

Istruzioni per l'uso



Elettrodo attivo

TF-IR BL



GANN MESS- U. REGELTECHNIK GMBH

70839 GERLINGEN

SCHILLERSTRASSE 63

INTERNET: <http://www.gann.de>

Verkauf National: TELEFON 07156-4907-0
Verkauf International TELEFON +49 7156-4907-0

TELEFAX 07156-4907-40
TELEFAX +49 7156-4907-48

EMAIL verkauf@gann.de
EMAIL sales@gann.de

Indice

0.1	Dichiarazione di pubblicazione	4
0.2	Indicazioni generali.....	5
0.3	Direttiva RAEE 2002/96/CE sulle apparecchiature elettriche ed elettroniche	6
1	Introduzione	7
1.1	Descrizione.....	7
1.2	Struttura del dispositivo e assegnazione dei tasti	8
1.3	Simboli del display.....	9
2	Funzioni di base.....	10
2.1	Visualizzazione in modalità di misura	10
2.2	Menu di impostazione.....	11
2.2.1	Menu di misurazione (menu principale).....	11
2.2.2	Menu di selezione modalità di misura.....	12
2.2.3	Impostazioni puntatore laser / Fattore EM.....	14
2.2.4	Visualizzazione del valore massimo	15
2.2.5	Visualizzazione del valore minimo.....	16
2.2.6	Menu di memoria.....	17
3	Specifiche.....	18
3.1	Dati tecnici.....	18
3.2	Condizioni ambientali non ammissibili	18

3.3	Campi di misura e precisione del sensore	19
3.4	Condizioni di trasporto e stoccaggio	19
4	Indicazioni per l'uso	20
4.1	Misurazione dell'umidità dell'aria	20
4.1.1	Umidità assoluta	20
4.1.2	Umidità di saturazione	20
4.1.3	Umidità relativa dell'aria	21
4.1.4	Equilibrio di assorbimento del legno (UGL)	21
4.2	Misurazione della temperatura dell'acqua	21
4.2.1	Temperatura del punto di rugiada	22
4.2.2	Temperatura del punto di rugiada in funzione della temperatura dell'aria e dell'umidità relativa per il calcolo della condensazione.....	23
4.3	Informazioni generali sulla tecnologia di misurazione della temperatura della radiazione infrarossa (IR).....	24
4.4	Misurazione tramite sensore a infrarossi	24
4.5	Fattore di emissività.....	26
4.6	Dimensione del punto di misura	27
5	Appendice.....	28
5.1	Tabella dell'emissività.....	28
5.2	Osservazioni conclusive generali	30

0.1 Dichiarazione di pubblicazione

Questa pubblicazione sostituisce tutte le versioni precedenti. Non può essere riprodotta in nessuna forma, elaborata, duplicata o distribuita con sistemi elettronici senza previa autorizzazione scritta di Gann Mess- u. Regeltechnik GmbH. Con riserva di modifiche tecniche e documentali. Tutti i diritti riservati. Anche se il presente documento è stato elaborato con la massima cura, l'azienda Gann Mess- u. Regeltechnik GmbH non si assume alcuna responsabilità per errori od omissioni.

GANN Mess- u. Regeltechnik GmbH, Gerlingen, il 7.11.2014

0.2 Indicazioni generali

Il presente misuratore è conforme ai requisiti delle direttive (2004/108/CE) e delle norme (EN61010) europee e nazionali applicabili. Le dichiarazioni e i documenti corrispondenti sono depositati presso il produttore. L'utilizzatore è tenuto all'attenta lettura delle istruzioni per l'uso al fine di garantire il corretto funzionamento del misuratore e la sicurezza operativa. Il misuratore può essere utilizzato solo con le condizioni climatiche specificate, descritte nel capitolo 3.1 "Dati tecnici". Analogamente, il misuratore può essere utilizzato solo alle condizioni e per gli scopi per i quali è stato concepito. La sicurezza operativa e la funzionalità non sono più garantite se l'apparecchio viene modificato o trasformato. La Gann Mess- u. Regeltechnik GmbH non risponde per eventuali danni che possano derivarne. L'utilizzatore se ne assume in toto la responsabilità.

- **Avvertimento laser:**



Questo apparecchio è dotato di un laser di classe 2. Non puntare mai questo raggio laser direttamente o indirettamente nell'occhio attraverso superfici riflettenti.

Il raggio laser può causare danni irreparabili agli occhi. Per le misurazioni in prossimità di persone, il raggio laser deve essere disattivato.

- Le note e le tabelle contenute in queste istruzioni relative alle condizioni di umidità ammesse o tipiche nella prassi e le definizioni generali dei termini sono state tratte dalla letteratura specializzata. Il produttore pertanto non può assumersi la garanzia di correttezza. Le conclusioni che possono essere tratte dai risultati delle misurazioni dipendono per ogni utilizzatore dalle circostanze individuali e dalle conoscenze acquisite durante la pratica professionale.

