

Pirome

Data logger

Strumenti di misurazione compatti

Strumenti di misurazione multifunzione

Sensori SDI

Sensori PT100, elettrodi ed accessori

Vantaggi pratici

MultiMeasure

La serie MultiMeasure offre agli utenti dell'industria, dell'artigianato e dell'edilizia una gamma completa di strumenti di misurazione per la manutenzione, il rilevamento e la diagnostica di eventuali danni.

Ogni strumento di misurazione della serie MultiMeasure mira a rispondere alle diverse esigenze pratiche – dall'indicatore di umidità ultracompatto T60 fino allo strumento di misurazione multifunzione T2000 dalle molteplici applicazioni con tutti i relativi componenti di sistema.

Gli strumenti della serie MultiMeasure consentono un impiego multifunzionale e tra i loro punti di forza vi sono l'accuratezza delle misurazioni, la semplicità di utilizzo e l'ottimo rapporto qualità/prezzo.

Quale strumento per quale tipo di misura- zione? Gli strumenti della serie <i>MultiMeasure</i>		C				19.5 32.0	24 39	32.6 V5.9-		AI ES	NEW TO	(BS) 18	- BE 111	239	205
a confronto	TP4	TP8	DL 100 C	DL100 E	DL100 F	DL100 H	DL100 M	DL100 P	Т60	T200	T250	T600	T650	T2000 E	T2000 S
Misurazione dell'umidità			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Umidità dell'aria			•							•				•	
Umidità del legno					•			•	•				1	2	•
Umidità delle costruzioni					•			•	•			•	1)	2	•
Umidità di equilibrio														•	•
Umidità dei materiali					•			•	•			•	1)	2	•
Misurazioni superficiali fino a 4 cm													•	•	•
Misurazioni fino a 30 cm di profondità												•		•	•
Punto di rugiada			•	•	•		•	•		•	•			•	•
Misurazione della temperatura	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•			•	•
Temperatura dell'aria			•			•		•		•					
Temperatura superficiale		•													
Temperatura dei materiali								•							
Rilevamento di temperature elevate		•												•	•
Misurazione della corrente														•	•
Velocità del flusso dell'aria														•	
Valori memorizzabili	1	10	120.000	240.000	240.000	120.000	240.000	120.000	-	1	1	1	1	1	1
Funzione allarme		•	•	•	•	•	•	•			•	•	•	•	•
Display	•	•				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Maggiori informazioni a partire da pagina	3	3	4	4	4	4	4	4	6	6	7	7	7	8	8

① Misurazione dell'umidità secondo il metodo dielettrico · ② Al T2000 E è possibile collegare tutti i sensori SDI e Pt100 della serie MultiMeasure ed i sensori compatibili di altri produttori. Non è possibile utilizzare gli elettrodi passivi per la misurazione dei materiali, del legno e dell'umidità delle costruzioni secondo il metodo resistivo con questo apparecchio.

Termometro ad infrarossi

Temperatura superficiale





La confezione del TP4 contiene: strumento di misurazione, borsetta. batteria da 9V, manuale di istruzioni





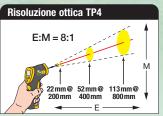
La confezione del TP8 contiene:

strumento di misurazione, valigetta per il trasporto, batteria da 9V, manuale di istruzioni

Grazie ai pirometri della serie MultiMeasure della Trotec, è disponibile per ogni utente il termometro ad infrarossi ottimale.

TP4 è stato concepito E' sufficiente mirare, azionare e leggere con la priorità della semla temperatura della superficie sul di-Serie MultiMeasure plicità d'uso. Questo pisplay retroilluminabile. rometro rappresenta lo strumento per tutti coloro che non intendono passare attraverso molti menù prima di giungere al risultato della misurazione. Per chi era alla ricerca di un modo rapido e preciso per rilevare la temperatura, questo termometro ad infrarossi costituisce la soluzione ottimale.





- TD4	TDO
22mm@ 52mm@ 113mm@ 200mm 400mm 800mm V	6mm@ 18mm@ 30mm@ 30mm@ 1.500mm V
E:M = 8:1	E:M = 50:1

Risoluzione ottica TP8

Dati tecnici	TP4	TP8
Range temperatura	da -50° a 550 °C	da -50° a 1.000 °C
Precisione (a 23 °C ± 5K temperatura ambientale; è valido il valore maggiore)	da -50° a -20 °C: ±5 °C; da -20° a 550 °C: ±2 % del valore oppure ±2 °C	da -50° a -20 °C: ±5 °C; da -20° a 200 °C: ±1,5 % oppure ±2 °C; 201 °C a 550 °C: ±2% oppure ±2 °C; da 551 °C a 1.000 °C: ±3 % oppure ±5 °C

Dotazione a confronto	TP4	<i>TP8</i>
Laser a raggio unico LaserPoint Classe 2	1	1
Possibilità di selezione visualizza- zione temperatura in °C o °F	✓	1
Risoluzione 0,1 °C	1	1
Visualizzazione temperatura massima e temperatura minima	-	1
Allarme High/Low acustico/ottico	_	1
Visualizzazione differenza e valore medio	-	1
Grado di emissività 0,95; fisso	1	-
Grado di emissività da impostare da 0,1 a 1,0	-	✓
Mantenimento valore visualizzato	1	1
Display LCD illuminato	1	1
Filettatura supporto 1/4-20 UNC	-	1

Per misurazioni complesse, anche a temperature Serie MultiMeasure elevate che richiedono

una risoluzione particolarmente accurata e l'impostazione del grado di emissività diversa a seconda del materiale, il TP8 rappresenta uno strumento di misurazione della temperatura ottimale.

Ad ogni misurazione, il TP8 rileva inoltre il valore massimo, minimo, la differenza ed il valore medio e, se necessario, rappresenta i valori per ciascuna funzione sul display retroilluminato, ben leggibile anche in un ambiente con illuminazione insufficiente. Per le misurazioni continue il TP8 può essere utilizzato anche nella modalità permanente.

Questo termometro ad infrarossi dispone, inoltre, di una funzione di allarme: è possibile impostare il valore limite di allarme massimo e minimo. Non appena viene rilevato un valore al di fuori delle temperature indicate, viene automaticamente azionato l'allarme acustico.

Con un range di temperatura compreso fra -50 °C e +1.000 °C e l'elevata risoluzione ottica di 50:1, questo pirometro professionale si adatta perfettamente alla diagnosi sicura ed alla manutenzione di impianti di riscaldamento, climatizzazione e ventilazione nonché per la manutenzione generale nell'industria e nell'artigianato.

Data logger

Numerosi ambiti d'impiego:

analisi dei danni, asciugatura

di costruzioni, parquet ecc.

tecnologia della refrigerazione,

realizzazione di impianti di clima-

tizzazione e riscaldamento, moni-

toraggio di parametri ambientali

lavorazione, immagazzinamento

e trasporto di merci delicate

. .

certificazione di qualità

nel settore edile

musei ed archivi

TROTTEO

Dall'ultracompatto D1100C senza display per la semplice registrazione dei parametri ambientali fino al D1100P dalle molteplici funzioni con quattro diversi canali di misurazione e possibilità di collegamento ad un sensore esterno di temperatura ed elettrodi per il rilevamento dell'umidità dei materiali: con gli apparecchi della Serie-MultiMeasure è a Vostra disposizione il data logger ottimale per ogni campo di applicazione.

Disponibili con display o senza – grazie alla grande memoria ed al ridotto consumo energetico questi strumenti si

> adattano in modo eccezionale alle misurazioni nel lungo periodo sicure in applicazioni mobili e fisse.

