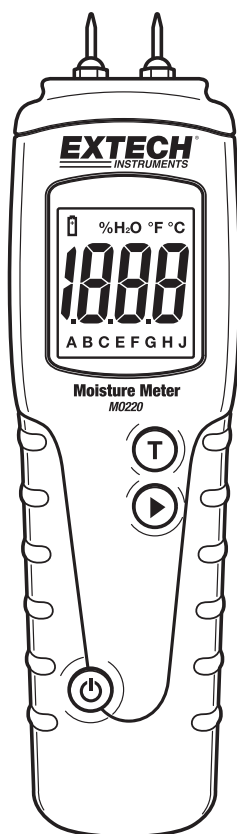


Manuale d'Istruzioni

EXTECH[®]
INSTRUMENTS

Misuratore di Umidità

Modello MO220



Introduzione

Congratulazioni per aver acquistato l'Igrometro MO220 della Extech. Questo strumento è un igrometro a conducibilità progettato specificatamente per l'industria del legno.

Lo strumento ha otto scale di calibrazione, che permettono all'utente di eseguire misurazioni accurate di umidità su 170 tipi di legno. Le misurazioni di umidità possono essere eseguite usando gli elettrodi pin integrati, o usando la sonda umidità per lavori pesanti.

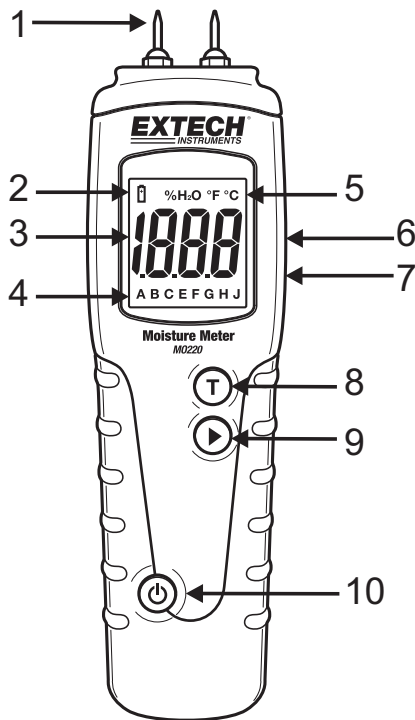
Quando si usa la sonda temperatura, le misurazioni d'umidità sono corrette automaticamente rispetto alla temperatura. Questo strumento viene spedito completamente testato e calibrato e, se usato correttamente, garantirà un servizio affidabile per molti anni.

Descrizione

Descrizione Strumento

1. Spinotti (pin) di misurazione
2. Icona batteria scarica
3. Lettura misurazione LCD
4. Identificatore gruppo legno
5. Unità di Misura
6. Ingresso sensore umidità esterno
7. Presa sonda temperatura a distanza
8. Pulsante unità di temperatura
9. Pulsante selettore lettera gruppo legno
10. Pulsante Power ON-OFF (accensione-spegnimento)

Notare che il vano batteria è posto sul retro dello strumento.



Funzionamento

CAUTELA: Gli elettrodi pin di misurazione sono estremamente appuntiti. Prestare molta attenzione nel maneggiare questo strumento. Coprire i pin con il cappuccio protettivo quando non si sta utilizzando lo strumento.

Istruzioni di Base per la Misurazione

1. Rimuovere il cappuccio per esporre gli aghi elettrodo o collegare la sonda di umidità per lavori pesanti alla presa sul lato destro di questo strumento.
2. Accendere lo strumento premendo il pulsante .
3. Selezionare la scala legno appropriata per la calibrazione A, B, C, E, F, G, H o J (vedere le Tabelle di Calibrazione Legno più avanti in questo manuale) usando il pulsante .
4. Spingere gli spinotti o gli spinotti della sonda umidità nel legno e osservare la lettura.
5. Tenere premuto il pulsante accensione per spegnere lo strumento.