- L'apparecchio di misura può essere utilizzato in aree residenziali e commerciali, poiché viene mantenuta la classe limite più severa B per le interferenze emesse (EMC).
- L'apparecchio non deve essere utilizzato nelle immediate vicinanze di dispositivi medici (pacemaker, ecc.).
- Il misuratore può essere utilizzato solo per lo scopo previsto, come descritto nel presente manuale.
- L'apparecchio e gli accessori non devono essere maneggiati da bambini!

La Gann Mess- u. Regeltechnik GmbH non si assume alcuna responsabilità per danni derivanti dalla mancata osservanza delle istruzioni per l'uso o dalla violazione dell'obbligo di diligenza durante il trasporto, lo stoccaggio o quando l'apparecchio è in funzione, anche se tale obbligo di diligenza non è espressamente menzionato nelle istruzioni per l'uso.

0.3 Direttiva RAEE 2002/96/CE sulle apparecchiature elettriche ed elettroniche

L'imballaggio, la batteria e l'apparecchio devono essere smaltiti in un centro di riciclaggio in conformità alle disposizioni di legge.

L'apparecchio è stato prodotto dopo l'1.05.2010

1 Introduzione

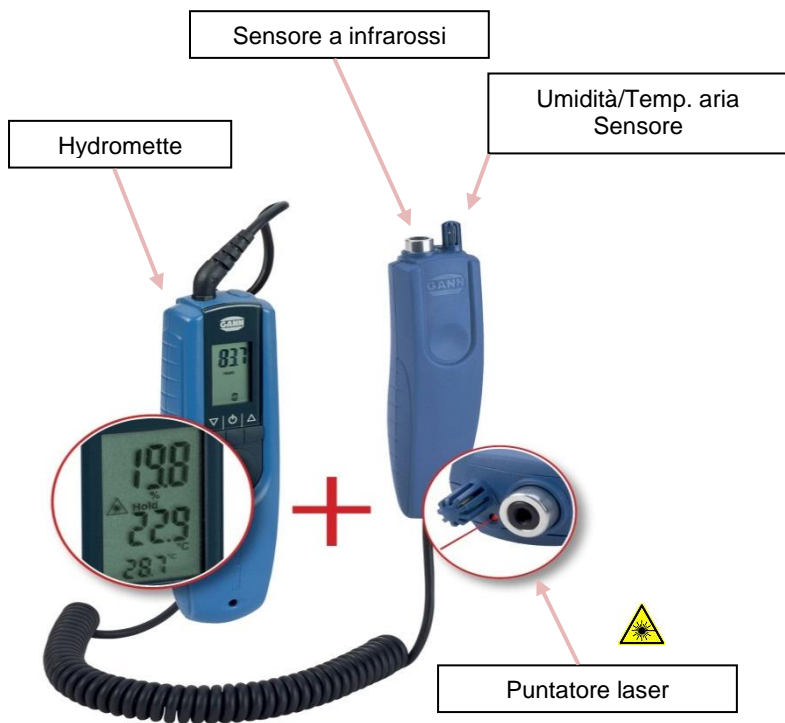
1.1 Descrizione

L'elettrodo attivo TF-IR BL è un elettrodo combinato con cui è possibile eseguire contemporaneamente misurazioni climatiche (umidità e temperatura dell'aria) e misurazioni a infrarossi della temperatura superficiale con il sensore a infrarossi.

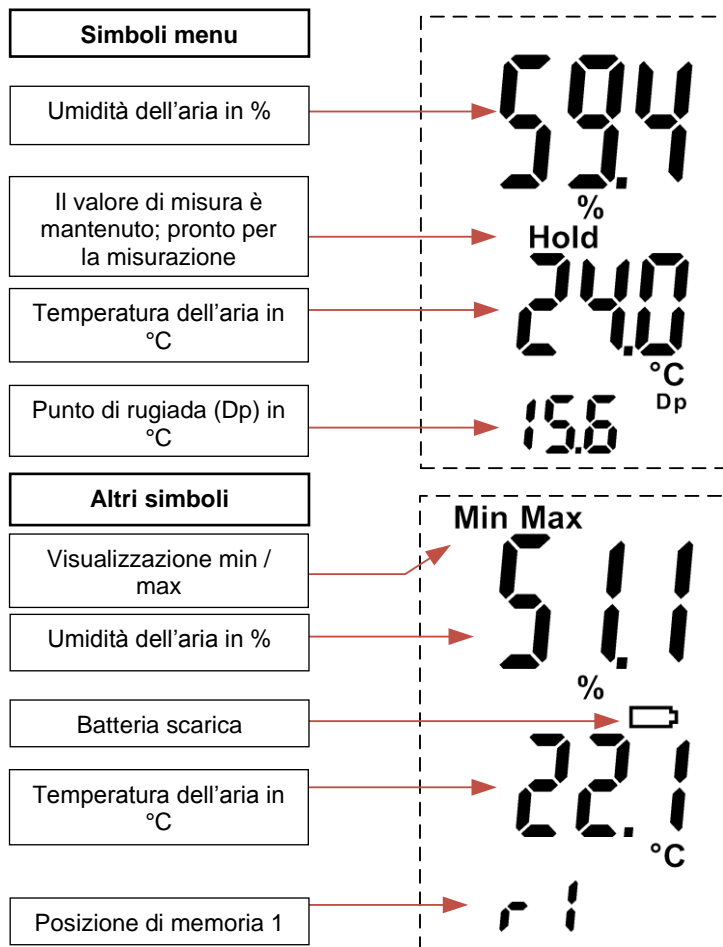
Grazie a questa combinazione di procedure diverse di misurazione, TF-IR BL permette di valutare in modo rapido e sicuro i limiti minimi del punto di rugiada o di stabilire le situazioni limite su superfici come pareti, soffitti e architravi di finestre e balconi.