I data logger della serie DL non necessitano di manutenzione, sono a prova di manomissione e dispongono di un'interfaccia per PC per trasferire rapidamente i valori rilevati.

Ottimale per la misurazione nel lungo periodo

A seconda del modello i data logger sono dotati di due o quattro canali di misurazione che consentono il rilevamento delle grandezze più diverse.

Su ciascun canale è possibile memorizzare 60.000 valori, nei modelli a quattro canali addirittura 240.000 valori singoli, e l'intervallo di tempo per la registrazione può essere impostato singolarmente. Per ciascun valore rilevato vengono automaticamente memorizzati anche la data e l'ora del rilevamento.

Inoltre, i modelli che consentono di collegare elettrodi e sensori esterni aprono la strada per l'impiego in ulteriori applicazioni, come, per esempio, la misurazione dell'umidità dei materiali e della temperatura o la registrazione dei dati relativi al tasso di umidità di massetto, legno, intonaco, elementi sfusi o altri materiali.

Uno strumento insostituibile per effettuare verifiche e certificazioni di qualità

Funzione allarme

Tutti gli apparecchi dispongono di una funzione allarme da impostare separatamente per ciascun canale di misurazione: se si abbandona un range di valori specificatamente stabilito, viene emesso un segnale di allarme tramite LED o display.

Intervalli di misurazione variabili

Attraverso il software è possibile configurare l'inizio e la fine, nonché l'intervallo di misurazione e la durata della registrazione del rilevamento dei dati. Così, una volta installato lo strumento in loco, la registrazione può iniziare automaticamente anche in un momento successivo. In alternativa è possibile eseguire una misurazione permanente, con la quale lo strumento registra ininterrottamente tutti i valori. Se viene raggiunto il limite della memoria disponibile, il ciclo inizia di nuovo automaticamente.

II DL 100P dispone inoltre di un tasto per la selezione della modalità, con il quale lo strumento può essere impiegato a scelta con diversi tipi di funzionamento.



Oltre alla funzione logger con o senza indicazione sul display, lo strumento può essere impiegato anche senza la funzione di registrazione per la visualizzazione diretta dei valori rilevati. I valori rilevati (max. 4) vengono dunque visualizzati a coppie alternativamente sul display.

Al DL 100 P ed al DL 100 F è possibile inoltre collegare tutti ali elettrodi MultiMeasure (pag. 12) per la misurazione dell'umidità del materiale! (vedi grafici in alto a destra)

Ulteriori vantaggi: Tutti i data logger possono anche essere utilizzati come sistemi di rilevamento dati fissi ed essere a tale scopo montati su una superficie piana. L'apparecchio è dotato di un set di montaggio.

Sensori diversi

Con i sensori interni, questi data logger sono strumenti di misurazione affidabili per il controllo autonomo, la registrazione e la documentazione sicura della temperatura e dell'umidità nell'industria e nell'edilizia.

Software professionale per la configurazione e l'elaborazione

Il software professionale compreso nella fornitura consente oltre ad una rappresentazione generale grafica e numerica dei valori rilevati, anche un'analisi del punto di rugiada in °C e °F. Inoltre, è possibile calcolare e rappresentare l'umidità assoluta in g/m³. E' anche possibile un'archiviazione automatica dei dati rilevati nonché l'esportazione in Excel. Con il software possono essere, inoltre, configurate tutte le impostazioni dello strumento.



DLTOOH

TROTEC'

Con gli strumenti di misurazione MultiMeasure della serie DL viene ridefinito il concetto di data logger.

Oltre ai tradizionali campi di applicazione, l'ulteriore possibilità di collegamento e combinazione di diversi sensori ed elettrodi amplia lo spettro delle applicazioni!



Registrazione sicura



Temperatura dell'aria



Temperatura superficiale



Temperatura dei materiali

- Materiali granulari
- Liquidi
- Materiali solidi



Allarme temperatura



Umidità dell'aria



Umidità del legno



Umidità delle costruzioni



Umidità dei materiali



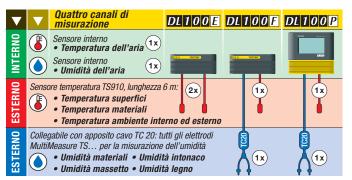


Materiali solidi



Allarme umidità





Tutti i data logger a quattro canali dispongono di due sensori interni per la temperatura e l'umidità dell'aria, nonché di due ulteriori collegamenti esterni. Grazie alla possibilità di rilevare e registrare contemporaneamente quattro diverse grandezze, questi data logger possono essere impiegati per le più svariate applicazioni dell'industria, dell'artigianato e dell'edilizia. Con un
cavo di 6 m di lunghezza il sensore esterno TS910 dispone di un ampio raggio di azione, la classe
di protezione IP 65 consente, inoltre, il controllo della temperatura dei liquidi. Per quanto riguarda
gli elettrodi per l'umidità, è disponibile l'intera gamma MultiMeasure (pag. 12).

	2	3
1. sensore interno Temp. 2. sensore interno r.H. 3. sensore esterno Temp. 4. elettrodo esterno umidità delle costruzioni		4

Esempio pratico: I sensori interni rilevano la temperatura dell'ambiente e l'umidità dell'aria. Il sensore esterno TS910 controlla la temperatura della superficio della parete (3) e gli elettrodi piatti applicati sul bordo l'umidità dello strato isolante (4). I processi possono essere dunque ampiamente documentati!

Le varie car della dotazi confronto	one a	1	THE-	8	-	*.e n	
MultiMeasure-E	Oata logger	DL 100 C	DL 100 H	DL 100 E	DL 100 F	DL 100 P	DL 100 M
Display funzioni	e allarme	LED	Display	LE	D	Display	Display
Canali di misuraz	zione	2	2		4		2
Memoria valori n	тах.	120	.000		240.000		120.000
Pulsante start/sto	op	•	-	•	•	•	_
Interfaccia per Po	C	RS232	RS232	USB tipo B	USB tipo B	USB tipo B	RS232
Canale di misura	zione 1		1) 5 poli				
Canale di misura	zione 2		1) 5 poli				
Canale di misura	zione 3	-	-	²⁾ 3,5 mm	3) BNC	²⁾ 3,5 mm	_
Canale di misura	zione 4	_	-	²⁾ 3,5 mm	²⁾ 3,5 mm	3) BNC	_
Temperatura	Ambito di misurazione	-20 °C +50 °C					_
(sensori interni)	Risoluzione	0,1 °C per T: 0 40 °C, altrimenti 0,2 °C					_
Temperatura (ser	nsori esterni)	– v. sensore 4)					
Umidità relativa	Ambito di misurazione	$0 \dots 95 \ \%$ r.H. $e < 30 \ g/m^3$ (vale il valore inferiore), senza condensa					_
(sensori interni)	Risoluzione		_				
Umidità relativa (sensori esterni)		-					v. sensore 4)
Umidità materiali ³	Ambito di misurazione	_	-	-	15 1	00 digit	-
(elettrodi esterni)	Risoluzione	_	-	-	1 digit		-
Alimentazione di corrente / batteria		3,0 3,7 V / LS14500C (Saft), durata ca. 1 anno con un intervallo di interrogazione = 1 min.					
Contenuto standard della confezione		strumento di misurazione, cavo USB o RS232 1 m, CD software con istruzioni, kit di fissaggio per il montaggio a parete, certificato del produttore Trotec					

