

technology that works for you

Tecnologia innovativa di risonanza a microonde

# Misura dell' umidità in processo e laboratorio



Gli esperti per la misurazione dell'umidità, della densità e della massa con microonde.



#### Caro cliente,

siamo lieti di presentarci al voi in qualità di manager di nuova generazione di TEWS Elektronik. Dopo 43 anni di onorata carriera alla guida dell'azienda, Manfred Tews è andato in pensione e suo figlio, Andre Tews ha occupato il suo posto come amministratore delegato aziendale, continuando la tradizione familiare dell'eccellenza tecnica TEWS orientata alla clientela. Dopo essere entrato in TEWS in 1999, Andre Tews ha gestito l'azienda assieme a suo padre.

Adesso egli lavora assieme al Dr. Tim Richter che ha assunto la completa direzione delle attività commerciali e finanziarie dell'intera azienda. Con la nuova leadership in atto e con il passaggio generazionale completato, l'azienda adesso è ben preparata ad un futuro nuovo e radioso futuro.

TEWS Elektronik è stata fondata nel 1970 ad Amburgo, Germania e dalla fine degli anni 80 ha incentrato le proprie attività principali nello sviluppo, produzione e vendita dei suoi sistemi brevettati e a regola d'arte per la misurazione dell'umidità mediante microonde. Negli ultimi 25 anni, tali sistemi hanno ampiamente dimostrato la loro capacità di misurare l'umidità e la densità di molti prodotti in maniera precisa, affidabile e rapida nell'arco di millisecondi, indipendentemente dalle variazioni di colore e dalla densità sfusa del flusso del prodotto. I dispositivii TEWS adesso possono essere trovati in ogni parte del mondo, laddove viene riconosciuta ed apprezzata la loro efficacia, utilità la robustezza.

Essi includono dei dispositivi palmari MW 1100, i dispositivi da laboratorio MW 1150 e MW 43XX, i sistemi in linea MW 42XX, le unità ad alta velocità MW 301X in grado di misurare fino a 20.000 volte al secondo e MW T prodotti sfusi come balle e scatole.

Guardando al futuro con una forte solidità aziendale ad Amburgo, TEW'S Elektronik si prepara a rispondere alle esigenze più importanti della sua base di clientela globale.



A. JUN

Andre Tews

Dr. Tim Richter



# Contenuto





### Società e tecnologie

- 4 Storia dell'azienda e sviluppo dell'apparecchiatura
- 6 Tecnica TEWS brevettata

### Consulenza e servizi

- 8 Servizio qualificato
- 10 Consulenza su scala mondiale





# Impieghi

ndustria del caffé	
ndustria del tabacco	
ndustrie chimiche e farmaceut	iche
ndustrie del legno e della carta	a
Misurazione dell'umidità in pro	cesso

### Apparecchi per la misurazione

Apparecchi da laboratorio MW 4300 / MW 4310

26

Appa	arecchi da laboratorio MW 1150
Appa	arecchi manuali MW 1100 / MW 1100S
	arecchi da processo MW 4200 / 4260 / MW 4270
Soft	ware TEWS per la rilevazione dell'umidità (
	arecchi per la misurazione profili MW 4420
Appa	arecchi a velocità elevata MW 3011
	arecchi per la misurazione smissione MW-T
Acce	essori

# Più di 30 anni TEWS Elettronica



Fondazione: 1.8.1970 Fondatore dell'impresa Manfred Tews



Prima sede in Sperberhorst 10: Marzo 1978

Numero dei dipendenti: 3

1970

Primo apparecchio prodotto in proprio Calcolatore Stampa dati RD-1



Distribuzione di Apparecchi per la misurazione del grado di umidità Quadra Beam NIR

Primo TEWS Computer TC 25



MW 2300 Misuratore del grado di umidità a microonde





Numero dei dipendenti: 12

Lo stabilimento viene rialzato per la seconda volta Stabilimento TEWS Elettronica in Amburgo in estate 2005

Numero dei dipendenti 2007: 46

Lo stabilimento viene rialzato per la prima volta

100 apparecchi a microonde venduti

Numero dei dipendenti: 28 1000 apparecchi a microonde venduti

1990



000

005

2010



Il metodo é brevettato Sostituzione della serie MW 2xxx con gli apparecchi della terza generazione



Primo concetto per i misuratori del grado di umidità portatili MW 1000

La nuova serie "Blueline®"



Introduzione della tecnica a sensori planari e della misu razione delle microonde ad alta velocità con 10.000 misurazioni al secondo



#### Misurazione del grado di umidità attraverso la risonanza a microonde

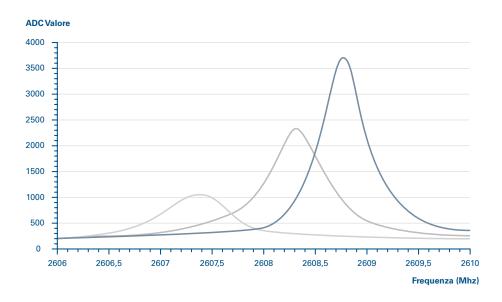
#### **Tecnica brevettata TEWS**

#### **Umidità**

L'umidità é la parte percentuale di acqua presente in una sostanza rispetto alla sua totalità. Lo stesso significato lo possono avere anche altri termini similari come umidità, umidità dei materiali, umidità assoluta, contenuto di umidità, contenuto gravimetrico di acqua, ecc. Per queste definizioni del grado di umidità devono essere diversificate, però i contrasti che si vengono a creare sulla percentuale di umidità nei gas, come ad esempio l'umidità presente nell'aria, l'umidità relativa, l'umidità dovuta ad ebollizione, ecc. Nell'indicazione di umidità in ATRO viene espresso il grado di umidità percepito in base al rapporto con il materiale secco.

# Molecole di acqua e campi a microonde

Le molecole di acqua sulla superficie, e contenute nei pori di sostanze secche si orientano in base a campi elettromagnetici e ne traggono energia. Questo effetto viene impiegato, per esempio, dalla tecnica a microonde con la quale per mezzo delle oscillazioni prodotte dalle molecole d'acqua viene prodotto calore. Gli effetti di questo scambio tra le molecole d'acqua ed i campi di microonde può essere sfruttato anche per ottenere delle misurazioni. Le microonde possono penetrare nel prodotto captando così anche l'acqua in esso contenuta e non solo quella presente sulla superficie.

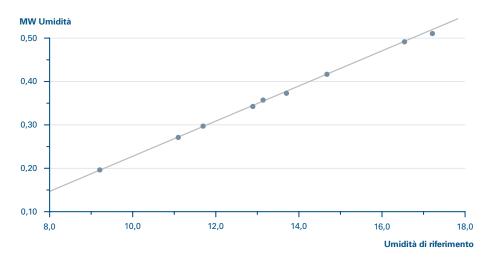


Curva di risonanza tipica per i diversi gradi di umidità

# Risonanza a microonde

Secondo il sistema TEWS per la misurazione dell'umidità da un sensore vengono fatte scaturire delle deboli microonde. Questo campo rileva una risonanza caratteristica per il sensore, i cui parametri si possono ben misurare. Attraverso il riempimento o la copertura del sensore con un prodotto - ad esempio polvere o granulato - vengono influenzati la condizione e la marcatura della risonanza stessa. Questi cambiamenti sono in gran parte dovuti alla presenza di acqua nel prodotto. Attraverso la misurazione della risonanza é possibile ottenere il valore proporzionale di umidità in esso contenuta. L'influenza dello spessore del prodotto o del grado di mescolamento viene compensata dal sensore. Possono essere così compiute centinaia o addirittura migliaia di misurazioni al secondo.

Per poter dare il valore di umidità direttamente come valore percentuale l'apparecchio deve venire come prima cosa calibrato. A questo proposito sono necessarie più prove con diversi prodotti con diverse percentuali di umidità che siano in grado di coprire i range in cui dovrà poi lavorare l'apparecchio. Queste prove di calibrazione dovranno venire misurate sia con il nostro sistema a microonde che con un normale metodo di laboratorio. Nella maggior parte dei casi la quantità di umidità presente nel prodotto viene misurata con la perdita di peso attraverso essiccazione (forni di essiccamento, bilance a secco). Qualche volta la percentuale d'acqua contenuta in un prodotto viene misurata anche attraverso procedure chimiche (titolazione con Karl-Fischer). Mettendo in correlazione i risultati ottenuti dalle misurazioni con le microonde e le misurazioni con i metodi normali da laboratorio viene estrapolata una curva di calibrazione. Con l'aiuto di questa curva si può, poi, calcolare la correlazione tra i dati ottenuti con il sistema a microonde ed il contenuto percentuale. In determinate circostanze é possibile calibrare lo strumento anche con il sistema di misurazione della densità. La calibrazione per uno stesso prodotto deve venire eseguita solo una volta.