Con l'impiego tempestivo è possibile evitare la formazione di muffe o valutare con sicurezza la comparsa di umidità da condensa.

1.2 Struttura del dispositivo e assegnazione dei tasti



1.3 Simboli del display



2 Funzioni di base

2.1 Visualizzazione in modalità di misura



Figura 2-1: modalità di misura

Il processo di misurazione si avvia premendo il tasto "M". Durante il processo di misurazione, il segno "%" lampeggia e i valori si adattano al clima ambientale. Dopo aver rilasciato il tasto "M", sul display appare permanentemente il simbolo "%", e appare anche il simbolo "Hold".

Il dispositivo è ora in stand-by.

Premendo nuovamente il tasto "M", ha inizio una nuova misurazione.

Circa 40 secondi dopo aver rilasciato il tasto di misurazione, il dispositivo si spegne automaticamente per risparmiare batteria.

Qualora il dispositivo venga riacceso, comparirà sul display il valore più recente misurato.

2.2 Menu di impostazione

Se i tasti "Su" o "Giù" vengono premuti in *modalità standby*, i vari menu di impostazione vengono fatti scorrere in sequenza:

1. **Menu di misurazione** (*modalità standby*): consente di eseguire il processo di misurazione
2. **Selezione modalità di misura** consente di inserire la modalità di misura (capitolo 2.3.2)
3. **Puntatore laser / menu EM**: consente di attivare/disattivare il puntatore laser e impostare il fattore di emissività (fattore EM).
4. **Visualizzazione del valore massimo**: consente di visualizzare il valore di misura più grande (capitolo 2.3. 3)
5. **Visualizzazione del valore minimo**: consente di visualizzare il valore di misura più basso (capitolo 2.3. 4)
6. **Menu di memoria**: in questo menu è possibile richiamare gli ultimi 5 valori memorizzati (capitolo 2.3. 5)

2.2.1 Menu di misurazione (menu principale)

Qui viene visualizzato l'ultimo valore di misura con la scritta "**Hold**".

In questo menù si avvia una nuova misurazione premendo il tasto "**M**".

Durante il processo di misurazione, il simbolo "**Hold**" scompare dal display. Dopo aver rilasciato il tasto "**M**", il valore di misura viene memorizzato. Viene nuovamente visualizzato il simbolo "**Hold**".

Se il nuovo valore di misura è superiore al precedente valore max, sul display appare "**Max**" lampeggiante. Se si vuole accettare il nuovo valore, premere *brevemente* il tasto "**M**". Se il valore non deve essere memorizzato, si può avviare una nuova misurazione

premendo *a lungo* il tasto "M" senza modificare i valori massimi precedenti.

2.2.2 Menu di selezione modalità di misura

In questo menu è possibile impostare le diverse modalità di TF-IR BL. Una breve pressione del tasto M seleziona la modalità attualmente attiva. La modalità inizierà a lampeggiare. Ora si può selezionare un'altra modalità operativa con i tasti "Su" e "Giù" e confermarlo premendo brevemente il tasto M.

L'elettrodo attivo TF-IR BL ha 4 diverse modalità di impostazione, che vengono eseguite nella seguente sequenza dall'alto verso il basso premendo il pulsante "Giù":