Correzione Manuale della Temperatura (per l'uso senza la Sonda Temperatura)

Lo strumento è calibrato per legno a 68°F (20°C). In generale, il legno a temperatura superiore di 68°F (20°C) mostrerà letture più alte e il legno a temperatura inferiore ai 68°F (20°C) mostrerà letture più basse. Una correzione manuale approssimativa dello 0.5% del contenuto di umidità per 9°F (5°C) potrebbe essere sottratta dal legno che si trova sopra ai 68°F (20°C). Per il legno che si trova sotto i 68°F (20°C), una correzione manuale dello 0.5% del contenuto d'umidità per 9°F (5°C) può essere aggiunta al valore misurato.

Correzione Automatica della Temperatura ATC (per l'uso con la Sonda Temperatura)

1. Accendere lo strumento e selezionare la scala appropriata di calibrazione del legno come spiegato in precedenza.
2. Usando un martello e un chiodo di 3 mm di diametro, fare un buco nel legno da misurare.
3. Rimuovere il chiodo e spingere la Sonda Temperatura nel foro finché la punta non si trova alla profondità necessaria.
4. Connettere la Sonda Temperatura allo strumento tramite la presa **Temp**.
5. Misura il legno come descritto in precedenza per ottenere il valore di umidità con temperatura corretta automaticamente (ATC).
6. Per leggere la temperatura corrente del legno premere il pulsante **T**, il display LCD mostrerà la temperatura.
7. Premere il pulsante **T** di nuovo per modificare l'unità di misura C/F.
8. Premere il pulsante  per visualizzare di nuovo il valore dell'umidità.

Auto Spegnimento

Lo strumento può spegnersi da solo automaticamente dopo alcuni minuti. Ciò serve per risparmiare sull'energia della batteria. L'utente può selezionare il periodo d'inattività dello strumento prima di spegnersi (da 1 a 9 minuti). L'utente può anche scegliere di disattivare l'opzione di spegnimento automatico (selezionare 00).

1. Con lo strumento acceso, premere simultaneamente i pulsanti accensione e freccia destra. Apparirà il periodo di tempo attuale.
2. Continuando a tenere il pulsante accensione, usare il pulsante freccia destra per selezionare il periodo di tempo desiderato. Selezionare '00' per disattivare questa opzione.
3. Rilasciare entrambi i pulsanti quando il valore desiderato è sul display LCD.

Controllo Manuale dell'Accuratezza

- Ci sono due (2) gruppi di poli di calibrazione situati dentro il coperchio protettivo dello strumento. Un gruppo è per la calibrazione al 18% e l'altro è per la calibrazione al 26%, come scritto all'interno del coperchio.
- Quando si controlla la calibrazione, dovrebbe essere selezionata la scala A e la sonda temperatura deve essere scollegata.
- Mettere in contatto i due pin di misurazione ai nodi di calibrazione al 18% e visualizzare la misurazione sul display dello strumento. Fare lo stesso per la calibrazione al 26%.
- Quando si ha calibrato correttamente, lo strumento registrerà i valori di %H₂O nel range da 17.7 a 18.3 (calibrazione 18%) e nel range da 25.5 a 26.5 (calibrazione al 26%).
- Se la tolleranza supera ± 1 lo strumento deve essere ricalibrato.

Cura e Manutenzione

Quando lo strumento non è utilizzato, tenerlo nella sua custodia insieme ai suoi accessori. Conservare il kit in un ambiente stabile, senza polvere e lontano dalla luce solare diretta. Rimuovere le batterie dallo strumento se deve essere messo da parte per periodi di oltre un mese, oppure quando appare il simbolo di batteria scarica sul display. Verificare regolarmente la condizione degli accessori utilizzati con lo strumento e sostituirli se dovessero risultare usurati o danneggiati.

Sostituzione batteria

Quando appare sul display il simbolo di batteria scarica, sostituire la batteria appena possibile.

1. Rimuovere la vite del vano batteria sul retro.
2. Rimuovere il coperchio del vano batteria.
3. Sostituire le due (2) batterie 'AAA' da 1,5 V
4. Riposizionare il coperchio del vano e stringere la vite prima di usare lo strumento.
- 5.