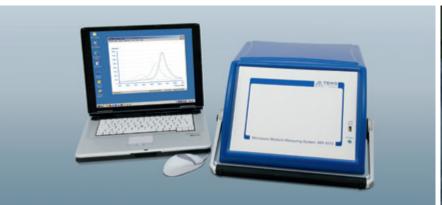
Esempio di una calibrazione grafica Numero delle misurazioni: ca. 9, correlazione: 0,99, deviazione media: +/-0,1%, metodo di riferimento da laboratorio: forno di essiccazione

#### **VANTAGGI DI QUESTO SISTEMA DI MISURAZIONE:**

- Misurazione molto veloce, adatta anche per applicazioni online
- Elevata precisione della misurazione
- Misurazione indipendente dallo spessore o dal grado di mescolamento del prodotto
- Misurazione indipendente da fattori ottici che potrebbero influenzarla come ad esempio modifica del colore, struttura della superficie del prodotto, polveri
- Rilevamento del grado di umidità sia sulla superficie che nell'interno del prodotto
- Misurazione senza distruzione della matrice
- La misurazione non necessita di materiale di consumo come ed esempio reagenti chimici ecc.
- Gli apparecchi non necessitano di manutenzione e sono facili da utilizzare

#### In nostro servizio

### Servizio qualificato





Un ruolo fondamentale per la TEWS giocano i servizi che noi possiamo garantire ai nostri clienti. Le esigenze aumentano e la continuamente - la TEWS si impegna al massimo per la soddisfazione dei suoi clienti. I nostri servizi si basano principalmente sulla consulenza per il modo di operare, il servizio, l'addestramento degli operatori e tutto quello che riguarda i pezzi di ricambio, questo ci consente di mantenere un rapporto di lavoro duraturo con i nostri clienti.

Una risposta competente sempre

I nostri specialisti del supporto tecnico vi potranno aiutare attraverso la consulenza telefonica per quanto riguarda l'utilizzo, l'ottimizzazione ed, in caso di necessità, di un consiglio per l'utilizzo dei nostri prodotti.

Il nostro supporto tecnico é a vostra disposizione senza dover chiamare uno di quei costosi numeri per servizi tecnici. Vi verrà sempre data una consulenza in dividuale per quanto riguarda tutte le domande tecniche, il tutto anche senza Service-Card.

Veloci e con costi contenuti

Sulla base di una diagnosi sicura e dell'eliminazione di possibili errori é possibile condurre eventuali riparazioni in un arco di tempo molto limitato. Una normale riparazione può durare nel nostro stabilimento da 1 fino a circa 5 giorni lavorativi.

#### UNA PANORAMICA SULLE NOSTRE PRESTAZIONI:

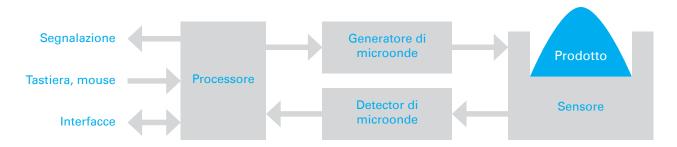
- Express-Service; Riparazioni in 1 2 giorni lavorativi
- Le opzioni possono essere sempre ampliate
- Upgrade / Update di hardware e software
- Protezione dei dati di configurazione specifici del cliente
- Garanzia per le riparazioni
- Se desiderato viene redatto un rapporto sulle riparazioni eseguite
- Preventivi su richiesta
- Assistenza per telefono, e-mail e accesso remoto via internet o modem

servizi

Nei nuovi standard industriali, i prodotti della TEWS, possono venire integrati perfettamente. Come servizio speciale per il cliente offriamo il nostro aiuto per l'integrazione e l'ottimizzazione del nostro apparecchio nel vostro stabilimento in modo da assicurarvi la massima convenienza.

#### I VOSTRI VANTAGGI SONO:

- Ripristino della configurazione fatto dai nostri tecnici specializzati
- Indagine competente dei parametri dell'apparecchio
- Collaudo e protocollo
- Archiviazione dei Vostri parametri direttamente su PC attraverso il software TEWS per il rilevamento del grado di umidità
- Corsi di addestramento per i Vostri collaboratori
- Nessun costo per l'equipaggiamento di controllo



Metodo per la risonanza a microonde

La produttività del Vostro stabilimento é importante Per assicurare un'elevata produttività noi lavoriamo in stretto contatto con i nostri clienti in modo da poter predisporre un programma di manutenzione ottimale per gli strumenti.

Tutte le prestazioni verranno concordate su misura per Lei in maniera individuale.

Noi le forniremo volentieri anche un certificato di collaudo per i periodi che trascorrono tra una ispezione e quella successiva, redatto attraverso il sistema EN 10204 per tutta la procedura riguardante la misurazione del grado di umidità.

Richieda informazioni sul nostro servizio Upgrade / Update service per hard- e software.

#### Il nostro servizio

# Supporto su scala mondiale





#### I VOSTRI VANTAGGI SONO:

- Disponibilità ottimale dell'apparecchio durante gli intervalli tra le ispezioni
- Redazione di un protocollo qualitativo di ispezione
- Sostituzione immediata di pezzi soggetti ad usura
- Il vostro personale non si dovrà occupare di nulla
- Tempi di fermata ridottissimi
- Nessun costo per l'equipaggiamento di controllo

#### LE NOSTRE PRESTAZIONI SONO:

# Adeguamento ottimale con i Vostri processi

- Configurazione dei nuovi apparecchi secondo le Vostre esigenze
- Aiuto per l'esatta definizione delle Vostre esigenze e per la scelta dei prodotti
- Attraverso una pre-configurazione é possibile una veloce messa in servizio
- Messa a punto di un piano preciso per il collocamento dell'apparecchio
- Documentazione della configurazione Adeguamento ottimale ai compiti assegnati Sfruttamento di tutte le proprietà dei prodotti della TEWS
- Economico, in quanto l'utilizzatore non dovrà occuparsi dei dettagli per la configurazione
- Nel caso voi lo desideriate noi siamo in grado di trasferire i dati della configurazione di un vecchio apparecchio su quello nuovo



Linea diretta con il nostro servizio tecnico di supporto I nostri specialisti del supporto tecnico vi assisteranno nel caso ci siano domande riguardanti la messa in opera, l'ottimizzazione e l'utilizzo dei prodotti della TEWS. Potrete usufruire anche del nostro aiuto per la ricerca dell'origine in caso di guasto. È anche possibile un accesso a distanza tramite internato o modem GSM dal nostro stabilimento. Le Vostre domande potrete mandarle all'indirizzo:

#### info@tews-elektronik.com

(possibilità di applicazione, utilizzo, apparecchi per misurazione ecc.) service@tews-elektronik.com

(messa in servizio, configurazione, calibrazione ecc.)

La disponibilità delle strutture é importante

Questa dovrebbe essere sempre assicurata. Per questo noi disponiamo per Voi di numerosi magazzini. Nei quali sono a disposizione circa 2000 articoli a pronta consegna.

Il servizio della TEWS per i pezzi di ricambio é veloce ed affidabile: l'80% degli ordini viene gestito nell'arco di 3 giorni lavorativi. In caso di necessità siamo in grado di consegnare nel giro di 24 ore.

TEWS Consulting/Consulenza:
Vantaggio rispetto alla
concorrenza attraverso
la nostra consulenza

Questo significa avere una visione allargata dei problemi, ampliare le proprie conoscenze, ottimizzare i processi.

Assicuratevi questo vantaggio con TEWS. Utilizzate le nostre conoscenze e la nostra esperienza!

#### Misurazione del grado di umidità nell'industria alimentare e dei mangimi

# Misurazioni precise e veloci risparmiano tempo e denaro

Il contenuto d'acqua negli alimenti e nei prodotti primari é di notevole importanza per la loro qualità e la loro durata. In aggiunta bisogna poi attenersi anche a tutte le normative riguardanti la lavorazione degli alimenti. Per poter garantire in tutti i passaggi della produzione sempre il giusto grado di umidità per il prodotto, é necessario eseguire diverse misurazioni durante la produzione, oppure prenderne diversi campioni. Il classico sistema di misura dell'umidità, con un forno ad essiccazione oppure con una bilancia a secco richiede spesso la prepa-



razione del campione e tempi di attesa, prima che il risultato della misurazione sia disponibile – nel migliore dei casi alcuni minuti, però più spesso addirittura alcune ore.

Risultati subito

Gli apparecchi di misurazione del grado di umidità della TEWS sono in grado di darvi un risultato immediato. La misurazione estremamente veloce e la facilità d'uso fanno risparmiare una notevole quantità di tempo. Tutti gli strumenti da laboratorio ed i sistemi di procedura sono semplici da utilizzare e non richiedono manutenzione.