Sensori esterni	TS910	TS930	TS940	1) CC
Collegamento	spina jack 3,5 mm	5 poli (M12)	5 poli (M12)	de (s
Lunghezza cavo / tipo di protezione	6 m / IP 65	2 m / IP 65	2 m / IP 54	2) pi
Principio di misurazione temperatura	NTC	NTC	NTC	3) CC
Range di misura temperatura	-20+50 °C	-40+100 °C	-30+70 °C	el
Principio di misurazione umidità rel.	-	-	capacitivo	d 4 a
Range di misura umidità rel.	-	-	0100 % r.H.	d

connettore a spina a 5 poli (M12) per il collegamento dei sensori esterni TS930 (temperatura) o TS940 (sensore combinato temperatura/umidità)
presa jack 3,5 mm per il collegamento del sensore esterno di temperatura superficiale TS910
connettore a spina BNC per il collegamento di un elettrodo esterno per la misurazione dell'umidità del legno e delle costruzioni
a seconda del sensore collegato.Vedi i dati tecnici

Strumenti di misurazione compatti



Con i sistemi di misurazione manuali MultiMeasure avrete tutti i valori a portata di mano in modo rapido e semplice:

- Temperatura dell'aria
- Umidità assoluta
- Temperatura superficiale
- Punto di rugiada
- Umidità relativa
- Umidità dei materiali

Sia che si tratti di garanzia o controllo della qualità, verifiche in corso d'opera, rilevamento di danni o analisi diagnostica di un fabbricato, con i sistemi di misurazione compatti MultiMeasure è disponibile lo strumento più adatto per ogni specifica applicazione.

L'indicatore di umidità T60 dotato del test automatico del funzionamento e della batteria consente di determinare l'umidità del legno e del materiale con un solo strumento e costituisce l'entry level della serie MultiMeasure.

Gli strumenti di misurazione manuali professionali T200, T250, T600 e T650 raggiungono prestazioni elevatissime in termini di precisione e ripetibilità della misura, superando grazie alla tecnologia digitale il problema della deriva delle letture caratteristico degli strumenti analogici.

Tutti e quattro gli strumenti si basano su un concetto d'impiego unico che consente l'utilizzo estremamente semplice con una sola mano per mezzo di una innovativa rotella da azionare con il pollice.

Tutti gli strumenti di misurazione MultiMeasure manuali si contraddistinguono per l'utilizzo estremamente semplice con una sola mano, la solidità e compattezza del guscio esterno ed un eccezionale rapporto qualità/prezzo.

T 6 0

Indicatore di umidità



Umidità del legno



Umidità delle costruzioni



Strumento di misurazione manuale compatto per la rapida determinazione dell'umidità dei materiali e del legno in base al metodo resistivo.

L'applicazione ottimale del T60 è la rapida indicazione dell'umidità del legname da taglio e della legna da ardere. Lo strumento di misurazione può essere, inoltre, impiegato per il rilevamento dell'umidità del materiale per componenti morbidi quali il gesso o l'intonaco. Il T60 offre varie possibilità di impiego e garantisce un'estrema semplicità d'uso: rimuovere la calotta di protezione — inserire gli elettrodi nel materiale — fatto.





- misurazione dell'umidità del legno e del materiale con un unico strumento
- scala doppia per l'umidità del legno e quella del materiale
- · impiego immediato

T|2|0|0

Termoigrometro



Umidità dell'aria



Temperatura dell'aria



Questo strumento di misurazione manuale digitale rileva la **temperatura dell'aria** (°C, °F) e **l'umidità relativa** e visualizza i due valori **contemporaneamente** sul display ben leggibile.

Oltre alla visualizzazione continua in tempo reale della temperatura e dell'umidità relativa è possibile visualizzare non solo i relativi valori minimi e massimi, ma anche i valori medi e "hold" – il tutto in pochissimi secondi ed utilizzando una sola mano grazie alla rotella da azionare con il pollice.

Oltre all'umidità relativa possono essere visualizzate anche l'umidità assoluta (g/m³) o la temperatura del punto di rugiada (dp °C, dp °F) dell'aria.

Figura:

Il grafico mostra i valori limite per la formazione di condensa e di muffe negli edifici a seconda delle temperature superficiali interne minime in prossimità dei ponti termici.

Con il **T250** è possibile determinare tutte le grandezze necessarie – temperatura dell'ambiente, umidità dell'aria, temperatura della superficie, punto di rugiada – con un unico strumento di misurazione!

Termoigrometro a raggi infrarossi



Umidità dell'aria





Questo innovativo strumento di misurazione manuale offre all'utente una nuova dimensione nelle possibili applicazioni. A seconda della modalità applicativa con il T250 disponete di un termoigrometro o di un pirometro a laser!

Nella modalità TH lo strumento di misurazione corrisponde al T200 e Vi offre tutte le funzioni di questo termoigrometro.

Nella modalità IR potrete impiegare il T250 come pirometro a laser per la misurazione della temperatura delle superfici con indicazione del punto di misurazione. Nella parte superiore del display



Temperatura superficiale



Allarme punto di rugiada

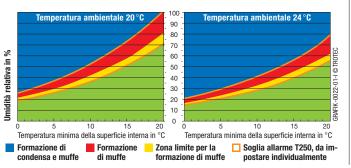
viene continuamente visualizzato il valore in tempo reale e nella parte inferiore a scelta il valore minimo, massimo, medio, "hold".

Una novità del T250 è la modalità con funzione allarme:

grazie ad essa si colma la lacuna fra il rilevamento della temperatura del punto di rugiada e la misurazione della temperatura della superficie!

Nella modalità DP, sul display ben leggibile vengono visualizzate contemporaneamente la temperatura del punto di rugiada e quella di superficie.

Non appena la temperatura della parete scende al di sotto della temperatura del punto di rugiada, il T250 emette un segnale laser ottico ed un segnale acustico. Con la funzione allarme è possibile esaminare in breve tempo la superficie delle pareti e rilevare rapidamente i punti deboli. Le soglie dell'allarme possono essere configurate in modo individuale.



Strumento di misurazione dell'umidità del materiale



Umidità dei materiali Umidità in profondità



Funzione allarme



Umidità in profondità

Strumento digitale di misurazione dell'umidità a microonde con visualizzazione permanente in tempo reale dei valori relativi all'umidità dei materiali.

Consente di misurare l'umidità senza intervenire in modo distruttivo sul materiale, fino a 30 cm di profondità.

In combinazione con il T650. con il rilevamento a reticolo di valori relativi all'umidità delle superfici ed in profondità è possibile ottenere risultati significativi sulla distribuzione multidimensionale dell'umidità!



Umidità dei materiali Umidità della superficie



Funzione allarme



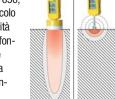
Umidità della superficie

Strumento di misurazione manuale digitale per un rilevamento rapido della distribuzione dell'umidità senza dover intervenire in modo distruttivo in prossimità della superficie fino a 4 cm.

Grazie alla visualizzazione permanente in tempo reale dei valori relativi all'umi-

dità è possibili analizzare rapidamente superfici di pareti e di pavimenti asciutte e umide. Lo strumento è inoltre particolarmente indicato per condurre l'indagine preliminare atta a scegliere i punti più rappresentativi per il successivo campionamento e test al carburo (ana-

lisi CM).



Entrambi gli strumenti di misurazione dell'umidità dei materiali possono inoltre visualizzare anche i valori minimi, massimi e "hold". E' possibile anche stabilire un valore limite individuale di allarme.