L'utente finale è obbligato per legge (**EU Ordinanza sulle Batterie**) a riconsegnare tutte le batterie usate, **lo smaltimento con i rifiuti domestici è proibito!** E' possibile riconsegnare le proprie batterie / accumulatori usati nei punti di raccolta nella vostra comunità o dovunque sono vendute batterie / accumulatori!

Smaltimento: Seguire le clausole legali applicabili allo smaltimento dell'apparecchio elettrico al termine del suo ciclo di vita

Specifiche

Display	LCD a doppia scala di misura con istogramma di misurazione
Principio di misuraz.	Resistenza elettrica
Range	Legno: dal 6 al 44%
Lungh. Elettrodo	8 mm (0,3")
Elettrodi pin	Integrato, sostituibile
Auto Spegnimento	Dopo circa 15 minuti
Alimentazione	Due (2) batterie 'AAA' da 1,5 V
Involucro strumento	Plastica a prova d'impatto
Temp. Operativa	da 0 a 40°C (da 32 a 104°F)
Umidità Operativa	85% Umidità Relativa massima
Dimensioni	130 x 40 x 25 mm (5,1 x 1,6 x 1,0")
Peso	100 g (3,5 oz)

Tabelle di Calibrazione del Legno

Tabelle Gruppi Specie di Legno

Nomi comuni del legno (BS-888 e 589:1973)

Specie Legno				Gruppi
Abura				E
Limba				A
Teak Africano				G
Doussié				E
Tola				J
Amboyna				G
Frassino,	Americano			B
Frassino,	Europeo			A
Frassino,	Giapponese			A
Movingui				C
Baguacu,	Brasiliano			F
Balsa				A
Banga	Wanga			A
Tiglio				G
Faggio,	Europeo			C
Berlina				B
Binvang				E
Betulla,	Europea			J
Betulla,	Gialla			A
Bisselon				E
Legno Quassio				F
Eucalipto				C
Bosquiea				A
Legno di Bossolo,	Maracaibo			A
Capur,	E	Africana		C
Canario,	Africano			B
Cedro,	Giapponese			B
Cedro,	Ovest	Indiano		J
Cedro,	Occidentale	Rossa		C
Ciliegio,	Europeo			J
Castagno				C
Legno di seta profumato				G
Freijo,	Americano	Leggero		F
Cipresso,	E	Africana		A
Cipresso,	Giapponese	(8-18%mc)		J
Cipresso,	Giapponese	(18-28%mc)		C
Dabema				A
Sequoia Rossa				C
Douglas	Abete			B
Olmo,	Giapponese	Grigia	Corteccia	B
Olmo,	Inglese			E
Olmo,	Roccia			E
Olmo,	Bianco			E
Imperatrice,	Albero			J
Erimado				F
Abete,	Douglas			B

Specie Legno				Gruppi
Abete,	Bianco Americano			A
Abete,	Nobile			J
Tiama,				H
Cuorverde				C
Bossé,	Nero			J
Bossé,	Bianco			H
Eucalipto,	Americano	Rossa		A
Eucalipto,	Saligno			B
Eucalipto,	Meridionale			B
Eucalipto,	Maculato			A
Gurjun				A
Abete del Canada,	Occidentale			C
Hiba				J
Noce d'America				F
Hyedunani				B
Iroko				F
Ironbank				B
Jarrah				C
Jelutong				C
Karpur				A
Karri				A
Pino,	Nuova	Zelanda		E
Pino,	Queensland			J
Keruing				F
Kuroka				A
Larice,	Europea			C
Larice,	Giapponese			C
Larice,	Occidentale			F
Calce				E
Loliondo				C
Mogano,	Africana			J
Mogano,	Ovest	Indiano		B
Makore				B
Mansoia				B
Acero,	Pacifico			A
Acero,	Queensland			B
Acero,	Roccia			A
Acero,	Zucchero			A
Matai				E
Meranti,	Rossa	(scuro/chiaro)		B
Meranti,	Bianca			B
Merbau				B
Missanda				C
Muhuhi				J
Muninga				G
Musine				J
Musizi				J
Mirto,	Tasmaniana			A
Naingon				C
Quercia,	Americano	Rossa		A
Quercia,	Americano	Bianca		A
Quercia,	Europea			A