Nessuna preparazione dei campioni

La misura del grado di umidità attraverso la procedura a microonde fornisce risultati immediati indipendentemente dalla densità, dal mescolamento o dal colore del campione da analizzare. Per questo motivo, naturali variazioni di dimensione dei semi, del colore, del tasso di minerali presenti nei cereali nelle sementi oleose oppure prodotti da loro derivati, non hanno nessuna influenza sul risultato della misurazione. Per misurazioni effettuate in laboratorio non si necessita della precisa pesata dei campioni.

Impiego

In processo é di notevole utilità che la misurazione non venga influenzata dalla quantità del prodotto che viene a contatto con il sensore o dalla grandezza variabile del campione. La nostra elevata gamma di sensori da laboratorio consente la misurazione del grado di umidità anche in campioni con grossi pezzi nel loro formato originale, senza doverli prima macinare e senza nessun tipo di preparazione.

#### Umidità totale

La misurazione con microonde comprende i valori di umidità sulla superficie come anche all'interno del prodotto. In questo modo é possibile condurre delle misurazioni anche di campioni difficili, che ad esempio all'aria aperta si seccano solo parzialmente e che per questo sono difficili da misurare attraverso l'essiccamento o i controlli ottici.







#### **ESEMPI DI UTILIZZO:**

Prodotto		Ambito di umidità
Farina di grano		5 - 13%
Zucchero		0,1 - 0,4%
Patatine di banane	frutta essiccata	1,6 - 3%
Germogli di soia	interi e macinati	8 - 13%
Sementi di colza		5 - 13%
Pasta	in un becher sensore	5 - 16%
Erba cipollina	spezie essiccate	1 - 7,5%
Mandorle	intere e macinate	5 - 10%
Marzapane	in un becher sensore	7 - 16%
Luppolo	umbella	7 - 16%
Lucerna (Alfalfa)	alimenti per animali	6 - 14%
Alimenti per animali domestici	granulati	6 - 16%

#### Misurazione del grado di umidità nell'industria del caffé

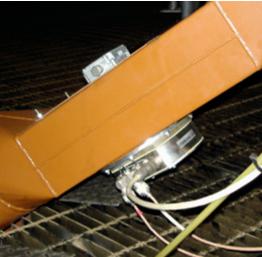
### Dai chicchi alla polvere

Il caffé é una delle bevande più popolari nel mondo. La conoscenza del grado esatto di umidità durante i singoli passaggi in produzione é uno dei segreti che garantiscono la qualità ed il controllo dei costi nella produzione del caffé.

# Aspetti economici

I chicchi di caffé vengono commerciati in base al peso, per questo la quantità d'acqua contenuta in questo prodotto è molto importante per poterne definire il prezzo. Oltretutto, in molti paesi, tra cui la Germania, si paga una speciale tassa sull'importazione del caffé, per questo é molto importante, per poter ridurre i costi, conoscere l'esatto grado di umidità del caffé durante i vari punti della lavorazione. Abbiamo osservato che un grado di umidità pari allo 0,5% può portare ad una notevole crescita del prezzo finale.







#### Qualità

Un altro aspetto molto importante é dato dal fatto che in molto paesi le leggi per i diritti dei consumatori hanno posto la soglia del contenuto di umidità nel prodotto ad un massimo del 5%, in questo modo i produttori sono costretti a prendere diversi provvedimenti per mantenersi con sicurezza al di sotto di questa soglia. L'uso di un misuratore a microonde della TEWS può aiutare in maniera efficiente in molti settori della produzione del caffé a mantenere con precisione il grado di umidità nei limiti di legge. Questo si estende anche al controllo del caffé come materia prima, che durante l'immagazzinamento ed il trasporto non dovrebbe superare un contenuto di umidità pari al 13%, per evitare il pericolo di fermentazione.

#### **VANTAGGI:**

- Sistemi di misurazione estremamente precisi per laboratori e controllo di processi
- Misurazione contemporanea di umidità e grado di mescolamento
- Misurazione del grado di umidità e del volume indipendentemente dal colore per chicchi interi ed appena tostati



#### Riassumendo

La conoscenza dell'esatto contenuto d'acqua nel caffé aiuta, insieme alle procedure descritte per legge, ad assicurare uno standard ottimale e di conseguenza l'obiettivo di un elevato rendimento.

ESEMPI DI UTILIZZO:			
Prodotto	Ambito	di umidità	
Caffè grezzo	in laboratorio e nei processi	8 - 15%	
Caffè tostato	in laboratorio e nei processi	3 - 6%	
Caffè macinato	densità opzionale	3 - 6%	
Caffè solubile	in laboratorio e nei processi	2 - 6%	
Polveri istantanee per bevande	in laboratorio e nei processi	2 - 6%	

#### Misurazione del grado di umidità nell'industria del tabacco

# Umidità esatta nei processi



#### Utilizzi

In molte fabbriche per la produzione di sigari e sigarette, in Europa, Africa, America ed Asia vengono utilizzate con successo le nostre apparecchiature per la misurazione del grado di umidità nel tabacco grezzo, nelle foglie di tabacco, nel tabacco da taglio, nelle coste, nelle sigarette e nei sigari.

#### Sistemi di misura

Con il nostro assortimento di apparecchi, che va da apparecchi manuali, a quelli da laboratorio, a quelli per i sistemi di processo fino alle soluzioni personalizzate, é possibile misurare il grado di umidità contenuto persino in una singola sigaretta.

ESEMPI DI SENSORI PLANARI NELLA PREPARAZIONE DEL TABACCO:			
Passaggio procedimento	Tabacco	Umidità	
Tamburo/cestello DCC Ingresso o uscita	Tabacco grezzo	7 – 25%	
Dopo la tostatura Burley	Foglia	16 – 24%	
Dopo l'asciugatore	Foglia o taglio, tutte le varietà e miscele	11 – 16%	
Dopo il separatore	Taglio a costa o taglio foglia	18 – 35%	
Secondo l'espansione / Riordinatore cilindrico	Taglio espanso	5 - 17%	
Secondo casing Cilindro Top-Flavour	Taglio, miscela finale	11 – 18%	







### CALIBRAZIONE A UMIDO:

Le calibrazioni che utilizziamo ora per sigarette di diversi tipi e marche sono ancora attuali e si ottengono risultati molto precisi.

MW 1100 MW 1100S	Gli apparecchi portatili e le sonde collegabili MW 1100S, sono concepite per la misurazione dell'umidità in foglie di tabacco e tabacco da taglio.
MW 4300 MW 4310	Gli apparecchi da laboratorio o gli apparecchi "atline" soddisfano i criteri di qualità richiesti per le misurazioni manuali di routine, con l'aiuto si speciali sensori, ad esempio per le foglie di tabacco o il tabacco da taglio, per miscele, per tabacco umido o per il contenuto di tabacco in sigarette o sigari.
MW 1150	Come apparecchio da laboratorio per misurazione di routine veloci e precise ad alta maneggiabilità.
MW 3011	Apparecchi del tipo MW 3011 con un elettronica particolarmente veloce, vengono utilizzati per la misurazione del contenuto di tabacco ed installati in macchine per il controllo del peso nella preparazione di sigarette o sigari.
MW 4420	Stazioni di misura per l'elaborazione di umidità e profilo di densità di sigarette con indicazione di suggerimenti per la messa a punto del taglio per la macchina delle sigarette.
MW 4430	Stazione di test per la misurazione del grado di umidità e densità dei sigari.

#### Misurazione del grado di umidità nell'industria chimica e farmaceutica

### Dalla polvere al 100% del controllo







In nessun altra branca viene pretesa un così alta qualità dei prodotti, delle materie prime, e dei processi come nell'industria farmaceutica – e questo per ottime ragioni. Per via dell'esattezza e della velocità richieste nelle misurazioni bisogna tenere conto delle molteplici esigenze che si vengono a creare.

Letto fluido, Essiccazione delle polveri e granulazione Nei passaggi di processo come l'essiccazione delle polveri o la granulazione, i valori di umidità giocano un ruolo fondamentale. Una precisa e continua misurazione dei valori rendono possibile la regolazione del grado di umidità. Così é possibile, ad esempio, seguire la misurazione dell'umidità dei materiali all'ingresso di un essiccatore a spruzzo. Attraverso le misurazioni in corso in un essiccatore a turbine a ripiani, si può stabilire quando la procedura abbia raggiunto il grado di umidità desiderato. L'essiccamento e la granulazione possono venire così controllati in tutti i loro stadi.

Capsule rigide di gelatina

Le caratteristiche delle capsule rigide di gelatina sono direttamente dipendenti dal grado di umidità. Prima del riempimento automatico che avviene attraverso le macchine, le capsule vengono portate ad un determinato grado di umidità, ottimale, e così condizionate.