Vantaggio della funzione allarme di T600 e T650:

Con la funzione di allarme è possibile misurare in modo rapido ed efficace anche superfici di pareti e pavimenti di grandi dimensioni. L'utente può concentrarsi sull'oggetto di indagine senza dover continuamente osservare i risultati sul display: Se viene superato il valore limite prescelto, T600 e T650 emettono un segnale acustico!

Anziché molti strumenti di misurazione per singole operazioni con il T2000 un unico strumento sarà sufficiente per molte operazioni!

VANTAGGI PRATICI:

- Strumento di misurazione multifunzione con precisione digitale senza lo svantaggio della deriva delle letture caratteristica di strumenti a tecnologia analogica
- Ingresso SDI per sensori come la temperatura, l'umidità relativa, la velocità dell'aria e la misurazione non distruttiva dell'umidità
- Ingresso per sensori Pt100 per la misurazione della temperatura
- Ingresso elettrodi BNC per la misurazione accurata dell'umidità dei materiali (solo per la versione S)
- Compatibile con i modelli precedenti di sensori analogici di altri produttori*
- Ampio display retroilluminato
- Facile da utilizzare con una mano sola per mezzo della rotella azionabile con il pollice
- Guscio solido e compatto
- Eccezionale rapporto qualità/prezzo

* Informazioni disponibili su richiesta

T2000

Da uno strumento di misurazione "veramente" multifunzionale per la diagnostica dei materiali e dei fabbricati, industria, artigianato, periti ed architetti si aspettano:

- Affidabilità
- Flessibilità
- Sicurezza degli investimenti

E' quanto garantisce il T2000...

La scocca esterna è progettata per operare nelle condizioni di impiego più difficili e grazie alla possibilità di utilizzo con una sola mano tramite la rotella da azionare con il pollice, l'utente può concentrarsi sulla misurazione.

Il grande display illuminato è ben leggibile anche in condizioni di scarsa luminosità ed i valori possono essere "fermati" senza problemi come con la macchina fotografica: un punto di vantaggio per definire l'entità e la tipologia di eventuali danni. Natu-



ralmente, con ogni misurazione il T2000 indica

anche la data o l'ora: pratico per la documentazione fotografica.

Precisione digitale ...

Cuore del T2000 è un trasduttore analogico/digitale a 24-Bit, che gantisce letture precise e stabili anche in difficili condizioni di impiego, inarrivabili per i tradizionali strumenti analogici. Grazie all'interfaccia SDI (Serial Digital Interface), la tecnologia digitale del T2000 offre all'utente una nuova dimensione di flessibilità nella misurazione:

Anziché molti strumenti di misurazione per singole operazioni con il T2000 un unico strumento sarà sufficiente per molte operazioni!

Gamma completa di sensori ed elettrodi ...

Un ulteriori vantaggio determinante è la flessibilità del T2000. Grazie alla nuova concezione di uno strumento di base universale, integrato da sensori da sostituire in modo flessibile, l'utente non deve più portare con sé un'intera collezione di strumenti di misurazione.

Sono disponibili circa 30 sensori ed elettrodi che consentono la misurazione dei parametri più diversi.

Oltre ai sensori SDI innovativi, sono inclusi nel programma T2000 anche vari sensori Pt100 per la misurazione della temperatura nonché elettrodi tondi, piatti e per rilevamenti in profondità, per la misurazione dell'umidità del materiale, del legno e delle costruzioni.



SENSOR 1

Sens Mat Alarm

12000 − Uno strumento di misurazione per molte operazioni:



Umidità dell'aria



Umidità del legno



Umidità delle costruzioni



Allarme umidità



Umidità dei materiali



Umidità di equilibrio



Punto di rugiada



Temperatura dell'aria



Temperatura dei materiali



Temperatura del legno



Temperatura superficiale



Temperatura dei prodotti alimentari



Temperatura del gas



Temperatura di materiali granulari



Temperatura di liquidi



Velocità del flusso dell'aria

Uno sviluppo dalla pratica per la pratica ...

Test completi con utenti esperti, istituti di ricerca ed associazioni di categoria hanno dimostrato l'elevata idoneità del T2000.

Lo strumento è adatto sia per l'impiego nei singoli casi tradizionali nell'industria e nella diagnostica delle costruzioni che per molti ambiti dell'edilizia artigiana, come per es. massettisti, piastrellisti, imbianchini e falegnami che devono verificare l'umidità del pavimento e del legno.

Nella misurazione dell'umidità del legno è possibile una compensazione della temperatura con e senza sensori esterni.

Proprio per la misurazione dell'umidità di pannelli in legno, il T2000 S dispone di una opzione del menù che consente di selezionare centinaia di tipi di legno diversi!

Ciò è possibile grazie a numerose curve di materiali convalidate, presenti nel software e selezionate tramite codici dei materiali corrispondenti della tabella dei tipi di legno del T2000.

Su richiesta, è disponibile un elenco dettagliato con oltre 5.000 nomi commerciali di ca. 500 tipi di legno compresi i nomi botanici e le classificazioni della famiglia.



Nella nostra banca dati dei tipi di legno disponibile all'indirizzo <u>www.trotec.com</u>, è possibile rilevare tutti i codici dei materiali con una ricerca personalizzata – anche in base alle denominazioni internazionali.

Convenienza – Varietà – Sicurezza degli investimenti

Il T2000 unisce la tecnologia digitale, la componentistica di qualità e numerosi vantaggi non solo avendo un eccezionale rapporto qualità/prezzo, ma anche consentendo all'utente l'utilizzo intelligente degli investimenti fatti finora.

Infatti, il T2000 è un valido strumento che getta un ponte dalla tecnologia analogica a quella digitale:

Oltre ai sensori MultiMeasure, tramite i cavi adattatori è possibile non solo collegare allo strumento elettrodi di altri produttori, ma anche adattare al T2000 sensori di futura generazione.



In tal modo potete continuare ad utilizzare i sensori che già avete – e contemporaneamente sfruttare gli ulteriori vantaggi dei sensori SDI e le future soluzioni!

T2000 – così flessibile come le operazioni da Voi svolte

La concezione del T2000 segue l'idea guida di utilizzare per molte attività un solo strumento, anziché molti strumenti per singole attività.

Con il T2000 la flessibilità inizia, quindi, già nella scelta dello strumento:

Sono disponibili due diversi modelli ...

Con il **T2000 S** siete attrezzati in modo ottimale per le operazioni di misurazione più diverse, perché a questo modello è possibile collegare tutti i sensori e gli elettrodi del programma MultiMeasure e quelli compatibili di altri produttori *.

Il **T2000 E** è la soluzione conveniente per tutti gli utenti che non hanno bisogno, per le loro misurazioni, della spina BNC del T2000 S per il collegamento di elettrodi passivi secondo il metodo resistivo, ma non vogliono rinunciare ai molti vantaggi del T2000!

Possibilità di collegamento dei modelli T2000 E e T2000 S:

T2000 E e T2000 S sono dotati del connettore a spina a 5 poli al quale è possibile collegare i sensori Trotec SDI e Pt100 e che è compatibile con i sensori di altri produttori*.



T 2 0 0 0 E

Collegamento alla spina a 5 poli (A):

- Sensori Trotec SDI con cavo di collegamento TC 30 SDI
- Sensori Pt100 Trotec (connettore a spina a 5 poli generalmente integrato)
- Sensori di altri produttori* con cavo adattatore TC 10

Il T2000 S dispone, inoltre, di un ingresso BNC che supporta il collegamento di elettrodi per la misurazione dell'umidità del legno e delle costruzioni secondo il metodo resistivo.