Specie Legno				Gruppi
Quercia,	Giapponese			A
Quercia,	Tasmaniana			C
Quercia,	Turca			E
Obeche				G
Odoko				E
Okwen				B
Ulivo,	E	Africana		B
Olivillo				G
Opepe				H
Padang				A
Paduk,	Africana			F
Panga	Panga			A
Cachi				G
Pillarwood				F
Pino,	Americano	lunga	foglia	C
Pino,	Americano	pece		C
Pino,	Bunya			B
Pino,	Caraibico	Pece		C
Pino,	della Corsica			C
Pino,	Hoop			C
Pino,	Huon			B
Pino,	Giapponese	Nero		B
Pino,	Kauri			E
Pino,	Lodgepole			A
Pino,	Marittimo			B
Pino,	Nuova	Zelanda	Bianca	B
Pino,	del Nicaragua	Pece		C
Pino,	Parana			B
Pino,	Ponderosa			C
Pino,	Radiata			C
Pino,	Rossa			B
Pino,	Scozzese			A
Pino,	Zucchero			C
Pino,	Gialla			A
Pioppo,	Nero			A
Pterygota,	Africana			A
Pyinkado				E
Queensland	Kauri			J
Queensland	Noce			C
Ramin				G
Sequoia,	Baltica	(Europea)		A
Sequoia,	Californiana			B
Palissandro,	Indiano			A
Caucciù				H
Santa	Maria			H
Sapelli				C
Sen				A
Seraya,	Rossa			C
Seta	Quercia,	Africana		C
Seta	Quercia,	Australiana		C
Abete Rosso,	Giapponese	(8-18%mc)		J
Abete Rosso,	Giapponese	(18-28%mc)		C

Specie Legno				Gruppi
Abete Rosso,	Norvegese	(Europea)		C
Abete Rosso,	Sitka			C
Stringybark,	Messmate			C
Stringybark,	Gialla			C
Sterculia,	Marrone			A
Platano				F
Legno Sevo				A
Legno Tek				F
Totara				E
Trementina				C
Assié				J
Noce,	Africana			J
Noce,	Americano			A
Noce,	Europea			C
Noce,	Nuova	Guinea		B
Noce,	Queensland			C
Wawa				G
Wandoo				J
Liriodendro				C
Tasso Europeo				C

Nomi Botanici del Legno

Tipi di Legno		Grp
Abete	bianca	B
Abete	grande	A
Abete	nobile	J
Ginseng	ricinifolius	A
Acero	zuccherino	A
Acero	montano	F
Acero	canna da zucchero	A
Olivillo	punctatum	G
Teak	africano	G
Mogano	spp	E
Kauri	australis	E
Kauri	palmerstoni	J
Kauri	robusto	J
Amblygonocarpus	andgensis	A
Amblygonocarpus	obtusungulis	A
Pino	angustifolia	B
Pino	bidwilli	B
Pino	cunninghamii	
Ebiara	grandiflora	B
Ebiara	spp	B
Betulla	bianca	J
Betulla	allegghaniensis	J
Betulla	americana	J
Betulla	spp	J
Bosquiera	phoberos	A
Brachylaena	hutchinsii	J
Brachylaena	spp	B
Cedro	brasiliano	H
Canario	Africano	B
Quercia	setosa settentrionale	C
Carya	glabra	F
Cassipourea	elliottii	F
Cassipourea	melanosana	F
Castanea	sutiva	C
Cedrea	odorata	J
Ceratopetalum	apetala	G
Chamaecyparis	spp	(8-18%mc) G
Chamaecyparis	spp	(18-28%mc) C
Chlorophora	excelsa	F
Cordial	alliodora	F
Corton	megalocarpus	J
Cryptomelia	japonica	B
Cupressus	spp	A
Dacryium	franklinii	B
Dalbergia	latifolia	A
Diospyros	virginiana	G
Dipterocarpus	(Yang)	F
Dipterocarpus	zeylanicus	A
Distemonanthus	benthamianus	C
Dracontomelum	mangiferum	B
Dryobanalops	spp	A