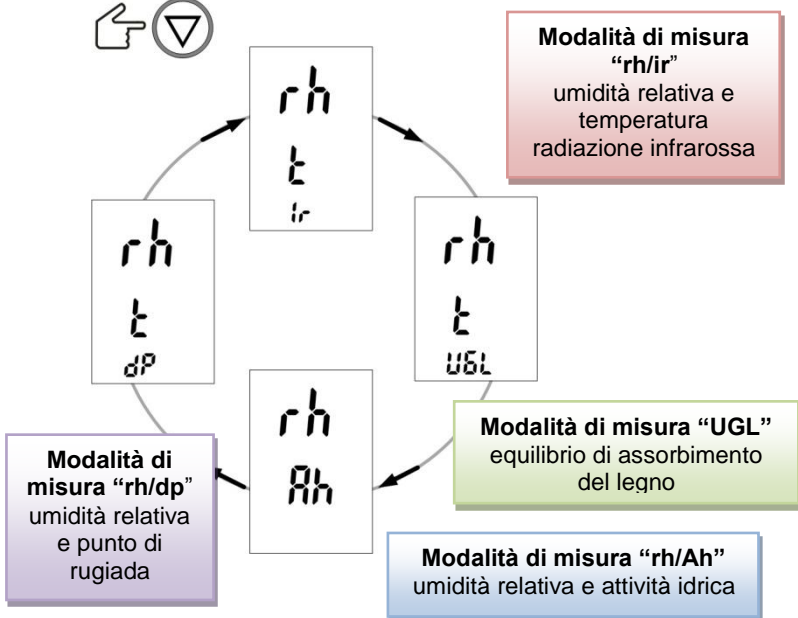


Figura 2-2: menu di selezione modalità di misura

La modalità selezionata cambia la visualizzazione del menu di misurazione; a seconda della modalità, viene visualizzata anche la corrispondente dimensione fisica: I singoli menu vengono visualizzati dall'alto verso il basso premendo il tasto "Giù".



Modalità di misura "rh/ir" (umidità relativa, temperatura radiazione infrarossa):

sono visualizzate l' *umidità relativa (in %)*, la *temperatura dell'aria (in °C)* e la *temperatura superficie radiazione infrarossa misurata (in °C)*



Modalità di misura "UGL" (equilibrio di assorbimento del legno):

L'equilibrio di assorbimento del legno è il contenuto di umidità che viene assorbito dal legno se esposto ad un clima costante (umidità costante e temperatura costante) per un tempo sufficientemente lungo.



Modalità di misura "rh/Ah" (umidità relativa/assoluta):

sono visualizzate l' *umidità relativa (in %)* e l' *umidità assoluta (in g/m³ cioè grammi d'acqua in 1m³ di aria)*



Modalità di misura "rh/dp" (umidità relativa, punto di rugiada):

sono visualizzate l' *umidità relativa (in %)*, la *temperatura dell'aria (in °C)* e la *temperatura del punto di rugiada (dp) (in °C)*

Note e spiegazioni sulle singole modalità di misura si trovano nel capitolo 4 "Istruzioni d'uso".

2.2.3 Impostazioni puntatore laser / Fattore EM



Figura 2-3: puntatore laser

Se si desidera modificare l'impostazione di default per il fattore di emissione (fattore EM) e il puntatore laser, premere *brevemente* il tasto "M". Il fattore di emissione (fattore EM) e il display del puntatore laser inizieranno a lampeggiare.

Impostazione fattore EM:

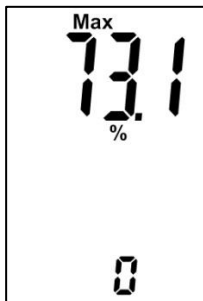
Il fattore di emissione (fattore EM) può ora essere impostato tra il 20 % e il 100 % a intervalli di 1 con i tasti "Su" e "Giù". La modifica viene salvata premendo di nuovo *brevemente* (< 1 s) il tasto "M".

La tabella delle emissioni è in appendice.

Impostazione puntatore laser:

Tenendo premuto a lungo (> 2s) il tasto "M", lo stato del puntatore laser può essere cambiato da "Off" a "On" e viceversa. Per memorizzare lo stato impostato e tornare al menù principale, premere *brevemente* il tasto "M" (< 1s).

2.2.4 Visualizzazione del valore massimo

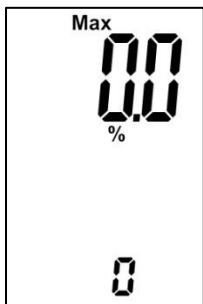


In questo menu viene visualizzato il valore massimo dell'umidità rilevato in una serie di misurazioni. **Viene visualizzata solo l'umidità relativa "rh"**.

Se si vuole cancellare un valore massimo, il valore visualizzato deve essere selezionato premendo *brevemente* il tasto "M" di misura:

Il valore lampeggia e può ora essere cancellato tenendo premuto *a lungo* il tasto "M".

Figura 2-4: menu valore massimo

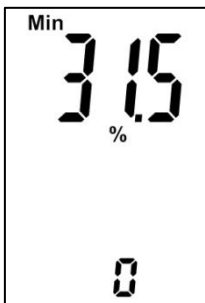


In seguito lampeggerà solo il simbolo "Max" e il segno %. Un'altra *breve* pressione del tasto "M" conferma l'inserimento e l'apparecchio torna in modalità standby.

Con il tasto "M" si può quindi eseguire immediatamente una nuova misurazione.

Figura 2-5: valore massimo cancellato

2.2.5 Visualizzazione del valore minimo

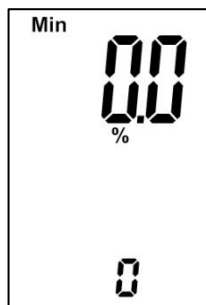


In questo menu viene visualizzato il valore minimo dell'umidità rilevato in una serie di misurazioni. **Viene visualizzata solo l'umidità relativa "rh"**.

