



PINLESS LCD MOISTURE METER WITH TRICOLOR BAR GRAPH

USER'S MANUAL



MMD7NP

Please read this manual carefully and thoroughly before using this product.

TABLE OF CONTENTS

Introduction	2 – 4
Key Features	4
Product Overview	5
Setup Instructions	6
Install Battery	6
Operating Instructions	6
Measurement Tips	6 – 7
Specifications	7
Warranty Information	8
Return for Repair Policy	8
Manuel de l'utilisateur (en français)	9 – 17
Manual del Usuario (en español)	18 – 27

INTRODUCTION

Thank you for purchasing General Tools & Instruments' MMD7NP Pinless LCD Moisture Meter with Tricolor Bar Graph. Please read this user's manual carefully and thoroughly before using the instrument.

The MMD7NP is designed for use in woodworking, water damage restoration, building construction and home renovation. Examples include:

- Checking for moisture on or below the surface of carpets and subflooring
- Measuring the moisture content of wood, drywall or masonry before painting, wallpapering, sealing or treating
- Locating water leaks above ceilings, below floors or behind walls
- Selecting dry lumber

The meter is a non-invasive (pinless) instrument that can detect moisture up to 3/4 in. (19mm) below the surface of the following materials: wallboard, masonry, hardwood and softwood. It infers the level of moisture from the material's capacitance, which the meter measures by gauging its effect on an electric field that the meter generates each time it is powered on.

The meter exploits two physical phenomena to make its measurements:

1. The linear relationship between a solid material's moisture level and its dielectric constant—and therefore its capacitance.
2. The so-called fringing-field effect—the slight spreading of the electric field produced by current flowing between two electrodes when both electrodes are on the same side of a material.

Behind the back cover of the MMD7NP are two metal plates. When the meter is powered on, the plates are given small and opposite charges. The potential difference causes current to flow, creating a three-dimensional electric field.

When the back of the meter is placed against one side of a material with moisture on or slightly below its surface, the increased capacitance of the material distorts the electric field to an extent that can be sensed (as a change in flux over the sensing area) and measured. Displayed readings reflect the *average* moisture level of the material between its surface and the electric field's maximum penetration of 3/4 in. Moisture closer to the surface has a greater effect on readings than moisture at the maximum penetration depth.

The MMD7NP has been calibrated at the factory for use with wallboard, masonry, hardwood and softwood. The capacitance of wood and the capacitance of building materials are affected differently by moisture because they have different densities. The meter compensates for density by adjusting the gain of its internal sensing circuitry.

Two buttons on the front of the MMD7NP provide a convenient way to switch among the four materials. The name of the material selected appears on the LCD. Below the LCD is a bank of colored LEDs that roughly mirrors the digital reading above it in bar graph format, with green indicating “dry”, red indicating “wet”, and yellow indicating an intermediate moisture level. An audible out-of-range alarm (beeper) sounds whenever wood is tested and found to have a moisture content above 17% or when drywall or masonry is found to be more than 70% wet.

Although the LCD displays measurements of drywall and masonry moisture content as % readings, these are actually relative readings with no accuracy specification. Despite that shortcoming, relative readings are useful for quickly comparing the moisture levels of materials, or the wetness of different areas of the same material. For example, you can use the meter to locate the source of

a water leak above a ceiling by comparing readings at various points on it. If the ceiling is level, the point that produces the highest reading is below the source of the leak.

Any digital reading can be held by pushing the fourth and final front panel button—the **HOLD** button. This button makes it possible to make a measurement in a dark place and display it after bringing the meter into a lighted area.

To extend battery life, the MMD7NP automatically powers off after two minutes of inactivity. The instrument is powered by a “9V” battery included in the blister pack.