Una misurazione del grado di umidità può avvenire online nel settore dell'essiccatore, per controllare che le capsule, che dovranno poi essere lavorate ulteriormente, abbiano raggiunto il giusto grado di umidità. In un apparecchio by-pass per il controllo del grado di essiccamento delle capsule rigide di gelatina la misurazione viene effettuata automaticamente. All'ingresso dell'apparecchiatura per la compressione delle pastiglie può essere effettuata una misurazione per il controllo del grado di umidità delle polveri appena compresse.

Controllo al 100% di pillole e capsule

Visto che ora nella produzione farmaceutica la tendenza sta andando verso il controllo totale di tutti i passaggi della produzione ed una completa documentazione, é in continua crescita la domanda di un controllo assoluto al 100% sulla massa delle pillole prodotte o sul contenuto dei riempimenti delle capsule. Con la velocità che hanno oggi i macchinari moderni é praticamente impossibile condurre un controllo sul grado di umidità solo con l'uso di bilance.



L'apparecchio a microonde MW 3011 della TEWS é in grado di effettuare 10.000 misurazioni al secondo ed é così indicato per singole misurazioni consecutive su pillole e capsule. Il numero di oggetti misurati ad intervalli regolari di tempo viene così delimitato solo dalla velocità che si può avere con il sensore ma non con il misuratore. I sensori a risonanza di microonde possono essere installati direttamente sulle macchine per la produzione come anche separatamente sulle macchine per il controllo.

ESEMPI DI UTILIZZO:		
Prodotto	Ambit	to di umidità
Capsule di gelatina	Laboratorio e nei processi	2 – 15%
Vitamine in polvere	Misure di laboratorio	3 - 8%
Granulati	Per la produzione di pillole	2 - 5%
Fertilizzante	In laboratorio e nei processi	0,15 - 0,5%
Acido silicico	Laboratorio e nei processi	2 - 5%
Detersivi e polveri	Base nei processi	9 – 15%
Perle metil-acriliche	Laboratorio	0,1 - 1%

#### Misurazione del grado di umidità nell'industria cartiera e del legno

# Segatura, fibre, dischi, granulati, rulli, archi, corsie

Come per tutti i prodotti solidi e mescolabili, anche per il legno é importante la misurazione precisa del grado di umidità perché le caratteristiche del prodotto sono influenzabili dall'omogeneità dei materiali. Per questo il sistema di rilevamento a microonde si presta molto bene per la misurazione del grado di umidità di fibre essiccate e rimescolate, della segatura e dei prodotti che se ne ricavano. Vantaggi particolari si ottengono perché la misurazione non viene influenzata dal colore, dalla densità e dalla forza dei dischi.

# Assicurazione di qualità

Nella produzione di compensati, di trucioli e di palette di fibre la misurazione del grado di umidità gioca un ruolo fondamentale in tutto lo svolgimento del processo produttivo. Un grado di umidità troppo elevato, o troppo basso, può portare a perdite sulla qualità o può impedire il proseguimento della lavorazione stessa dei materiali. Una misurazione precisa e continua garantisce uno standard qualitativo sicuro ed una reazione veloce sui processi in atto.

# Controllo dell'essiccamento

In diversi punti del processo l'umidità deve essere mantenuta permanentemente in determinati range operativi. Un essiccamento troppo elevato del prodotto significa uno spreco di energia. Ad esempio, in una linea di produzione dove sia integrato un essiccatore, attraverso l'utilizzo di una misurazione automatica del grado di umidità si può risparmiare energia.



Impiego

**ESEMPI DI UTILIZZO:** 

Corsie di carta





#### **Prodotto** Ambito di umidità Fibre MDF Produzione di fibre in dischi 5 - 15% Palette di fibre Palette prefabbricate 3 - 8% Segatura di legno Produzione di dischi 2 - 5% Segatura di legno Produzione di granulati 4 - 12% Lamelle di legno Produzione di parkett 4 - 12% Clippato di legno senza bordo Produzione di carta 20 -40%

Carta igienica/tessuto Misurazione ai rulli 3 – 7%

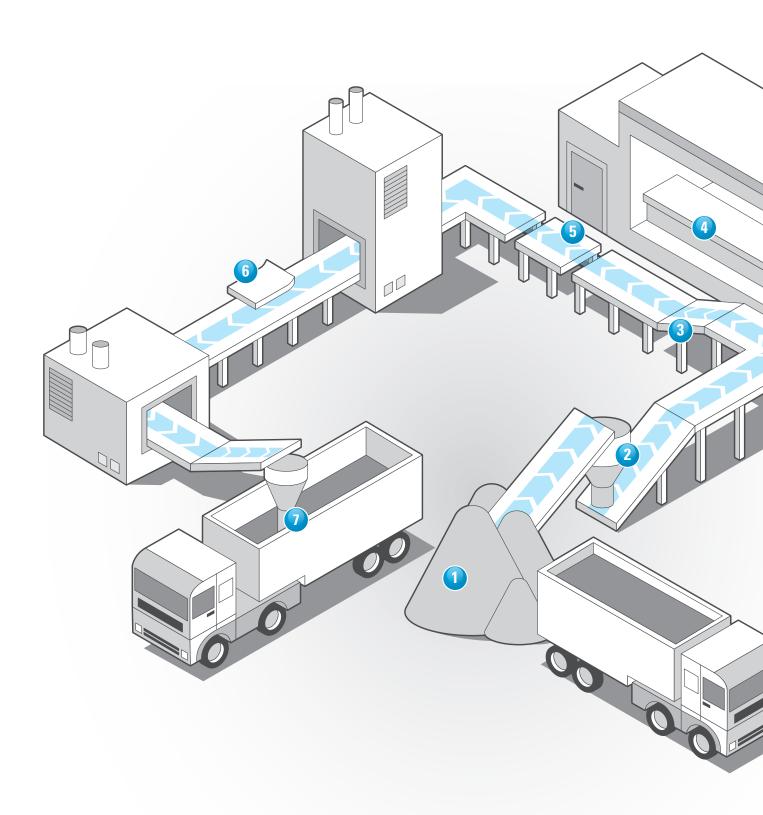
Lamine e nastri di carta Sensore di sdoppiamento 1 – 7%

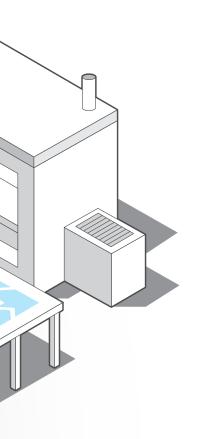
Movimento per macchine a carta

Industria cartiera e della stampa Nell'industria per la lavorazione della carta il profilo sul grado di umidità dei rotoli di carta é un parametro molto importante per il controllo di qualità. Per effetto dell'elevata velocità di misurazione che si può ottenere con gli apparecchi a risonanza di microonde, questi sono adatti all'uso per misurazioni online sulle corsie di produzione della carta. L'umidità non viene misurata solo sulla superficie bensì anche all'interno della carta stessa, e questo senza che la misurazione venga influenzata da fattori quali il colore o la grammatura della carta. Con i sensori per il rilevamento dell'umidità é possibile misurare anche gli strati stesi di materiale collante o il grado di essiccazione del colore stampato.

4 - 8%

# Misurazione dell'umidità nei sistemi di processo







#### Palmari per misurazioni portatili

Per una misurazione dell'umidità rapida, durante il controllo merci o nell'area di stoccaggio. MW 1100 e MW 1100S.



#### Installazione del sensore nella tramoggia del silos

Misurazione online: Direttamente nella tramoggia in uscita o tramite un bypass. MW 4200, MW 4260 o MW 4270 con sensore

planare o MW 4260 o MW 4270 con bypass.



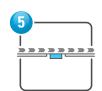
#### Installazione del sensore nel punto di scarico

Installazione del sensore nel punto di scarico alla fine dell'impianto di trasporto. MW 4200, MW 4260 o MW 4270 con sensore planare.



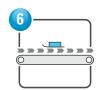
#### Sensori da laboratorio per la misurazione di campioni

Per il controllo di qualità, per l'assicurazione di qualità, per lo sviluppo del prodotto o l'ispezione di merci. MW 1150 – Per misurazioni di routine, MW 4300 / MW 4310 per applicazioni di laboratorio più esigenti.



#### Sistema di nastro trasportatore vibrante

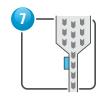
Installazione del sensore planare direttamente nel nastro trasportatore vibrante. MW 4260 o MW 4270 con sensore planare e speciale set di cavi.



#### Installazione del sensore nel blocco di scorrimento

Installazione del sensore planare sul flusso dei prodotti prima della raccolta o della granulazione del materiale sui nastri trasportatori.

MW 4200, MW 4260 o MW 4270 con sensore planare.



#### Installazione del sensore a parete sul silos di travaso

Installazione del sensore planare fra due nastri trasportatori o convogliatori vibranti.