Se si vuole cancellare un valore minimo, il valore visualizzato deve essere selezionato premendo *brevemente* il tasto "M" di misura:

Il valore lampeggia e può ora essere cancellato tenendo premuto *a lungo* il tasto "M".

Figura 2-6: menu valore minimo



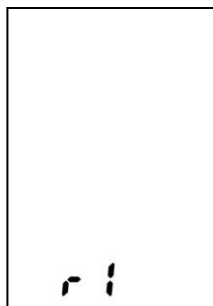
In seguito lampeggerà solo il simbolo "Min" e il segno %. Un'altra *breve* pressione del tasto "M" conferma l'inserimento e l'apparecchio torna in modalità standby.

Con il tasto "M" si può quindi eseguire immediatamente una nuova misurazione.

Figura 2-7: valore minimo cancellato

2.2.6 Menu di memoria

In questo menù vengono memorizzati gli ultimi 5 valori misurati. Il display o le rispettive unità di misura dipendono dalla modalità di misura selezionato.



Il numero di posizione di memoria "r1" viene visualizzato per circa 1 secondo, seguito dall'ultimo valore di memoria misurato contenuto.

È possibile riconoscere i valori di memoria dal fatto che sul display non è presente il simbolo "Hold".

Figura 2-8: posizione di memoria "r1"

Appena selezionato il menù di memoria, appare per circa 1 secondo il numero di posizione di memoria "r1" e poi il corrispondente ultimo valore di memoria misurato.

Gli ultimi 5 valori di misura vengono automaticamente salvati e memorizzati nelle posizioni di memoria da "r1" a "r5". L'ultimo valore di misura si trova nella posizione di memoria "r1". Si tratta di una memoria circolare. Non appena viene registrato un sesto valore di misura, il "primo" valore (misurato) viene automaticamente rimosso dalla memoria.

Premendo *brevemente* il tasto "M" è possibile selezionare la successiva posizione di memoria "r2" e visualizzare il valore contenuto. Dopo aver raggiunto la quinta posizione di memoria viene nuovamente visualizzata la prima posizione.

Si può uscire dal menu con i tasti "Su" o "Giù".

3 Specifiche

3.1 Dati tecnici

Schermo:	Display a 3 righe
Risoluzione dello schermo:	0,1%
Condizioni di stoccaggio:	da + 5 a + 40° C da - 10 a + 60 °C (per periodi brevi)
Condizioni operative:	da 0 a + 50° C da - 10 a + 60 °C (per periodi brevi)
Ingombro:	160 x 40 x 30 (lung. x largh. x alt.) mm
Peso:	circa 164 g

3.2 Condizioni ambientali non ammissibili

- Condensa, umidità elevata permanente (> 85 %) e umido
- Presenza permanente di polvere e gas, vapori o solventi infiammabili
- Temperature ambiente costantemente troppo elevate (> +50 °C)
- Temperature ambiente permanentemente troppo basse (< 0 °C)

3.3 Campi di misura e precisione del sensore

Campi di misura:

Aria:

Umidità:

*Umidità relativa da 0 a 100 %
20 a 80 % (+ 3% U.R.)*

Umidità relativa dell'aria da

Temperatura:

-20 – +80 °C

-10 – +60 °C ($\pm 0,5$ °C)

Infrarossi:

Temperatura :

-40 – +380 °C

0 – +60 °C ($\pm 0,5$ °C)

3.4 Condizioni di trasporto e stoccaggio

Elettrodo attivo TF-IR BL può essere stoccato solo nell'imballaggio da noi fornito o reperibile come accessorio. Non ci assumiamo alcuna responsabilità o garanzia per danni che possono verificarsi all'apparecchio o alla tecnologia dei sensori a causa di eventuali trasgressioni. In particolare, è necessario evitare che gli apparecchi vengano custoditi o stoccati in materiali di gommapiuma non forniti da noi, poiché questi possono danneggiare la tecnologia dei sensori e causare misurazioni falsate in seguito a possibili emissioni di gas.

4 Indicazioni per l'uso

Nelle pagine seguenti troverete informazioni sulle diverse modalità di misura di TF-IR BL (capitolo 4.1, 4.2 e 4.3) e sull'utilizzo di Hydromette.

4.1 Misurazione dell'umidità dell'aria

4.1.1 Umidità assoluta

La quantità di vapore acqueo g/m^3 presente nell'aria è detta umidità assoluta. La quantità di vapore acqueo non può superare una quantità fissa.

$$Umidità (assoluta) = \frac{\text{massa di acqua (g)}}{\text{volume di atmosfera (m}^3\text{)}}$$

4.1.2 Umidità di saturazione

L'umidità di saturazione è la quantità massima di acqua che può essere contenuta in un dato volume d'aria. Più alta è la temperatura, maggiore è la quantità di acqua assorbita nell'aria.

$$Umidità (sat.) = \frac{\text{massa di acqua max (g)}}{\text{volume di atmosfera (m}^3\text{)}}$$