KEY FEATURES

- Separate settings for drywall, masonry, softwood and hardwood
- 2 in. diagonal backlit LCD + 3-color LED bar graph
- Non-invasive technology with 3/4 in. (19mm) maximum sensing depth
- $\pm 4\%$ accuracy on wood
- Auto calibrating
- Reading **HOLD** button
- 2-minute Auto Power Off trigger
- Separate out-of-range alarms for wood and building materials
- Low battery indication
- Powered by “9V” battery

TO MANUALLY CALIBRATE THE MMD7NP

1. Power the meter on and hold it in one hand with the top in the air. Make sure your fingers are not touching or near the inductive sensing area.
2. Press and hold the **HOLD** button until the display reads **101**. Then release the button; this will change the reading to **102**. Wait a few seconds. When the reading changes to **000**, calibration is complete.

PRODUCT OVERVIEW

Fig. 1 shows all of the controls, indicators and physical features of the MMD7NP. Familiarize yourself with their names, positions and functions before moving on to the Setup Instructions.

Fig. 1. The controls, indicators and physical features of the MMD7NP



- A. **HARDWOOD** Mode indicator
- B. **SOFTWOOD** Mode indicator
- C. **MASONRY** Mode indicator
- D. Drywall Mode indicator (**WALL**)
- E.  (Low battery) icon
- F. Moisture level reading, as a percentage
- G. Tricolor LED bar graph

- H.  button: Powers meter on and off
- I.  button: Press to select mode at left of current mode
- J. **HOLD** button
- K.  button: Press to select mode at right of current mode
- L. Held reading indicator
- M. Inductive sensing area
- N. Battery compartment

SETUP INSTRUCTIONS

INSTALL BATTERY

To open the battery compartment, turn the meter over and lift the tab at the top of the battery compartment cover (Fig. 1, Callout N). Remove the cover and set it aside. Then plug the included “9V” battery into the wired socket inside the compartment. The terminals of the battery and the socket mate in only one way, with the smaller male terminal plugging into the larger female terminal. Close the battery compartment by replacing its cover and snapping it shut.

OPERATING INSTRUCTIONS

To power on the meter, press and hold the  button for at least three seconds. (To power off the meter, follow the same instruction.)

To measure the moisture level of drywall, masonry, hardwood or softwood, press the ◀ or ▶ button until the name of that material appears on the LCD (**WALL** is short for drywall). Then scan the material by gently pressing the inductive sensing area (Fig. 1, Callout M) on the back of the meter against the material. The LCD will read out the material’s moisture content as a percentage.

Simultaneously, one or more bar graph LEDs will illuminate to place the material’s moisture level within a spectrum bounded by “dry” and “wet”. The color of the illuminated LED furthest to the right indicates which % band contains the material (see the Specifications section on p. 7) for the bands’ boundaries.

To hold a reading, press the **HOLD** button briefly. The display will show the held value, along with a lock icon above the % sign. If the reading is above the alarm limit for that material, pressing the **HOLD** button will silence the beeper.

MEASUREMENT TIPS

For maximum accuracy, press the sensing area against a flat area of the material.

Ideally, the material should be at least 3/4 in. thick. That is the meter’s maximum measurement depth and the thickness it is calibrated for. If your sample is too thin, the meter will measure material beneath it as well and produce an inaccurate reading. One way to compensate for thin samples is to stack them.

The sample's length and width should be at least as large as the dimensions of the sensing area: 1.6 x 1.6 in. (40 x 40mm).

Measurements of wood are skewed by two variables: ambient humidity and the density of the wood species. The best way to compensate for the effect of these variables is to develop your own moisture level curves, based on your experience working with different species of wood on a day-to-day basis.