T|2|0|0|0|5

Collegamento all'ingresso BNC (B):

- Elettrodi passivi dell'umidità del legno e delle costruzioni con cavo di collegamento TC 20
- Elettrodi di altri produttori* con cavo di collegamento TC 20
- * Informazioni disponibili su richiesta



I componenti SDI sono sensori provvisti di interfaccia digitale seriale. I due modelli del T2000 dispongono di una spina a 5 poli alla quale è possibile collegare diversi sensori SDI e visualizzare sullo strumento le grandezze più diverse.

Vengono così calcolate autonomamente dal sensore SDI grandezze come, per esempio, la temperatura dell'aria, l'umidità relativa, l'umidità assoluta, il punto di rugiada, l'umidità dei materiali e la velocità del flusso dell'aria e trasmessi allo strumento – grazie alla tecnologia digitale si evita la deriva della lettura tipica degli strumenti di misurazione analogici!

Vengono memorizzate anche le impostazioni per la taratura direttamente nel sensore SDI. Un certificato di fabbrica, allegato ad ogni strumento multifunzione, documenta l'accuratezza delle misurazioni.





Se in loco è necessario rilevare altre grandezze per poter, ad esempio, stabilire correlazioni o perché durante l'impiego sono emersi nuovi aspetti da verificare, è sufficiente sostituire un sensore – da un termoigrometro si ottiene un sensore di umidità a microonde e da un sensore di umidità dielettrico un anemometro.

E con la sostituzione dei sensori non è necessaria alcun tipo di impostazione dello strumento.

Grazie all'intelligente tecnologia, il T2000, con la sostituzione dei sensori SDI, riconosce automaticamente quale sensore è collegato.

La semplicità di utilizzo procede anche con il processo di misurazione.

Possono essere visualizzati non solo i valori minimi e massimi, ma anche quelli medi e "hold" – tutti in pochissimi secondi e utilizzando semplicemente una rotella da azionare con il pollice.





Il T2000 dispone inoltre di un fessura laterale per l'alloggiamento dei sensori.

In tal modo le misurazioni e le impostazioni degli apparecchi possono essere effettuate con una sola mano e la seconda mano rimane libera per altre azioni!





TS 200/220/240 SDI – Sensori del clima

Per la misurazione della **temperatura e dell'umidità dell'aria**. Vengono rilevate **l'umidità relativa** (r.H.), **l'umidità assoluta** (g/m³), la temperatura dell'aria (°C, °F) e **la temperatura del punto di rugiada** (dp °C, dp °F).

I valori rilevati della temperatura e dell'umidità vengono rappresentati contemporaneamente in tempo reale sul display del T2000.

A scelta, oltre al valore possono essere visualizzati anche il valore minimo, massimo, medio o "hold".

Poiché nelle condizioni operative più frequenti è comune che vi sia presenza di polvere o sporcizia, che possono determinare un'alterazione dei risultati della misurazione ed una riduzione della vita dei sensori, il TS 200 SDI • è dotato di serie di un filtro con griglia in metallo (range di misura -20 a 70 °C; da 0 a 98 % r.H.).

Per condizioni ambientali particolarmente aggressive è disponibile un filtro sinterizzato in acciaio 2.

Il sensore TS 220 SDI ③ in acciaio lungo 250 mm, dotato di filtro in teflon consente misurazioni di temperature elevate, come per es. i processi di essiccazione fino a 140 °C, per misurazioni nel breve periodo fino a 180 °C (range di misura da -40 a 140/180 °C; da 0 a 100 % r.H.).

Il sensore del clima TS 240 SDI 4, con una lunghezza di 250 mm ed un diametro di soli 4 mm, è idoneo per la misurazione della temperatura e dell'umidità in punti difficilmente accessibili e per la misurazione igrometrica dell'umidità di equilibrio nei fori da trivellatura > 4 mm (range di misura da -40 a 100 °C; da 0 a 100 % r.H.).

Misurazione dell'umidità

Umidità della superficie

TS 300 SDI – Sensore di umidità dielettrico

L'ambito di impiego del TS 300 SDI è incentrato nel rilevamento, senza interventi distruttivi, della distribuzione dell'umidità in ambiti in prossimità della superficie fino a 4 cm (range di misura da 0 a 200 digit).

Come con tutti i sensori SDI anche con il TS 300 SDI è possibile visualizzare valori **minimi, massimi, medi e "hold"**.

Umidità in profondità

TS 350 SDI – Sensore di umidità a microonde

Un ulteriore vantaggio del processo è l'indipendenza dal contenuto di sali del materiale. Nel metodo a microonde non importa quindi se la misurazione viene effettuata su un edificio di nuova o di vecchia costruzione (fenomeni di umidità igroscopica)

Funzione allarme

Inoltre, nei due sensori di umidità è possibile stabilire un valore limite di allarme individuale.

Vantaggio della funzione di allarme:

E' possibile misurare in modo rapido ed efficace anche superfici ampie. L'utente può concentrarsi sull'oggetto di indagine senza dover continuamente osservare i risultati sul display: non appena il valore limite prescelto viene superato, il sensore SDI emette un segnale acustico!

Velocità del flusso dell'aria

TS 400/420/460 SDI – Sensori anemometrici

Con questi sensori è possibile misurare contemporaneamente la velocità e la temperatura del flusso dell'aria. A scelta, oltre al valore, possono essere visualizzati anche il valore minimo, massimo, medio o "hold".

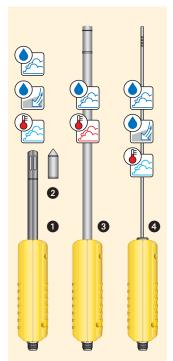
Il sensore anemometrico TS 400 SDI

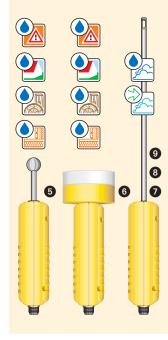
(range di misura da 0 a 50 °C; da 0 a 20 m/s, precisione ca. ±0,2 m/s) non è idoneo solo per il controllo della distribuzione di flusso e temperatura in impianti di ventilazione e climatizzazione, ma anche per la localizzazione di infiltrazioni nei controlli dell'impermeabilità di un edificio (Blower Door Test).

Le imprese di ristrutturazione lo impiegano anche per verificare la capacità dei loro impianti per l'essiccazione degli strati isolanti in seguito a danni provocati dall'acqua, poiché con questo sensore è possibile stabilire in modo rapido e preciso se nelle aperture di scarico è presente un flusso sufficiente d'aria per l'essiccazione dello strato isolante.

Per le attività che richiedono risultati estremamente precisi, in particolare per le grandezze di flusso ridotte fino a 2 m/s, è disponibile il sensore anemometrico TS 420 SDI ③ con una precisione di 0,04 m/s (range di misura da 0 a 50 °C; da 0 a 2 m/s).

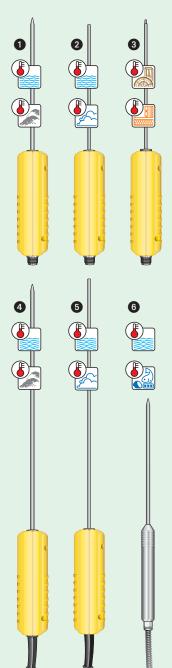






Sensori Pt100 per la misurazione della temperatura

Con i sensori Pt100 utilizzati con il T2000, oltre ai valori della temperatura in tempo reale di materiali solidi, materiali granulari, liquidi, gas o prodotti alimentari, è possibile visualizzare anche **valori minimi, massimi, medi e "hold"**.