MW 4200, MW 4260 o MW 4270 con sensore planare.

#### Sensori per la misurazione di umidità e densità

# Adatti per qualsiasi applicazione



Nella pratica quotidiana i sensori vengono messi a confronto con diversi tipi di necessità, dipendenti dalla tipologia dei prodotti, dal grado di umidità da misurare come anche dall'ambito della temperatura operativa, dalla disponibilità di campioni, fino alle circostanze in cui devono avvenire le misurazioni, ecc.

La TEWS produce un elevato numero di sensori con forma, grandezza e sensibilità differenti. Perciò per ogni necessità é possibile scegliere lo strumento più adatto.

A parte alcuni casi specifici, quasi ogni sensore può essere utilizzato con ogni strumento. Per questo é possibile usare lo stesso strumento per più impieghi. I sensori TEWS della nuova serie "Blueline®" permettono agli strumenti, tramite un apposito chip di riconoscimento, di importare i dati relativi alle precedenti configurazioni.







#### Sensori a tubo

I sensori a tubo si prestano molto bene per la misurazione individuale su polveri, granulati, granelli ecc. in quanto per la misurazione vengono riempiti con una parte del campione stesso. Campioni di prodotti che possono gocciolare e che non siano collosi possono essere prelevati semplicemente con l'uso di un imbuto e dopo la misurazione possono essere svuotati sotto il sensore. Campioni di materiali collosi, coloranti o di sostanze nocive alla salute possono essere prelevati in un becher richiudibi-le e posti, per la misurazione, sotto il sensore.

I sensori a tubo vengono usati prevalentemente per prove di laboratorio o per prove di campionatura. Ponendoli nel by-pass di un apparato trasportatore possono essere riempiti e svuotati automaticamente in modo da consentire una misurazione quasi continua (online). I sensori a tubo sono indicati anche per la misura della densità.

#### Sensori planari

Per la misurazione del grado di umidità su polveri e granulati mettiamo a vostra disposizione dei sensori planari, che possono essere posti in determinate stazioni di un apparato trasportatore, o di un grosso contenitore, ecc. Il prodotto viene posto direttamente sul sensore per la misurazione. L'utilizzo di acciaio e di vetro-ceramica fanno si che questi sensori non si usurino.

#### Sensori sdoppiati

I sensori sdoppiati sono costituiti da due mezzi cilindri, tra i quali viene fatto passare un flusso di microonde. Per la misurazione viene posto un campione di dischi, di pellicola, di nastro o fibre del prodotto da analizzare nella fessura tra i due cilindri. Visto che il campione può essere fatto scorrere tra i due cilindri questo tipo di procedura é adatta sia per laboratorio che per impianti.

#### TipTop- ed altri sensori speciali

Questi sensori posso essere posti su superfici piane e condurre una misurazione precisa di una determinata posizione di circa 0,5 cm. Altri sensori speciali sono in grado di condurre parallelamente la misurazione del grado di umidità fino a 12 piccoli oggetti.

#### Apparecchi da laboratorio MW 4300 / MW 4310

# Precisi, veloci e semplici da usare



Gli apparecchi di misurazione della TEWS vengono utilizzati quando deve essere condotta una misurazione del grado di umidità su prodotti per cui i metodi tradizionali, forno per l'essiccamento e titolazione Karl-Fischer, sono troppo lenti.

Le misurazioni non vengono influenzate da caratteristiche specifiche del prodotto, come colore, granulazione, contenuto salino o densità dei granuli. L'utilizzo dei nostri apparecchi, che sono molto robusti e funzionali, é estremamente semplice, ed é praticamente impossibile commettere errori sui campioni. I dati relativi alle misurazioni possono essere archiviati su di un computer o su di un USB-Memorystick, per poi poterne eseguire l'elaborazione.

Un elevato numero di sensori viene messo a disposizione per l'utilizzo con apparecchi da laboratorio. Con i sensori a tubo é anche possibile condurre misurazioni di densità.

Impiego







Non é necessaria alcuna preparazione dei campioni La procedura di misurazione del grado di umidità sviluppata dalla TEWS consente la rilevazione dell'umidità presente in un campione senza bi sogno di nessun tipo di preparazione. Non si deve più macinare, pesare o utilizzare reagenti chimici di nessun tipo. Il campione non viene modificato o riscaldato e può essere riutilizzato dopo la misurazione.

Misurazioni veloci nel giro di secondi La misurazione viene condotta nel giro di pochi secondi. Non appena il campione viene inserito nel sensore si ottiene subito un risultato che può essere archiviato. Grazie alle misurazioni in tempo reale é possibile risparmiare costosi ritardi nei processi di lavorazione.

Elaborazione dei dati misurati I valori delle misurazioni vengono salvati nello strumento insieme all'ora, alla data, in cui si é eseguita la misurazione, ed altri parametri relativi alla misurazione stessa. Una rappresentazione grafica, o una statistica sui dati ottenuti é in ogni momento possibile dallo strumento stesso o da un PC esterno.

MW 4300 e MW 4310

Lo strumento di misurazione da laboratorio MW 4300 viene fornito con un moni tor touchscreen a colori 10,4" (26,4 cm) su cui é possibile visualizzare la configurazione ed i parametri analitici. Il modello MW 4310 necessita di un monitor, un mouse ed una tastiera per indicare il tipo di configurazione. Entrambi gli strumenti vengono forniti con il software della TEWS per la misurazione del grado di umidità.

#### INTERFACCE STANDARD DEGLI APPARECCHI DA **LABORATORIO MW 4300 / MW 4310:**

- Porta seriale RS 232 (modem, service)
- Ethernet
- 3x USB
- Ingresso analogico (0/4 20mA) per sensore IR opzionale
- Ingresso per il sensore di temperatura Pt100
- Ingressi per mouse, tastiera, schermo VGA
- Riconoscimento dei sensori automatico

#### Apparecchio da laboratorio MW 1150

# Ideale per misurazioni routinarie



L'MW 1150 é stato concepito come apparecchio da laboratorio piccolo e compatto o come apparecchio atline. Si basa sulla stessa tecnologia del MW 11XX. Questo consente misurazioni in millisecondi, in modo di avere risultati affidabili velocemente. I risultati sono leggibili su di un monitor a retroilluminazione da 5,7" (14,5 cm). Nello strumento é possibile memorizzare fino a 250 risultati. Utilizzando lo strumento in modalità atline é possibile inviare i risultati tramite l'interfaccia standard (4–20 mA) ad una SPS. É previsto un apposito collegamento per la stampante e per diverse sonde per la temperatura.

Per la messa a punto e la calibrazione del MW 1150 é previsto una uscita per il collegamento con il pc. I cavi necessari ed il software TEWS, per la misurazione del grado di umidità, sono compresi all'atto della consegna.

Quasi tutti i sensori da laboratorio della serie MW 4XXX posso essere combinati con l'MW 1150.

L'MW 1150 è lo strumento più umidità.







Accessori

Lo strumento é compatto, dispone di un monitor a retroilluminazione LCD e sensore integrato. Viene fornito con diversi tipi di protezioni della serie IP20. L'allacciamento alla corrente viene effettuato attraverso una presa esterna.

Campo di misurazione

Il campo di misurazione, che dipende dal materiale e dal sensore, si va da 0,1% – 70,0% ed é suddivisibile in diverse sezioni. La temperatura del prodotto può andare da 5°C fino a 60°C. Questa può essere misurata in maniera ottimale con un sensore di temperatura Pt100, o con una sensore esterno opzionale ad infrarossi, dopodichè é possibile decidere se compensarla automaticamente con una taratura.

Tempo di misurazione

Al di sotto di 1 secondo.

Memoria del prodotto

Nella eprom possono essere memorizzati fino a 25 prodotti e 250 risultati di misura.

Interfacce

L'apparecchio è dotato di un'uscita analogica di 4 – 20mA, di una porta USB per il collegamento ad un PC, di un collegamento per un rilevatore della temperatura Pt100 o IR esterno e di una porta per stampante (P 1150).

Software

Oltre al firmware installato di serie all'interno dell'apparecchio, si può attivare una comunicazione a PC con il software TEWS Moisture View ©.

#### Apparecchi manuali MW 1100 e MW 1100S

# Portatili, precisi, universali



Gli apparecchi di misurazione dell'umidità portatili MW 1100 e MW 1100S sono facili da maneggiare e comodi e servono per controllare in modo preciso e rapido il livello di umidità nei prodotti più diversi. Applicazioni tipiche sono il controllo merci in ingresso e il controllo qualità in produzione.

#### Maneggio

Nel caso dell'apparecchio MW 1100 la parte inferiore a forma di piatto del sensore va collocata a contatto del materiale da misurare ed in un secondo il contenuto di umidità viene misurato e visualizzato. Nel caso dell'MW 1100S per eseguire la misurazione dell'umidità si deve inserire la lancetta con il sensore sulla punta all'interno di una balla, un cartone riempito o simili.