4.1.3 Umidità relativa dell'aria

L'umidità relativa dell'aria è il rapporto tra il contenuto effettivo di vapore acqueo (umidità assoluta) e l'umidità di saturazione. L'umidità relativa dell'aria dipende fortemente dalla temperatura.

$$Umidità (relativa) = \frac{umidità (assoluta) \times 100 (\%)}{umidità (sat.)}$$

4.1.4 Equilibrio di assorbimento del legno (UGL)

L'apparecchio può visualizzare contemporaneamente l'umidità relativa, la temperatura e l'equilibrio di assorbimento del legno. In questo modo è più facile per gli installatori di parquet e di interni valutare se gli elementi in legno possono essere esposti al clima ambientale esistente o se vi è il rischio di danni al legno, come crepe, restringimenti o rigonfiamenti.

L'equilibrio di assorbimento del legno è il contenuto di umidità che viene assorbito dal legno se esposto ad un clima costante (umidità costante e temperatura costante) per un tempo sufficientemente lungo.

4.2 Misurazione della temperatura dell'acqua

Uso

Per misurazioni particolarmente precise, specialmente a temperature inferiori a +10 °C o superiori a +40 °C o se ci sono differenze di temperatura significative tra la temperatura intrinseca del sensore o del misuratore e il clima ambientale, l'apparecchio dovrebbe essere esposto al clima ambientale del luogo di misurazione per circa 10-15 minuti o fino alla compensazione della temperatura. Il campo di misura da -40 °C a +80 °C vale solo per la

punta del sensore (lunghezza del cappuccio di protezione/filtro). Il misuratore può essere esposto a temperature superiori a 50 °C solo per un breve periodo di tempo. I valori di misura possono essere falsificati a causa della schermatura con parti del corpo (ad es. mano), nonché soffiando o parlando/respirando in direzione del sensore.

Il tempo di impostazione del sensore di temperatura dell'aria per il 90 % del salto di temperatura è di circa 3 minuti in aria in movimento.

Il sensore di temperatura dell'aria si adatta alla temperatura ambiente anche quando è in magazzino (non acceso).

4.2.1 Temperatura del punto di rugiada

La temperatura del punto di rugiada è la temperatura alla quale l'aria è satura di vapore acqueo. Al di sotto di questo limite di temperatura si verifica la condensazione. La temperatura del punto di rugiada è generalmente inferiore alla temperatura dell'aria, tranne che al 100 % di UR. Qui entrambe le temperature sono uguali.

La temperatura del punto di rugiada dipende dalla temperatura dell'aria e dalla pressione parziale del vapore acqueo ed è uguale alla temperatura la cui pressione di saturazione è uguale alla pressione parziale del vapore acqueo esistente. La pressione parziale del vapore acqueo viene calcolata come segue:

$$\text{Pressione vapore acqueo} = \frac{\text{umidità rel.} \times \text{pressione sat. v. acqueo}}{100}$$

Ulteriori informazioni sono disponibili in Internet.

4.2.2 Temperatura del punto di rugiada in funzione della temperatura dell'aria e dell'umidità relativa per il calcolo della condensazione

Temperatura dell'aria °C	Temperatura del punto di rugiada in °C con un'umidità relativa di:							Umidità di saturazione = quantità d'acqua in g/m ³
	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	
	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	
30	10,5	14,9	18,5	21,2	24,2	26,4	28,5	30,4
28	8,7	13,1	16,7	19,5	22,0	24,2	26,2	27,2
26	7,1	11,3	14,9	17,6	19,8	22,3	24,2	24,4
24	5,4	9,5	13,0	15,8	18,2	20,3	22,2	21,8
22	3,6	7,7	11,1	13,9	16,3	18,4	20,3	19,4
20	1,9	6,0	9,3	12,0	14,3	16,5	18,3	17,3
18	0,2	4,2	7,4	10,1	12,4	14,5	16,3	15,4
16	-1,5	2,4	5,6	8,2	10,5	12,5	14,3	13,6
14	-3,3	-0,6	3,8	6,4	8,6	10,6	14,4	12,1
12	-5,0	-1,2	1,9	4,3	6,6	8,5	10,3	10,7
10	-6,7	-2,9	0,1	2,6	4,8	6,7	8,4	9,4
8	-8,5	-4,8	-1,6	0,7	2,9	4,8	6,4	8,3
6	-10,3	-6,6	-3,2	-1,0	0,9	2,8	4,4	7,3
4	-12,0	-8,5	-4,8	-2,7	-0,9	0,8	2,4	6,4
2	-13,7	-10,2	-6,5	-4,3	-2,5	-0,8	0,6	5,6
0	-15,4	-12,0	-8,1	-5,6	-3,8	-2,3	-0,9	4,8

4.3 Informazioni generali sulla tecnologia di misurazione della temperatura della radiazione infrarossa (IR)

Tutti i corpi con una temperatura superiore allo "zero assoluto" (= 0 °K o -273 °C) emettono radiazioni infrarosse, note anche come radiazioni termiche. L'intensità di questa radiazione termica è considerata una misura della temperatura superficiale, tenendo conto dell'emissività. La testa di misura a infrarossi riceve la radiazione termica emessa senza contatto e la converte in un segnale di tensione.