Tipi di Legno			Grp
Dyera	costulata		C
Entandrophragma	angolense		H
Entandrophragma	cylindricum		C
Entandrophragma	utile		J
Endiandra	palmerstoni		C
Erythrophleum	spp		C
Eucalyptus	acmenicides		C
Eucalyptus	crebra		B
Eucalyptus	diversicolor		A
Eucalyptus	globules		B
Eucalyptus	maculate		A
Eucalyptus	marginata		C
Eucalyptus	microcorys		A
Eucalyptus	obliqua		C
Eucalyptus	pilularis		C
Eucalyptus	saligna		B
Eucalyptus	wandoo		J
Fagus	sylvatica		C
Flindersia	brayleyana		B
Fraxinus	Americana		B
Fraxinus	excelsior		A
Fraxinus	japonicus		A
Fraxinus	mardshurica		A
Gonystylus	zuccherino		G
Gossweilodendron	balsamiferum		J
Gossypiospermum	proerox		A
Grevillea	robusto		C
Guarea	cedrata		H
Guarea	thomsonii		J
Guibortia	ehie		B
Hevea	barsilensis		H
Intsia	bijuga		B
Juglans	nigra		A
Juglans	regia		C
Khaya	senegalensis		E
Khaya	ivorensis		J
Larix	deciduas		C
Larix	kaempferi		C
Larix	leptolepis		C
Larix	occidentalis		F
Liquidamper	styraciflua		A
Lovoa	klaineana		J
Lovoa	trichiloides		J
Maesopsis	eminii		J
Mansonia	altissima		B
Millettia	stuhimannii		A
Mimusops	heckelii		B
Mitragyna	ciliate		E
Nauclea	diderrichii		H
Nesogordonia	papaverifera		C
Nothofagus	cunninghamii		A
Ochroma	lagopus		A

Tipi di Legno			Grp
Ochroma	pyramidalis		A
Ocotea	rodiaei		C
Ocotea	usambarensis		C
Octomeles	sumatrana		E
Olea	hochstetteri		B
Olea	welwitschii		C
Palaquium	spp		A
Paulownia	tomentosa		J
Pericopsis	africano		G
Picea	abies		C
Picea	jezoensis	(8-18%mc)	J
Picea	jezoensis	(18-28%mc)	C
Picea	sitchensis		C
Picaenia	excelsa		C
Pinus	caribaea		C
Pinus	contorta		A
Pinus	lambertiana		C
Pinus	nigra		C
Pinus	palustris		C
Pinus	pinaster		B
Pinus	ponderosa		C
Pinus	radiata		C
Pinus	spp		B
Pinus	strobus		A
Pinus	sylvestris		A
Pinus	thunbergii		B
Pipadeniastrum	africanum		A
Piptadenia	africana		A
Podocarpus	dacrydiodes		B
Podocarpus	spicatus		C
Podocarpus	totara		E
Populus	spp		A
Prunus	avium		J
Pseudotsuga	menzesii		B
Pterocarpus	angolensis		G
Pterocarpus	indicus		G
Pterocarpus	soyauxii		F
Pterygota	bequaertii		A
Quercus	cerris		E
Quercus	delegatensis		C
Quercus	gigantea		C
Quercus	robur		A
Quercus	spp		A
Ricinus dendron	heudelottii		F
Sarcocephalus	diderrichii		H
Scottellia	coriacea		E
Sequoia	sempervirens		B
Shorea	smithiana		G
Shorea	spp		B
Sterculia	rhinopetala		A
Swietenia	candollei		A
Swietenia	mahogany		B

Tipi di Legno			Grp
Syncarpia	glomulifera		C
Syncarpia	laurifolia		C
Tarrietia	utilis		C
Taxus	baccata		C
Tectona	grande		F
Terminalia	superba		A
Thuja	plicata		C
Tujopsis	dolabrat		J
Tieghamella	heckelii		B
Tilia	anericana		G
Tilia	vulgaris		E
Triploehiton	scleroxylon		G
Tsuga	heterophyllia		C
Ulmus	amercana		E
Ulmus	procea		E
Ulmus	thomasii		E
Xylia	dolabriformis		E
Zelkova	serrata		B