#### Dotazione

L'apparecchio è compatto e funziona a batterie. E' dotato di uno schermo grafico LCD con illuminazione sullo sfondo e di un sensore planare integrato.

La serie MW 1100 viene fornita con valigia di trasporto, cavo di collegamento alla alimentazione di rete e cavo USB per interfaccia.







Campo di misurazione Il campo di misura dipende dal materiale ed è compreso tra 1 e 50% - inoltre si possono selezionare campi parziali - il campo di temperatura viene rilevato da un sensore a infrarosso – è possibile compensare la temperatura in modo automatico.

Tempo di misurazione

Inferiore a un secondo.

Memoria del prodotto

Nell'EEPROM si possono memorizzazione 25 calibrazioni e fino a 250 risultati.

Interfacce

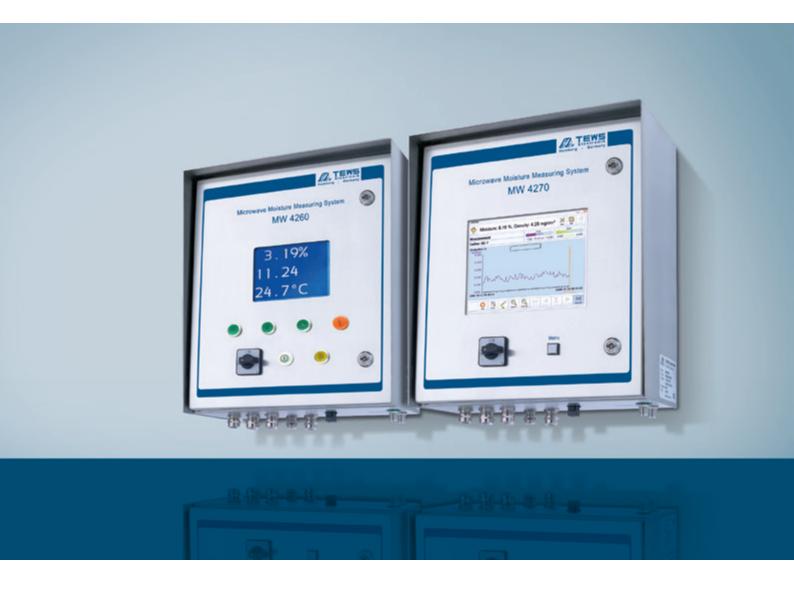
L'apparecchio dispone di un'uscita analogica di 4 – 20mA, di una porta USB per il collegamento di un PC, di un collegamento per un rilevatore della temperatura Pt100 o IR esterno e di un collegamento per stampante.

Software

Oltre al firmware installato in modo stabile all'interno dell'apparecchio, si può anche creare una comunicazione con PC mediante software TEWS Moisture View ©.

#### Dispositivi di processo MW 4200 / MW 4260 / MW 4270

# Misurazione online precisa dell'umidità dei materiali



Nella lavorazione di alimenti e mangimi con sostanze chimiche, farmaceutiche e minerarie ecc., l'umidità assume un ruolo importante quale caratteristica di qualità o parametro di processo.

# Alta quota di misurazione

Le classiche procedure da laboratorio per la misurazione dell'umidità quali bilancia essiccatrice, forno essiccatore o titolazione di Karl Fischer se fatti in modo corretto forniscono valori precisi, anche se passano almeno alcuni minuti e in alcuni prodotti diverse ore fino a raggiungere il risultato di misurazione. Queste procedure vanno escluse, se si necessitano valori di misurazione precisi a livello continuato per la regolazione di un processo o per il controllo di qualità. Mediante il metodo di risonanza a base di microonde di TEWS ogni misurazione dura solo una frazione di secondo e le misure sono oltre 100 al secondo. In questo modo si possono misurare anche prodotti che scorrono in modo molto rapido.

Impiego





Resistenza alle influenze del disturbo Per la misurazione online dell'umidità sono disponibili diversi metodi. Nella scelta di un sistema di misurazione adatto per una determinata applicazione si deve comunque fare attenzione al fatto che i valori di misurazione non vengano falsificati da oscillazioni delle caratteristiche del prodotto (ad es. spessore, colore, granulazione, essiccazione in superficie) oppure dalle condizioni ambientali presenti sul luogo di misurazione (polvere, diverse altezze gettate). I sistemi di misurazione dell'umidità di TEWS si contraddistinguono grazie al fatto che sulla base del procedimento di misurazione impiegato essi sono resistenti alle influenze dei disturbi di questo genere.

Dotazione adeguata per le applicazioni pratiche



Gli apparecchi di misurazione dei processi sono fabbricati in una qualità industriale resistente- come gli apparecchi di misurazione da laboratorio. A richiesta gli apparecchi della serie MW 4200 vengono consegnati anche all'interno di scatole compatte e dotati di alimentazione a 24V, ad es. per il montaggio all'interno del quadro di distribuzione ad armadio o su traverse. Per l'impiego in ambiti a rischio esplosivo si possono fornire varianti EX di protezione speciali. Per la visualizzazione dei valori di misurazione, per la trasmissione di segnali di pilotaggio e la comunicazione sono disponibili tutte le interfacce comuni. Con gli apparecchi di misurazione dei processi di linea della serie MW 4200 si possono mettere in funzione tutti i sensori della serie Blueline®".

Touchscreen e PC

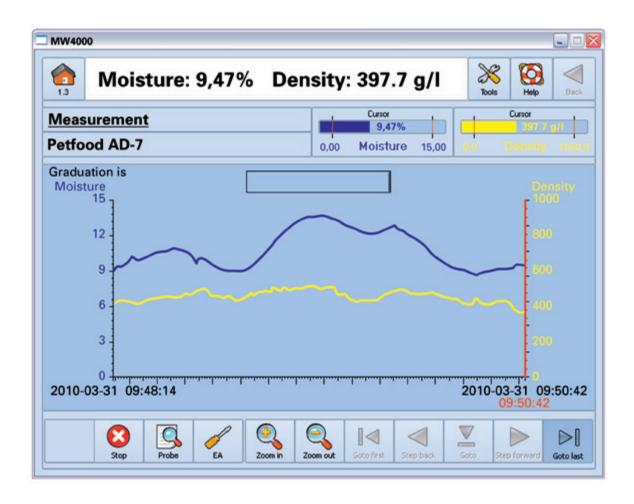
In base alle varie richieste ci sono vari tipi di dispositivi della serie MW42xx, ad esempio con un touch screen a colori da 10,4" (26,4 cm) - un display LCD a 3 righe o un display analogico monoriga. Direttamente nel punto di misurazione è possibile effettuare delle impostazioni tramite i tasti funzione o il touchsreen. Per parametrizzare, calibrare e utilizzare tutti i dispositivi è possibile collegarli ad un PC e controllarli tramite il software in dotazione Tews Moisture View ®.

#### **INTERFACCE STANDARD NELLA SERIE MW 42XX:**

- RS 422 di serie (PC.PLC ecc.)
- RS 232 di serie (modem, servizio)
- Ethernet
- 1 entrata analogica (0/4 20mA)
- 3 uscita analogica (0/4 20mA)
- 8 entrate digitali prive di potenziale
- 8 uscite digitali prive di potenziale
- Riconoscimento automatico sensore

#### **Software TEWS Moisture View TMV ©**

### Visualizzare, analizzare e documentare

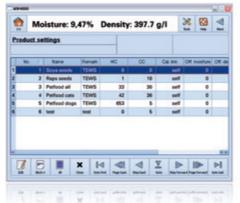


Il software TEWS Moisture View TMV © offre una base utente universale per tutti gli apparecchi di misurazione della nuova serie "Blueline®". Nelle numerose funzioni nell'ambito dell'uso, della configurazione e gestione degli apparecchi sono stati integrati i 19 anni di esperienza di TEWS Elektronik.

Dati di misurazione in laboratorio

La versione da laboratorio di TEWS Moisture View © dispone di una tabella per la visualizzazione dei dati di misurazione. Essa supporta la trasmissione dati su chiavi USB o mediante reti locali. Per la stampa dei valori direttamente dall'apparecchiatura di misurazione vengono supportati tutti i modelli comuni di stampanti.

Visualizzazione dei dati di processo Per la misurazione dell'umidità negli impianti di processo, TEWS Moisture View © offre altre opportunità di visualizzazione. L'andamento cronologico dei valori di umidità, spessore e temperatura può essere visualizzato a livello grafico direttamente sull'apparecchio di misurazione oppure sul PC ad esso collegato. Il software permette la semplice configurazione di interfacce analogiche e digitali. Si riescono a pilotare fino a tre apparecchi di misurazione di processo della serie MW 4XXX mediante un terminale. Inoltre i valori di misurazione possono essere visualizzati in contemporanea a livello grafico e sotto forma di tabelle.