1 TS 110/150 – Sensore di temperatura ad ago

Questo sensore di classe B con una punta di 150 mm di lunghezza (ø 4 mm) è adatto in particolare per misurare la temperatura di liquidi (per es. acqua) o materiali granulari (per es. sabbia). Range di misura -40 °C ... +400 °C.

2 TS 120/150 e 5 TS 120/300 – sensore di temperatura ad immersione e per gas combusti

Il solido sensore TS 120 è disponibile con la punta da 150 mm (ø 3 mm) e da 300 mm (ø 3 mm). Questo sensore di classe A è adatto particolarmente per la misurazione della temperatura in liquidi (per es. acqua) oppure gas combusti e di scarico di bruciatori. Range di misura -40 °C...+400 °C.

3 TS 130/150 – Sensore di temperatura superficiale

Sulla testa della punta lunga 150 mm (ø 4,5 mm) è posizionato un sensore a molla con il quale viene rilevata la temperatura della superficie. Questo sensore di classe B è perfettamente adatto all'impiego della compensazione della temperatura per la determinazione dell'umidità nel legno. Grazie alla forma del puntale la temperatura della superficie può essere così rilevata con estrema precisione.

Range di misura -50 °C...+400 °C.

◆ TS 125/300 − Sensore di temperatura ad ago ad alta precisione

Questo sensore di classe 1/10 DIN B con una punta di 300 mm di lunghezza (ø 4 mm) è adatto in particolare per misurare con estrema precisione la temperatura di liquidi (per es. acqua) o materiali granulari (per es. sabbia). Range di misura -40 °C ... +400 °C.

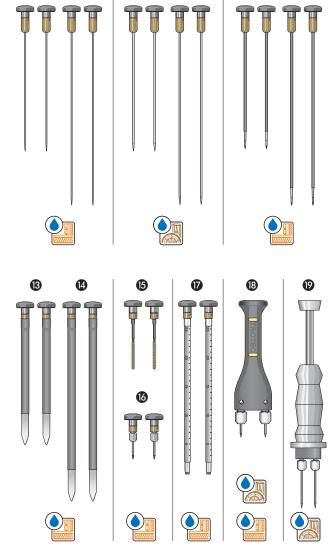
6 TS 140/150 – Sensore di temperatura ad ago

Questo sensore di classe B presenta come caratteristica il manico e la punta in acciaio (ø 4 mm) ed è quindi particolarmente idonea per la misurazione della temperatura nei prodotti alimentari.

Range di misura -40 °C ... +400 °C.

Elettrodi per la misurazione dell'umidità del legno e dei materiali da costruzione

Per la determinazione dell'umidità e del legno e dei materiali da costruzione, porosi come la malta per massetto ed intonaco in base al metodo resistivo, è possibile impiegare elettrodi passivi di diverse forme. Utilizzando il T2000 (solo la versione S) con questi elettrodi, oltre ai valori in tempo reale possono essere visualizzati anche il valore minimo, massimo, medio e "hold".





7 TS 4/200 e

3 TS 4/300 - Elettrodi rotondi

Elettrodi ad ago particolarmente sottili (non isolati, ø 2 mm) per la misurazione del-l'umidità in materiali edili e isolanti lungo le fughe o nei punti di incrocio delle stesse. Disponibile nelle lunghezze 200 mm (TS 4/200) e 300 mm (TS 4/300).

9 TS 8/200 e

TS 8/300 - Elettrodi rotondi

Elettrodi ad ago non isolati (ø 4 mm) per la misurazione dell'umidità nei materiali granulari, come i trucioli o la segatura. Disponibile nelle lunghezze 200 mm (TS 8/200) e 300 mm (TS 8/300).

1 TS 12/200 e

TS 12/300 - Elettrodi rotondi

Elettrodi isolati (ø 4 mm) per la misurazione mirata dell'umidità in livelli di componenti coperti, laddove è necessario che il gambo dell'elettrodo sia isolato. La mancanza dell'isolamento falserebbe il risultato. L'utilizzo più frequente è per esperienza quello della determinazione della distribuzione dell'umidità di costruzioni di pareti o soffitti a più strati come i massetti flottanti, le murature a più strati, i soffitti a travi, i tetti caldi ecc. Disponibile nelle lunghezze 200 mm (TS 12/200) e 300 mm (TS 12/300).

® TS 16/200 e

TS 16/300 - Elettrodi piatti

Il campo di applicazione corrisponde a quello degli elettrodi rotondi isolati TS 12/200 e TS 12/300. Il vantaggio degli elettrodi piatti (1 mm) consiste nel fatto che non si effettuano fori nella superficie, ma è possibile ad esempio valutare l'umidità al di sotto di un pavimento semplicemente rimuovendo lo zoccolo e inserendoli in corrispondenza dei bordi. Disponibile nelle lunghezze 200 mm (TS 16/200) e 300 mm (TS 16/300).

TS 20/110 – Elettrodi a spazzola

Con la testa a spazzola lunga 110 mm (ø 7 mm) e gambo isolato. L'ambito d'impiego è la misurazione mirata dell'umidità in un materiale omogeneo senza utilizzare la pasta di accoppiamento. Il contatto con il materiale avviene tramite la testa a spazzola.

13 TS 50 – Elettrodi a spina

L'elettrodo a spina TS 50 composto da due pezzi consente la distanza variabile nel posizionamento delle punte degli elettrodi. Le possibili applicazioni comprendono fra l'altro il rilevamento dell'umidità nei materiali edili duri come il cemento e il massetto. I due dadi di raccordo esagonali consentono inoltre di sostituire le seguenti punte di elettrodi disponibili:

- 20 mm (max. profondità di penetrazione 14 mm)
- 30 mm (max. profondità di penetrazione 24 mm)
- 40 mm (max. profondità di penetrazione 34 mm)
- 60 mm (max. profondità di penetrazione 54 mm)

D Elettrodi di profondità a strati TS 24/250

Il campo di applicazione è la misurazione mirata dell'umidità a strati in materiali edili omogenei impiegando la pasta di accoppiamento. L'umidità del materiale può essere rilevata a seconda della lunghezza, fino ad una profondità massima di ca. 250 mm. L'elettrodo è composto da un tubo e da una barretta. I tubi (ø 8 mm) sono isolati e dotati di una scala della profondità cosicché il valore può essere rilevato esattamente alla profondità desiderata.

13 TS 60 - Elettrodi manuali

Resistente manico in plastica con due dadi di raccordo esagonali nei quali possono essere inserite punte di elettrodi delle seguenti lunghezze:

- 20 mm (max. profondità di penetrazione 14 mm)
- 30 mm (max. profondità di penetrazione 24 mm)
- 40 mm (max. profondità di penetrazione 34 mm)
- 60 mm (max. profondità di penetrazione 54 mm)

I campi di applicazione sono il rilevamento dell'umidità del legname tagliato o pannelli in legno (per es. pannelli di masonite o di fibra) ed il rilevamento dell'umidità per i materiali edili morbidi, come per es. il gesso o la malta per intonaco.

TS 70 - Elettrodo a martello

Con impugnatura mobile a martello per la misurazione accurata in profondità, in particolare per i legni con una distribuzione diversa dell'umidità, per es. le cavità piene di liquidi, impiegando punte degli elettrodi isolati con teflon. Questi sono disponibili nelle lundhezze 45 e 60 mm.