Vantaggi rispetto alla misurazione a contatto con un sensore meccanico:

- Risposta o tempo di misurazione molto veloci
- Nessuna estrazione di calore sull'oggetto misurato
- Nessun danno o contaminazione della superficie di misura
- Possibilità di misurare le parti conduttive o in movimento

4.4 Misurazione tramite sensore a infrarossi

Il valore misurato può essere falsificato se le misurazioni vengono effettuate per più di 10 secondi nelle immediate vicinanze di parti calde o fredde (tubo di scarico, riscaldatore radiante o unità di raffreddamento/ghiaccio). Dopo un periodo di attesa di circa 10 minuti (compensazione della temperatura della custodia del sensore con la temperatura ambiente) è possibile eseguire nuovamente la misurazione. Per ottenere misurazioni accurate, è necessario regolare la temperatura del misuratore alla rispettiva temperatura ambiente.

Per evitare errori di misurazione e proteggere l'apparecchio da danni, non si deve...

- premere l'apertura del sensore della sonda direttamente sul materiale da misurare
- misurare in aria vaporosa o fortemente inquinata
- misurare attraverso l'aria fortemente riscaldata (sfarfallio)
- misurare gli oggetti direttamente esposti alla forte luce solare (ombreggiamento)
- misurare gli oggetti nelle immediate vicinanze di apparecchi che irradiano un forte calore (interruzione della radiazione termica)
- esporre il misuratore di alta qualità a forte calore o freddo (ad es. trasporto dello strumento nel bagagliaio)
- esporre il dispositivo a umidità dell'aria elevata (condensazione)
- misurare nelle immediate vicinanze di sorgenti elettromagnetiche o elettrostatiche (generatori HF, motori elettrici, tensioni di accensione, ecc.)

4.5 Fattore di emissività

TF-IR BL offre una impostazione manuale dell'emissività nel campo dal 20 % al 100 %. In allegato è riportata una tabella dell'emissività.

Il misuratore è impostato di serie su un'emissività del 95 %. Questo valore è valido per la maggior parte dei materiali edilizi, materie plastiche, tessuti, carta e superfici non metalliche. La seguente lista serve a stimare il fattore di emissività, che è influenzato, tra l'altro, dalla brillantezza e dalla rugosità del materiale da misurare. Le superfici piane e lucide riducono l'emissività, le superfici ruvide e opache la aumentano. Poiché il fattore di emissività dei metalli varia dal 10 % al 90 % a seconda della superficie (lucida, ossidata o arrugginita), non è possibile effettuare una misurazione esatta. Si consiglia pertanto l'utilizzo di speciali adesivi (IR 30/E95 **n. ordine 5833**) di carta con un fattore di emissività del 95 % per metalli o superfici metalliche lucide e oggetti con fattori di emissività diversi.

Una correzione matematica del valore di temperatura misurato con il fattore di emissività richiede la conoscenza della temperatura ambiente e del coefficiente di compensazione della temperatura del sensore con la temperatura ambiente.

Per la correzione vale quanto segue:

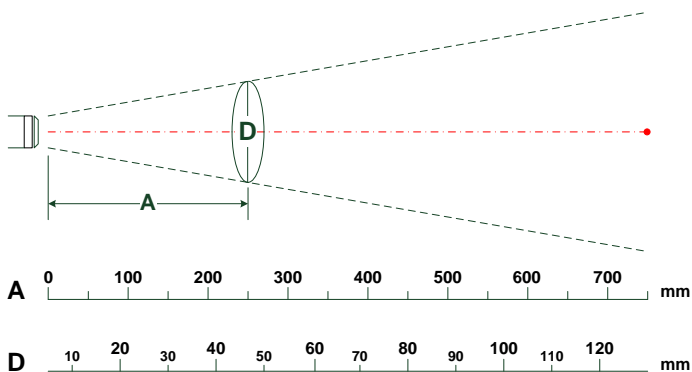
$$\frac{(T_{display} - T_{ambiente}) * 100}{coefficiente\ di\ emissività\ (\%)} + T_{ambiente} = T_{oggetto}$$

4.6 Dimensione del punto di misura

Il diametro del punto di misura dipende dalla distanza e ha una dimensione di 5 mm direttamente davanti all'apertura del sensore. Se il misuratore viene posizionato ad una distanza maggiore (A) dall'oggetto di misura, il diametro del punto di misura (D) aumenta proporzionalmente in un rapporto di circa 6:1. Ad una distanza (A) di 250 mm il diametro del punto di misura (D) è di 46 mm. Come distanza di misura (A) fra la superficie di misura e il sensore si consiglia una distanza di 20 - 50 mm. Il rispettivo diametro può essere determinato con la seguente figura.