#### **TEWS MOISTURE VIEW ©:**

- Uso semplice mediante simboli facilmente comprensibili
- Funzioni statistiche e grafiche per la valutazione e rappresentazione di dati
- Gestione utenti con funzione login e file log
- Salvataggio di impostazioni individuali e profili utenti
- Funzione di supporto
- Diverse lingue a scelta

#### PC e portatile

Se l'apparecchio di misurazione non è dotato di uno schermo a parte per l'uso e la rappresentazione dei valori di misurazione, TEWS Moisture View © può essere installato su un PC o portatile dotati del sistema operativo LINUX e Microsoft Windows. La comunicazione con l'apparecchio di misurazione avviene mediante Ethernet, per mezzo di una rete, oppure di un cavo direttamente collegato al PC.

#### TEWS Moisture View Lite ©

TMVL © serve alla valutazione, memorizzazione e configurazione dei dati degli apparecchi portatili di misurazione dell'umidità e degli apparecchi di misurazione da laboratorio della serie MW 11XX. Il software ha un volume di funzioni ridotto e nel caso di questi apparecchi viene fornito di serie.

#### Apparecchio di misurazione di profili MW 4420 / MW 4430

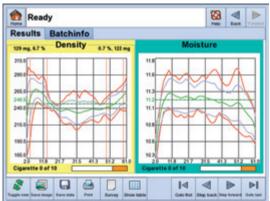
# Profili di umidità e di riempimento di sigarette e sigari

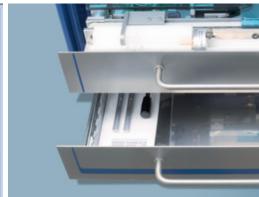


Controllo di qualità e impostazione dell'interfaccia La postazione di misurazione con Hopper (MW 4220) per i profili di umidità e di riempimento di sigarette è particolarmente adatta al controllo di qualità riguardante un gran numero di sigarette diverse, con o senza filtro, con filtro a stanghetta o multifiltro. Grazie alla procedura di misurazione brevettata, si ottiene una misurazione precisa dell'umidità e dello riempimento indipendentemente dalla struttura della superficie e dal colore della sigaretta da misurare. La posizione orizzontale della sigaretta garantisce risultati di misurazione ottimali del profilo di umidità e di riempimento delle singole sigarette, indipendentemente dal diametro della sigaretta.

Uso semplice

Lo schermo tattile a colori integrato grazie alla sua interfaccia utente intuitiva permette di protocollare in modo esatto i dati di misurazione ai sensi della direttiva ISO 9000. Vengono caricati e memorizzati l'orario, la data, la marca delle sigarette e il produttore, i valori minimi, massimi e medi dei dati dell'umidità





e dello riempimento. La visualizzazione dei risultati sul monitor e sul la stampante avviene in forma grafica (valori medi, deviazione standard, valori massimi). L'esportazione dei dati sulla chiave USB per l'elaborazione successiva mediante programmi esterni (ad es. Excel) risulta possibile. E'predisposta anche l'integrazione nella rete aziendale mediante Ethernet.

### **DATI TECNICI MW 4420 / MW 4430:**

Campo di misura	5 – 18%
Riproducibilità	0,05% (deviazione standard nel caso di 10 misure consecutive)
Durata di misurazione	10 sigarette al minuto / 2 sigari al minuto
Dimensioni delle sigarette	Lunghezza massima di 144 mm, Diametro massimo di 9 mm
Per sigari	Lunghezza massima di 280 mm, Diametro massimo di 20 mm
Memorizzazione dati	Banca dati SQL
Dotazione	Hopper con un volume di ricezione di 100 sigarette (solo MW 4420), display Touchscreen da 10,4" (26,4 cm).
Temperatura ambiente	0 – 40 °C
Interfacce	Ethernet, USB
Collegamento rete	(110 – 230) V / (50 – 60) Hz / 90 VA

#### Apparecchi ad alta velocità MW 3011

### **Strumenti in versione OEM**

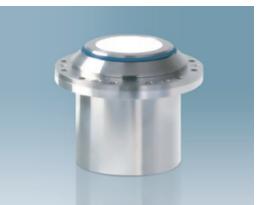


100% Controllo

Il sistema di misurazione a microonde ad alta velocità MW 3011 è l'ultimo ritrovato di TEWS Elektronik per una misurazione contemporanea dell'umidità e della densità con prodotti anche in veloce movimento, come ad esempio sigarette all'interno di una macchina. Vengono generati 10.000 valori di misurazione al secondo e trasmessi tramite un'interfaccia analogia.

Applicazioni

Nell'industria del tabacco, il dispositivo MW 3011 viene utilizzato per la misurazione online dell'umidità e della densità durante la produzione di sigari e sigarette. In tali applicazioni il sistema consente, grazie alla sua risoluzione locale, un controllo esatto della posizione di taglio o il rilevamento di corpi esterni nel prodotto.







Anche per l'industria del tabacco viene controllata la misurazione delle materie del filtro, triacetina, durante la realizzazione delle fibre.

Questi dispositivi hanno riscontrato un grande successo per le misurazioni online di fili in veloce movimento, fibre o misurazioni di del peso di pastiglie e capsule di gelatina con una velocità di 50 capsule al secondo.

In questo modo è possibile un controllo della qualità al 100%.

### **DATI TECNICI:**

Velocità di misurazione 10.000 misurazioni al secondo

Ad esempio: Nel caso di una velocità di produzione stimata di 12.000 sigarette al minuto ( 200 sigarette al secondo ) ogni sigaretta viene misurata in 50 posizioni diverse.

Precisione umidità da  $\pm$  0,1 a  $\pm$  0,3%

per il tabacco nell'ambito di umidità (5 - 20)%

Precisione della massa Ad esempio  $\pm$  0,5% rispetto al valore finale

per il tabacco nell'ambito di spessore (0 - 400) mg/cm<sup>3</sup>

Prestazione microonde Valore inferiore ai 15 mW (nel corso della misurazione)

Uscite dati Uscite analogiche (0 - 10) V, (0/4 - 20 mA) per umidità e spessore, RS 232, RS 422, interfaccia CAN, opzionale SRM 8000.

#### Apparecchio di misurazione a trasmissione MW-T

# Misurare senza contatto attraverso balle o cartoni



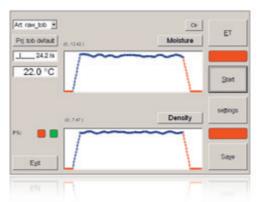
Nel caso di grandi cartoni e balle risulta di particolare interesse l'umidità del nucleo. Mediante l'apparecchio di misurazione MW-T è possibile la misurazione senza contatto dell'umidità del nucleo, indipendentemente dal suo spessore.

# Procedura di irradiazione diascopica

All'MW-T si possono collegare due antenne montate sul lato dell'oggetto di misurazione. Le microonde vengono inviate dall'antenna di emissione, penetrano nell'oggetto e vengono recepite da parte dell'antenna di ricezione. L'unità elettronica dell'MW-T valuta il segnale recepito e calcola l'umidità e lo spessore dell'oggetto. Il processo di trasmissione è un brevetto registrato di TEWS Elektronik.

# Frequenza di misurazione

Con circa 30 valori di misurazione al secondo, è possibile eseguire la misurazione di profili di umidità e di spessore. Tali profili permettono da una parte la determinazione di un valore di umidità e di spessore medio e dall'altra il riconoscimento automatico di corpi estranei e di nidi di umidità.







### Misurazione completamente automatica di collettami

Per mezzo dell'impiego di barriere di luce e della possibilità di inserire segnali digitali le misurazioni dei collettami vengono eseguite in modo completamente automatico. I valori dell'umidità e dello spessore misurati vengono salvati e possono anche essere stampati su etichette.

## Resistenza alle influenze del disturbo

La misurazione dell'umidità indipendente dallo spessore con l'MW-T non dipende dalla posizione della merce da misurare all'interno del tracciato di misurazione. Né la distanza della merce dai sensori né la posizione inclinata influenza il risultato della misurazione. L'apparecchio si addice particolarmente per essere impiegato in un ambiente industriale.

# Misurazioni al flusso del prodotto in riflessione

Grazie alla possibilità di orientare i sensori in modo verticale, con l'MW-T si riescono a misurare senza contatto l'umidità e lo spessore anche nel flusso del prodotto. Ciò risulta ragionevole se i sensori al momento del contatto con il prodotto si sporcano rapidamente o se la loro temperatura subisce forti oscillazioni.

# Dotazione orientata alla pratica

Anche l'MW-T è costruito con l'elettronica isolata completamente dall'ambiente mediante un armadio di acciaio inossidabile resistente alla polvere e alla penetrazione dell'aria. L'apparecchio non necessita dunque di manutenzione e può essere impiegato in tutti i settori dell'industria.