NOTE:

- I dati di calibrazione in questa tabella sono basati su misure standard con essiccazione a forno di campioni commerciali delle varie specie di legno, tra il 7% e saturazione delle fibre. Oltre il punto di saturazione delle fibre (25%-30%) le letture sono approssimate e generalmente si applicano a tipi di legno che sono stati essiccati e umettati.
- Lo strumento è calibrato per legno a 68°F (20°C). Se la temperatura del legno varia di oltre 5°C, la lettura dello strumento può essere corretta approssimativamente aggiungendo 1/2% per ogni 9F (5°C) sotto i 68°F (20°C) o sottraendo 1/2% per ogni 9F (5°C) sopra i 68°F (20°C).
- Le letture superiori di 1%-2% possono essere ottenute dove il legno è stato impregnato con un impregnante protettivo a base acquosa.
- Le letture elevate ottenute con alcuni compensati di composizione particolare devono essere trattate con cautela.
- Misurazioni di materiali da costruzione: Selezionare la scala 'A' per misurare materiali da costruzione. Consultare la seguente tabella di conversione per ottenere il valore di umidità dei materiali da costruzione.

Misurazioni di materiali da costruzione e truciolari: Selezionare la scala 'A' per misurare materiali da costruzione. Consultare la tabella di conversione di seguito per ottenere il valore equivalente di umidità del materiale da costruzione.

Std Scala A	Bldg Mat'l	Gruppi Specie								Truciol are
		B	C	E	F	G	H	J		
%H2O										
6	3									
7	4.8	9.2	9.4	8.6	6.8	6.7	11.0	10.1		
8	7.0	10.0	10.3	9.3	7.4	7.4	11.5	11.0		
9	8.7	10.8	10.9	9.7	7.9	8.1	12.1	11.6	8.5	
10	10.5	11.7	11.5	10.4	8.6	8.8	12.7	12.2	9.4	
11	12.2	12.7	12.6	11.3	9.5	9.7	13.4	13.4	10.5	
12	13.3	13.6	13.7	12.1	10.5	10.5	14.0	14.3	11.5	
13	14.8	14.5	14.5	12.7	11.2	11.2	14.5	15.1	12.5	
14	16.2	15.3	15.5	13.4	11.8	11.8	15.0	16.0	13.5	
15	16.6	16.3	16.7	14.1	12.5	12.6	15.6	17.0	14.4	
16	17.2	16.9	17.5	14.8	13.0	13.2	16.0	17.7	14.9	
17	18.8	17.7	18.8	15.7	14.3	13.9	16.6	18.5	15.3	
18	19.6	18.2	19.7	16.3	15.0	14.5	17.0	19.1	16.1	
19	20.2	19.0	21.0	16.9	15.9	15.2	17.6	20.0	16.7	
20	20.6	20.0	22.6	17.8	16.9	16.1	18.4	21.3	17.2	
21	20.9	20.8	23.5	18.5	17.6	16.8	19.1	22.3	18.3	
22	21.5	21.5	24.5	19.3	18.3	17.4	19.7	23.2	19.1	
23	22.1	22.9	26.4	20.2	19.8	18.6	21.2	24.5	19.9	
24	22.7	23.5	27.4	20.8	20.4	19.0	22.0	25.8	20.5	
25	23.2	24.2	27.8	21.2	21.0	19.4	22.7	26.3	23	
26	23.6	25.3	29.0	22.4	22.3	20.1	23.9	27.3		
27	24.0	26.6	30.0	23.3	23.5	20.8	24.9	28.2		
28	24.2	27.9	31.2	24.2	24.6	21.6	25.7	29.2		
29	24.4	29.3	32.5	25.6	26.0	22.9	26.9	30.2		
30	24.6	30.8	33.7	26.8	27.5	24.1	28.2	31.1		
32	25.0									
37	25.8									
39	26.1									
40	27.2									
46.5	33.0									

Copyright © 2013 FLIR Systems, Inc.

Tutti i diritti sono riservati incluso il diritto di riproduzione totale o parziale in qualsiasi forma.

www.extech.com