A= distanza dall'oggetto di misura

D= diametro del punto di misura



5 Appendice

5.1 Tabella dell'emissività

Materiale	Stato	Temperatura*	Fattore EM
Alluminio**	non ossidato	25	2
		100	3
	fortemente ossidato	100	20
	molto lucido	100	9
	lucido	100	18
Amianto			95
Asfalto			95
Piombo**	ossidato		28
	nudo	230	6
Acciaio	opaco		60
inossidabile**	ossidato		16
Ghiaccio	Superficie		100
Ferro**	smaltato		88
	ossidato		80
	corroso		64
	nichelato, opaco		12
	nichelato, lucido		6
	zincato		27
Terra	secca		92
	umida		95
Colore	nero, opaco		96
	nero, brillante		92
	altri colori		95
	lacca trasparente		87
Gesso	Materiale sfuso		81
	trattato		91
Vetro	piano		94
	convesso	100	80
	concavo	100	82
Oro**			2
Grafite			98

Materiale	Stato	Temperatura*	Fattore EM
Gomma	scura		95
	chiara		86
	dura		88-95
	morbida		67-84
Ghisa**	Ghisa grigia		94
	Ghisa, lucidata		21
Pelle		38	98
Legno			80-90
Calce			30-40
Malta di calce			93
Rame**	lucidato a specchio		7
	fortemente ossidato		78
Marmo			93
Muratura			95
Ottone**	lucido		5
	ossidato		60
Nichel**	lucido		5
	ossidato		32
Porcellana			93
Intonaco	Intonaco a base di calce		92
Sabbia			90
Neve		-10	85
	liscia		95
Viti**			85
Argento**			3
Acciaio**	ossidato		80
	arrotolato		24
Catrame			83
Acqua			96
Mattone	Mattone da muro		93
Stagno**			5

*(nessuna voce nel campo "Temperatura" significa I valori indicati sono validi ad una temperatura standard di 20 °C)

** (I metalli non possono essere misurati con precisione a causa della loro superficie (ad es: fattore EM della superficie ossidata/lucidata → tra il 2 e il 100 %). Si consiglia pertanto l'uso degli adesivi (IR 30/E95 **n. d'ordine**

5833) di carta con un fattore del 95 %. Ciò consente la registrazione esatta della temperatura dell'oggetto.

5.2 Osservazioni conclusive generali

Le note e le tabelle contenute in queste istruzioni d'uso relative alle condizioni di umidità ammesse o tipiche nella prassi e le definizioni generali dei termini sono state tratte dalla letteratura specializzata. Il produttore pertanto non può assumersi la garanzia di correttezza del misuratore.

Le conclusioni che gli utilizzatori possono trarre dai risultati delle misurazioni dipendono dalle circostanze individuali e dalle conoscenze acquisite durante la pratica professionale. In caso di dubbi, ad esempio riguardo al contenuto di umidità ammissibile dei sottofondi di vernice o dei massetti durante la posa di rivestimenti per pavimenti, si raccomanda di contattare il produttore della vernice o del rivestimento per pavimenti e di prendere in considerazione le raccomandazioni delle associazioni di categoria.

Termini di garanzia

Gann Mess- u. Regeltechnik GmbH si impegna, per un periodo di sei mesi dalla data di acquisto o di un anno dalla data di consegna fabbrica, a sua discrezione, a porre rimedio gratuitamente a difetti di materiale o di fabbricazione, riparando o sostituendo il pezzo difettoso. La sostituzione o la riparazione di qualsiasi componente non costituisce un nuovo periodo di garanzia o un prolungamento del periodo di garanzia originale.

Sono escluse dalla garanzia le batterie o altre parti soggette a usura come cavi o tessuto filtrante.

In caso di richiesta di riparazione in garanzia, l'apparecchio deve essere spedito a Gann Mess- u. Regeltechnik GmbH o al proprio rivenditore, indicando il guasto contestato e allegando la ricevuta d'acquisto. La garanzia decade in caso di tentativi di riparazione o altre manipolazioni da parte del proprietario o di terzi.

Gann Mess- u. Regeltechnik GmbH declina qualsiasi responsabilità in caso di danni o difetti di funzionamento derivanti da manipolazione e/o stoccaggio non conforme o improprio del prodotto. Gann Mess- u. Regeltechnik GmbH non risponde in nessun caso per danni, perdite di profitto, utili non realizzati o altri danni conseguenti all'uso del prodotto o all'impossibilità di utilizzarlo.

Con riserva di modifiche tecniche, errori e refusi



Competenza
ed entusiasmo per
soluzioni tecniche

VOLTA S.p.A.

I-39100 Bolzano BZ • Via del Vigneto, 23
Tel. +39 0471 561.112 • Fax +39 0471 561.210

pf@volta.it • www.volta.it



GANN MESS- U. REGELTECHNIK GMBH

70839 GERLINGEN SCHILLERSTRASSE 63

70826 GERLINGEN POSTFACH 10 01 65

INTERNET: <http://www.gann.de>

TELEFON (071 56) 49 07-0

TELEFAX (071 56) 49 07-48

E-MAIL: sales@gann.de