#### Touchscreen e/o PC per i comandi

L'MW-T è dotato di uno schermo tattile a colori opzionale. In questo modo anche mediante l'MW-T si riescono a visualizzare gli attuali valori di misurazione e tutti i parametri di configurazione possono essere impostati direttamente sull'apparecchio. In alternativa l'apparecchio può essere pilotato a distanza per mezzo di un collegamento in rete.

### INTERFACCE STANDARD DELLA SERIE MW-T:

- Ethernet Entrate ed uscite analogo (opzionale)
- USB Entrate ed uscite digitali (opzionale)

#### Accessori

### Vasto assortimento orientato all'utente







### MW 1100 / MW 1100S:

- Borsa con cintura
- O batteria di una macchina

### MW 1150:

- Stampante termica P 1150
- Sonda di temperatura Pt100
- Sonda di temperatura infrarosso esterno
- Set da presa per uscita analogica 4-20 mA
- Imbuto, spazzole, vaschette di raccolta
- Coppa sostitutiva per sensori

Impiego







### MW 4300 / MW 4310:

- Imbuto, spazzole, vaschette di raccolta
- Coppa sostitutiva per sensori
- Visualizzazione analogica a distanza
- Software per PC TEWS Moisture View ©

### MW 4200 / MW 4260 / MW 4270:

- Modem per manutenzione a distanza
- Sonda della temperatura infrarosso
- Visualizzazione analogica a distanza
- Terminale di visualizzazione e comando
- Software per PC TEWS Moisture View ©

### Dati tecnici

# Apparecchi, sensori, combinazioni, dimensioni...

SENSORI											
	Tipo di apparecchio	Prodotto tipico	Sensibilità	Volume (ml)	Ø (mm)	Recipiente opzionale	Dimensioni LxLxA (mm)	Peso (kg)			
	SLE-10	Polveri, Sigarette	Alta	9	10	No	255x265x280	5			
	SLE-10B	Polveri, Granulati	Media	5	10	Si	255×105×270	5			
	SLE-16	Polveri, Granulati	Molto Alta	22	16	No	255x265x280	5			
	SLE-20B	Polveri, Granulati	Media/Alta	14–22	20	Si	255x150x280	5			
3	SLE-26	Polveri, Granulati	Molto Alta	80	26	No	255x305x280	6			
-	SLE-26exz	Sigari	Media/Alta	_	26	No	150x280x315	6			
Sensori di laboratorio	SLH-40B / SLH-50B	Paste, Prodotti sfusi	Bassa/Media	60–160	40/50	Si	365x205x275	9			
	SLH-46	Polveri, Prodotti sfusi	Media/Alta	350	46	No	365x390x280	11			
	SLE-75B	Prodotti sfusi	Media	375	75	Si	365×170×410	14			
	SLH-96	Prodotti sfusi	Media/Molto Alta	1600	96	No	365x390x410	15			
	SLF-60-16	Pellicole, Carta	Molto Alta	_	_	No	255x155x390	6			
	SPP-160-008	Prodotti altamente umidi	Bassa	_	_	No	188x90	3			
	SPP-80-008	Prodotti altamente umidi	Bassa	_	_	No	140x130	3			
	SPP-160-015	Piastre, Granulati	Bassa	_	_	No	188×85	3			
	SPP-160-030	Piastre, Granulati	Media	_	_	No	188x85	3			
9	SPP-160-080	Piastre, Granulati	Alta	-	_	No	188x85	3			
	SPP-160-200	Carta, Granulati	Molto Alta	-	_	No	188×85	3			
Sensori online	SPE-20 / SPE-26	Polveri, Granulati	Alta/Molto Alta	50/80	20/26	No	245x130x122	4			
	SPH-46	Prodotti sfusi	Media/Alta	ca. 500	50	No	390×170×255	27			
	SPH-96	Prodotti sfusi	Media/Molto Alta	ca. 2000	100	No	375x380x290	23			
	SPP-4200-XX	Platten, Granulate	Bassa / Molto Alta	-	_	No	325x225x105	6			

APPARECCHI												
Tipo di ap- parecchio	Dimensioni LxLxA (mm)	Peso (kg)	Involucro	Schermo/ Monitor	Impiego Iaboratorio	Impiego atline	Impiego online	Visualiz- zazione umidità	Visualiz- zazione spessore			
MW 4300	350x220x435	12	Plastica/Alluminio	10,4" (26,4 cm)	Si	Si	No	Si	Si			
MW 4310	350x220x435	12	Plastica/Alluminio	No	Si	Si	No	Si	Si			
MW 1150*	240x70x170	1,5	Plastica	5,7" (14,5 cm)	Si	Si	No	Si	No			
MW 1100	210x100x310	1,5	Plastica	3,5" (8,9 cm)	Si	Si	No	Si	No			
MW 1100S	240x130x960	3,5	Alluminio	3,5" (8,9 cm)	Si	Si	No	Si	No			
MW 4200	370x250x160	7	Acciaio inox	opzionale	No	No	Si	opzionale	opzionale			
MW 4260	415x530x240	20	Acciaio inox	5,7" (14,5 cm)	No	No	Si	Si	Si			
MW 4270	415x530x240	21	Acciaio inox	10,4" (26,4 cm)	No	No	Si	Si	Si			
MW 3011	430x270x160	8	Alluminio	No	No	No	Si	_	_			
MW-T	600x540x350	ca. 50	Acciaio inox	10,4" (26,4 cm)	No	Si	Si	Si	Si			
MW 44X0	550x610x550	23	Alluminio	10,4" (26,4 cm)	Si	Si	No	Si	Si			

<sup>\*</sup> sensore escluso

Involcro	Combinabile con	MW 1100	MW 1100S	MW 1150	MW 4200	MW 4260	MW 4270	MW 4300
Alluminio	>>	No	No	Si	No	No	No	Si
Alluminio	>>	No	No	Si	No	No	No	Si
Alluminio	>>	No	No	Si	No	No	No	Si
Alluminio	>>	No	No	Si	No	No	No	Si
Alluminio	>>	No	No	Si	No	No	No	Si
Alluminio	>>	No	No	Si	No	No	No	Si
Alluminio	>>	No	No	Si	No	No	No	Si
Alluminio	>>	No	No	Si	No	No	No	Si
Alluminio	>>	No	No	Si	No	No	No	Si
Alluminio	>>	No	No	Si	No	No	No	Si
Alluminio	>>	No	No	Si	No	No	No	Si
Alluminio	>>	No	No	No	No	Si	Si	No
Alluminio	>>	No	Si	No	No	Si	Si	No
Acciaio inox	>>	Si	No	No	No	Si	Si	No
Acciaio inox	>>	Si	No	No	No	Si	Si	No
Acciaio inox	>>	No	No	No	No	Si	Si	No
Acciaio inox	>>	No	No	No	No	Si	Si	No
Acciaio inox	>>	No	No	No	No	Si	Si	No
Acciaio inox	>>	No	No	No	No	Si	Si	No
Acciaio inox	>>	No	No	No	No	Si	Si	No
Acciaio inox	>>	No	No	No	Si	No	No	No

Visualiz- zazione temperatura	PC-Software TMV © nella fornitura	USB	Ethernet	Collegamento stampante	Uscita analogica	Uscite digitali	Ingressi digitali	Riconosc. sensore	Collegam. Pt100
Si	No	Si	Si	Si	No	No	No	Si	Si
Si	No	Si	Si	Si	No	No	No	Si	Si
Si	Liteversion	Si	No	P 1150	Si	No	No	Si	Si
Si	Liteversion	Si	No	No	No	No	No	Si	No
Si	Liteversion	Si	No	No	No	No	No	Si	No
opzionale	Si	No	Si	No	Si	Si	Si	Si	Si
Si	Si	No	Si	opzionale	Si	Si	Si	Si	Si
Si	Si	No	Si	opzionale	Si	Si	Si	Si	Si
-	No	No	No	No	Si	Si	opzionale	No	No
Si	No	Si	Si	opzionale	opzionale	opzionale	opzionale	No	No
Si	No	Si	Si	Si	No	No	No	No	No



technology that works for you

### Tecnologia innovativa di risonanza a microonde

## Misura dell' umidità in processo e laboratorio



TEWS Elektronik quale impresa presente a livello internazionale possiede un gran numero di agenti di vendita in tutto il mondo.

La lista delle agenzie attualmente operanti è disponibile sul nostro sito www.tews-elektronik.com

TEWS Elektronik GmbH & Co. KG Sperberhorst 10 22459 Hamburg Germania

Telefono +49.40.555.911.0 Fax +49.40.552.575.9

info@tews-elektronik.com www.tews-elektronik.com

II	Suo	agent	e locale		