Accessori MultiMeasure

Valigetta MultiMeasure 1

Valigetta standard compatta per strumento di misurazione, sensori SDI, elettrodi, cavi ed accessori



Valigetta MultiMeasure 2

Se nella fornitura è compreso il sensore a microonde TS 350 SDI, si consiglia l'utilizzo di questa valigetta di dimensioni maggiori

TC 30 SDI cavo di collegamento

Per il collegamento di sensori SDI al T2000



TC 20 cavo di collegamento

Per il collegamento degli elettrodi Multi-Measure per la misurazione dell'umidità delle costruzioni e del legno, nonché dei sensori di altri produttori al collegamento BNC del T2000 (solo per il modello S)



TC 10 cavo adattatore

Per il collegamento di sensori di altri produttori al connettore a spina a 5 poli del T2000



Barra telescopica

Per il collegamento di sensori SDI. Facile da utilizzare in punti profondi o elevati, difficili da raggiungere





Filtro sinterizzato in acciaio per T200, T250, TS 200 SDI

Calotta di protezione sostitutiva da impiegare in ambienti molto sporchi

Blocco di taratura

Per la taratura ad un punto (r.H.) del T200, T250, TS200 SDI e del TS 220 SDI con l'ausilio di apposite fialette di taratura (fornitura senza sensore e senza fialette)

Fialette per la calibratura per T200, T250, TS 200 SDI e TS 220 SDI, disponibile per umidità al 35. 50 e 80 %



Punte di elettrodi isolate con teflon, disponibili nelle lunghezze 45 e 60 mm



Punte elettrodi sostitutive, non isolate



Pasta di accoppiamento

Sensori per i data logger DL100:



Sensore combinato TS940 (temperatura e r.H) per DL 100 M, lunghezza cavo 2 m



Sensore temperatura TS930 per DL 100 M, lunghezza cavo 2 m



Sensore temperatura TS910 per DL 100 E, DL 100 F, DL 100 P, lunghezza cavo 6 m



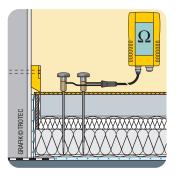
Uno strumento di misurazione

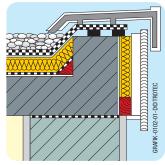
dalla pratica per la pratica

Interessante per architetti, amministratori di immobili, ristrutturatori, artigiani ...

..., per esempio per la misurazione dell'umidità dei materiali edili. Utilizzate il T2000 per il rilevamento dell'umidità nascosta, per esempio nelle pavimentazioni pronte con isolamento anticalpestio, muratura isolata a più strati, soffitti piatti isolati o travi coperte di una casa a graticcio.

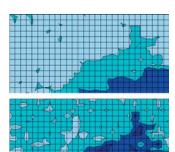
Nel manuale pratico T2000 sono contenuti numerosi consigli e descrizioni per operazioni concrete in diversi tipi di danni provocati dall'umidità.





Misurazioni combinate nella diagnostica dell'edilizia ...

Con l'impiego combinato di sensori di umidità superficiale e di profondità riuscirete a caratterizzare, limitare e classificare contesti complessi, quali per es. fenomeni di umidità dovuti sali igroscopici o localizzazione di difetti di isolamento e perdite.



Il sensore dielettrico dell'umidità TS 300 SDI misura i 2 - 4 cm sulla superficie del materiale ed il sensore dell'umidità a microonde TS 350 SDI rileva i valori dell'umidità volumetrica fino a 30 cm di profondità.

Con l'impiego combinato dei due processi di misurazione con rilevamento a reticolo, sulla base di valori relativi alla superficie ed alla profondità è possibile ottenere risultati affidabili sulla distribuzione multidimensionale dell'umidità.

Fig. a sinistra (rappresentazione dei valori rilevati sulla superficie con ExcelTM): L'aumento dell'umidità può essere anche diagnosticato con l'applicazione combinata dei due sensori.

Nella misurazione dell'umidità in profondità (in basso) sono stati rilevati nella muratura valori più elevati rispetto a quelli della misurazione della superficie (in basso).



Con il T2000 non è possibile solo rilevare con semplicità e precisione le grandezze più diverse, ma con l'impiego mirato di combinazioni di diversi sensori e processi di misurazione, è possibile analizzare in modo fondato anche problemi complessi, risparmiando tempo.

Per farvi approfittare direttamente dei procedimenti più efficaci in operazioni diverse, per l'utente del T2000 abbiamo predisposto un manuale completo. Oltre agli attuali risultati della ricerca, basi fisiche dei vari processi di misurazione e descrizioni concrete sull'impiego della misurazione, il manuale della pratica * T2000 contiene in appena 70 pagine molti consigli pratici, esempi di impiego di misurazioni combinate ed indicazioni su come procedere per i casi di danni tipici.

Un manuale chiaro e comprensibile con prezioso know-how pratico che potete impiegare a Vostro vantaggio direttamente nelle operazioni di misurazione.

* Il manuale è disponibile in diverse lingue. Per informazioni aggiornate in merito alle versioni in lingua attualmente disponibili visitare l'area download al sito www.trotec.com.

Ottimizzazione del processo, misure preventive di manutenzione, analisi dei danni ...



Il T2000 può essere utilizzato con l'impiego combinato di sensori in molte applicazioni dell'industria e dell'artigianato.

Sia che si tratti di analisi di flussi dell'aria di alimentazione o di scarico, formazione di condensa, raffreddamento insufficiente delle macchine, guarnizioni porose, accumulo di calore, fluttuazioni dell'umidità, in materiali secchi o umidi — sia nella manutenzione preventiva che nella diagnostica della costruzione e nell'analisi dei danni — potrete svolgere le operazioni più svariate con un unico strumento di misurazione!

Ideale per falegnamerie, lavorazione del legno, aziende forestali, vendita di legname ...

Sia che si tratti di gestione forestale, trasporto del legname, vendita all'ingrosso, ebanisteria oppure carpenteria – grazie alla possibilità di combinare diversi processi di misurazione con un unico strumento, il T2000 S è ideale per l'impiego in molte aziende specializzate nella produzione e lavorazione del legno, come per esempio ...

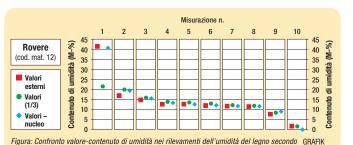




- controllo dei processi di asciugatura
- controllo qualità nelle forniture di legno
- documentazione della qualità di lavorazione
- analisi delle condizioni ambientali nella realizzazione di negozi, fiere ed arredo
- perizia di danni e analisi della cause nei reclami

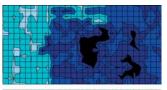
La misurazione accurata dell'umidità dei tipi di legno più diversi, con il T2000 non rappresenta alcun problema. Per la compensazione della temperatura – per es. legno freddo o misurazione durante l'essiccazione del legno – un sensore Pt100 può anche essere collegato allo strumento di misurazione. Il T2000 riconosce il sensore della temperatura e compensa automaticamente la differenza di temperatura.

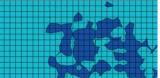
Gli studi di ricerca dell'Institut für Bauforschung della RWTH di Aquisgrana evidenziano l'accuratezza della misurazione della resistività elettrica con il T2000 rispetto all'essiccazione, ampiamente documentata nel manuale del T2000. A titolo esemplificativo per i risultati dell'ampia serie di esperimenti il grafico qui di seguito mostra i risultati della misurazione rilevati su un pezzo di legno di rovere.



il principio della resistività in un pezzo di legno di rovere, serie di misurazioni in dieci fasi.

