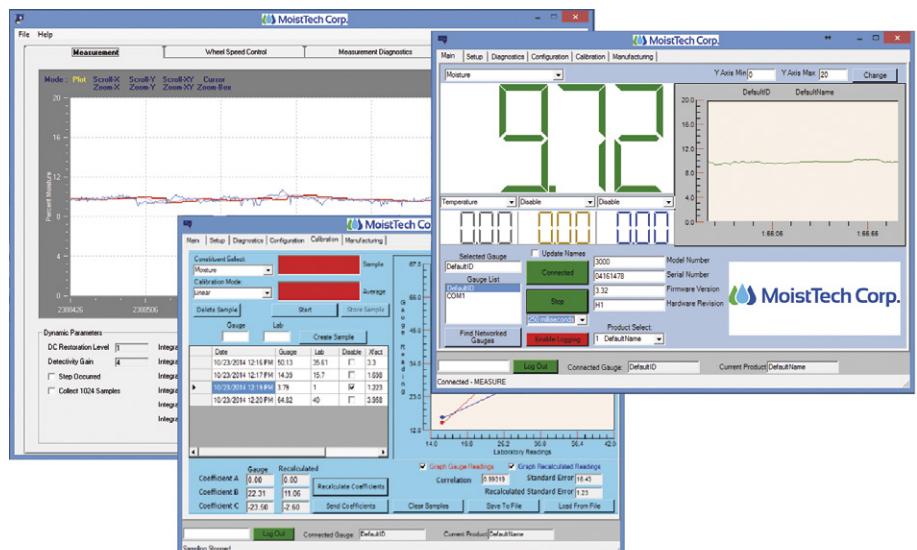
## CARATTERISTICHE TECNICHE

Ripetibilità	$\pm 0,01\%$
Precisione	Da $\pm 0,01\%$ fino a $\pm 0,3\%$ (a seconda dell'applicazione)
Campi di misura	Da 0...0,1% fino a 0...100% (range anche in ppm a richiesta)
Distanza di puntamento	Da 10 a 40 cm (tipica 15 cm)
Dimensioni macchia focale	Circa 3,7 cm (diametro superficie di misura attiva)
Custodia e protezione meccanica	Fusione di alluminio IP65 (opz acciaio inox ed anche IP67)
Alimentazione elettrica	80...260 Vac (opz 24 Vdc)
Temperatura operativa	0 ... 55°C
Versioni per alta temperatura	A richiesta anche con raffreddamento ad aria
Calibrazione	Precalibrazione in fabbrica per la specifica applicazione
Uscite	3 x 4...20 mA, RS485/232, Ethernet TCP/IP
Protocolli di comunicazione	Modbus RTU e TCP standard, a richiesta altri protocolli
Software	Incluso per ambiente Windows
Diagnostica	Funzioni avanzate incluse complete di allarme contaminazione ottica
Versioni ATEX	Disponibili a richiesta
Accessori	Display digitali e pannelli operatori locali disponibili a richiesta

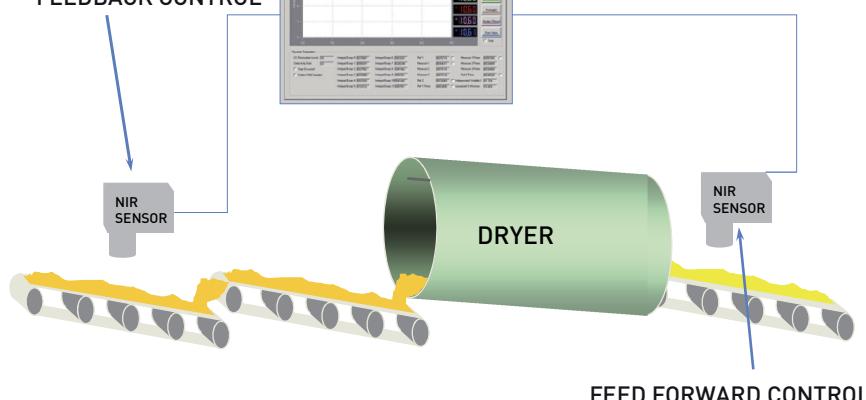
## MOIST TECH PC SOFTWARE

Con il misuratore di umidità IR3000, viene fornito anche il software specificamente sviluppato da Mois Tech in ambiente Windows per aiutare il cliente nella configurazione ed acquisizione dati dal sensore.

Con questo software è possibile effettuare calibrazioni specifiche e configurare fino a 50 codifiche di materiali differenti, ci sono gli strumenti per il controllo diagnostico esteso e la visualizzazione dei trend di misura anche associati a valori impostabili di soglia.



### FEEDBACK CONTROL



### MOIST TECH APPLICAZIONE

Tipica applicazione per il misuratore di umidità IR3000 è la rilevazione del contenuto di acqua nel prodotto durante la fase di essicazione (prima e/o dopo il forno) per regolare correttamente il contenuto di acqua del prodotto essicato.

In questo modo si otterrà sia un prodotto qualitativamente migliore che anche un risparmio economico con l'ottimizzazione dell'uso di energia nel processo di regolazione del contenuto di acqua.