Analisi delle cause della formazione di muffe a causa dell'umidità da condensa ...





Esempio di impiego (figura).

Il reticolo dell'umidità rilevato con una misurazione combinata con sensore di umidità in profondità e della superficie fa presupporre la formazione di umidità da condensa:

Mentre nell'immagine in alto è visibile una forte umidità a livello superficiale (zone scure), l'immagine in basso mostra che la struttura all'interno è asciutta (zone chiare). (rappresentazione dei valori rilevati sulla superficie con MS-ExcelTM)



La problematica della formazione di umidità da condensa in abitazioni, nella maggior parte dei casi, può essere diagnosticata con l'impiego combinato dei due sensori TS 300 SDI e TS 350 SDI in modo semplice e sicuro.

L'umidità da condensa si manifesta in molti casi in un contenuto elevato di umidità in prossimità della superficie, mentre gli strati più profondi dell'opera muraria sono asciutti.

Se ora, grazie alle ulteriori misurazioni del clima ambientale effettuate con il TS 200 SDI (umidità relativa, temperatura ambientale e del punto di rugiada), può essere dimostrato anche che i rapporti di temperatura e aria negli ambiti interessati confermano i risultati delle misurazioni, per esempio, nella parete, si conclude che la ventilazione è errata.

Se, tuttavia, nella misurazione della profondità con il TS 350 SDI si rilevano valori dell'umidità più elevati, possono essere presenti ulteriori cause per un danno provocato dall'umidità (per es. colonne montanti, grondaie, pluviali non ermetici ecc.).

Tutte le operazioni per un tale problema, grazie al T2000, possono essere eseguite con un unico strumento di misurazione!



Gli esempi rappresentati mostrano solo una piccola parte dei numerosi vantaggi pratici che può offrire l'impiego del T2000.

Potrete renderVi conto ancor meglio Voi stessi dei molti vantaggi di questo strumento di misurazione multifunzione. Componete Voi la Vostra valigetta in base alle Vostre esigenze personali – troverete un prospetto del programma T2000 completo sul retro ...



Prospetto del programma di fornitura della serie MultiMeasure	Cod. articolo
Pirometri	
□ TP 4	ZB9100190
□ TP 8	ZB9100193
Data logger	
☐ DL 100 C - 2 K / LED / sensori interni	ZB9100112
□ DL 100 E - 4 K / LED / sensori esterni	ZB9100113
☐ DL 100 F - 4 K / LED / sensori esterni	ZB9100114
☐ DL 100 H - 2 K / Display / sensori interni	ZB9100115
☐ DL 100 M - 2 K / Display / sensori esterni	ZB9100117
□ DL 100 P - 4 K / Display / sensori esterni	ZB9100118
Sensori per data logger	
☐ TS 910 sensore di temperatura	ZB9100145
☐ TS 930 sensore di temperatura	ZB9100141
☐ TS 940 sensore combinato temperatura / umidità relativa	ZB9100140
Strumenti di misurazione compatti	
☐ T 60 strumento di misurazione dell'umidità	ZB9110002
☐ T 200 termoigrometro	ZB9110004
☐ T 250 termoigrometro ad infrarossi	ZB9110007
☐ T 600 strumento di misurazione dell'umidità microonde	ZB9110012
☐ T 650 strumento di misurazione dell'umidità dielettrico	ZB9110014
Strumenti di misurazione multifunzione	
☐ T 2000 E	ZB9110215
□ T 2000 S	ZB9110210
Sensori SDI	
☐ TS 200 SDI sensore del clima	ZB9112001
☐ TS 220 SDI sensore del clima	ZB9112006
☐ TS 240 SDI sensore del clima	ZB9112004
☐ TS 300 SDI Sensore dell'umidità dielettrico	ZB9112002
☐ TS 350 SDI Sensore dell'umidità microonde	ZB9112005
☐ TS 400 SDI Sensore anemometrico	ZB9112003
☐ TS 420 SDI Sensore anemometrico	ZB9112007
☐ TS 460 SDI Sensore anemometrico	ZB9112008
Sensori Pt100	
☐ TS 110/150 PT 100 Sensore di temperatura ad ago 4 mm	ZB9111501
☐ TS 120/150 PT 100 Sensore ad immersione/gas combusti 3 mm	ZB9111505
$\hfill\Box$ TS 120/300 PT 100 Sensore ad immersione/gas combusti 3 mm	ZB9111507
$\hfill\Box$ TS 125/300 PT 100 Sensore di temperatura ad ago 4 mm	ZB9111508
$\hfill\Box$ TS 130/150 PT 100 Sensore di temperatura della superficie 4 mm	ZB9111510
☐ TS 140/150 PT 100 Sensore ad ago per alimenti	ZB911151
* ulteriori informazioni disponibili su richiesta	

Prospetto del programma di fornitura della serie MultiMeasure	Cod. articolo
Elettrodi umidità del materiale	
☐ TS 050 coppia elettrodi a spina	ZB9111100
☐ TS 060 elettrodi manuali	ZB9111105
☐ TS 070 elettrodo a martello	ZB9111110
☐ TS 004/200 coppia di elettrodi rotondi ø 2 mm	ZB9111010
☐ TS 004/300 coppia di elettrodi rotondi ø 2 mm	ZB9111015
☐ TS 008/200 coppia di elettrodi rotondi ø 4 mm	ZB9111020
☐ TS 008/300 coppia di elettrodi rotondi ø 4 mm	ZB9111025
☐ TS 012/200 coppia di elettrodi rotondi ø 4 mm isolati	ZB9111030
☐ TS 012/300 coppia di elettrodi rotondi ø 4 mm isolati	ZB9111035
☐ TS 016/200 coppia di elettrodi piatti isolati	ZB9111040
☐ TS 016/300 coppia di elettrodi piatti isolati	ZB9111045
☐ TS 020/110 coppia di elettrodi a spazzola isolati	ZB9111050
☐ TS 024/250 coppia di elettrodi di profondità a strati ø 8 mm	ZB9111055
Cavi di collegamento	
☐ TC 10 Cavo adattatore per sensori di altri produttori*	ZB9119010
☐ TC 20 cavo di collegamento BNC	ZB9119011
☐ TC 30 Cavo di collegamento sensori SDI	ZB9119012
Altri accessori	
☐ Griglia di protezione in metallo T200/T250/TS 200 SDI	ZB9119016
☐ Griglia di protezione sinterizzata T200/T250/TS 200 SDI	ZB9119003
☐ Punte elettrodi TS 70/45 mm, isolate con teflon	ZB9119001
☐ Punte elettrodi TS 70/60 mm, isolate con teflon	ZB9119002
☐ Punte elettrodi sostitutive, scatola	ZB9119015
☐ Fialette per la calibratura, 35 %, 50 % o 80 %	ZB9119005
☐ Blocco di taratura	ZB9119004
☐ Pasta di accoppiamento per TS 4/ TS 24	ZB9119013
☐ Prolunga	ZB9119018
☐ Valigetta serie I MM	ZB9119014
☐ Valigetta serie II MM	ZB9119017
□ Valigetta serie MM Per ulteriori informazioni rivolgete Vi al Vostro rivenditore specializzato i	



P.A.S.I. S.r.I. · Via Galliari, 5/E · 10125 Torino · Italy Phone +39 011 6507033 · Fax +39 011 6586456 www.pasisrl.it · info@pasisrl.it