SPECIFICATIONS

Measurement Ranges	0 to 53% for softwood 0 to 35% for hardwood Relative readings for wallboard and masonry
Measurement Accuracy	±4% for hardwood and softwood
Maximum Sensing Depth (in wood)	3/4 in. (19mm)
Inductive Sensor Size	1.5 x 1.5 in. (38 x 38mm)
Out-of-Range Alarm Levels	>17% for wood >70% for drywall and masonry
LCD Size	2 in. (51mm) diagonal with three 0.5 in. (13mm) high digits
Display Resolution	1%
Bar Graph Composition	3 each green, yellow and red LEDs
LED Bands	For drywall and masonry: green = 0 to 30%, yellow = 31 to 70%, red = >70% For wood: green = 5 to 14%, yellow = 15 to 17%, red = >17%
Auto Power Off Trigger	2 minutes of inactivity
Operating Temperature	32° to 104°F (0° to 40°C) @ 5 to 95% R.H.
Storage Temperature	14° to 122°F (-10° to 50°C)
Dimensions	6.7 x 2.9 x 1.2 in. (170 x 75 x 30mm)
Weight	5.4 oz. (152g) without battery
Power Source	(1) "9V" battery

WARRANTY INFORMATION

General Tools & Instruments' (General's) MMD7NP Pinless LCD Moisture Meter with Tricolor Bar Graph is warranted to the original purchaser to be free from defects in material and workmanship for a period of one year. Subject to certain restrictions, General will repair or replace this instrument if, after examination, the company determines it to be defective in material or workmanship.

This warranty does not apply to damages that General determines to be from an attempted repair by non-authorized personnel or misuse, alterations, normal wear and tear, or accidental damage. The defective unit must be returned to General Tools & Instruments or to a General-authorized service center, freight prepaid and insured.

Acceptance of the exclusive repair and replacement remedies described herein is a condition of the contract for purchase of this product. In no event shall General be liable for any incidental, special, consequential or punitive damages, or for any cost, attorneys' fees, expenses, or losses alleged to be a consequence of damage due to failure of, or defect in any product including, but not limited to, any claims for loss of profits.

RETURN FOR REPAIR POLICY

Every effort has been made to provide you with a reliable product of superior quality. However, in the event your instrument requires repair, please contact our Customer Service to obtain an RGA (Return Goods Authorization) number before forwarding the unit via prepaid freight to the attention of our Service Center at this address:

General Tools & Instruments

75 Seaview Drive Secaucus, NJ 07094-1806 212-431-6100

Remember to include a copy of your proof of purchase, your return address, and your phone number and/or e-mail address.

GENERAL TOOLS & INSTRUMENTS

75 Seaview Drive Secaucus, NJ 07094-1806

PHONE (212) 431-6100 FAX (212) 431-6499 TOLL FREE (800) 697-8665

e-mail: sales@generaltools.com www.generaltools.com

MMD7NP User's Manual

Specifications subject to change without notice

©2016 GENERAL TOOLS & INSTRUMENTS

NOTICE - WE ARE NOT RESPONSIBLE FOR TYPOGRAPHICAL ERRORS.

MAN# MMD7NP 112816



HUMIDIMÈTRE ACL SANS POINTES AVEC GRAPHIQUE À BARRES TRICOLORES

MANUEL DE L'UTILISATEUR



MMD7NP

Veuillez lire attentivement tout le manuel avant d'utiliser ce produit.

TABLE DES MATIÈRES

Introduction	10 – 12
Principales caractéristiques	12
Aperçu du produit	13
Instructions d'assemblage.....	14
Installation de la pile	14
Instructions de fonctionnement.....	14
Conseils de mesure	15
Spécifications	15 – 16
Information sur la garantie	16
Politique de retour pour réparation	17

INTRODUCTION

Merci d'avoir acheté un humidimètre ACL sans pointes avec graphique à barres tricolores MMD7NP de General Tools & Instruments. Veuillez lire attentivement tout le manuel avant d'utiliser ce produit.

L'humidimètre MMD7NP est conçu pour être utilisé dans le travail du bois, la restauration de dégâts causés par l'eau, la construction de bâtiments et la rénovation résidentielle. Voici quelques exemples :

- Vérifier la présence d'humidité sur ou sous la surface des tapis et faux-lancers
- Mesurer la teneur en humidité du bois, des panneaux de gypse ou de la maçonnerie avant d'y appliquer de la peinture, du papier peint, un scellant ou un traitement
- Repérer les fuites d'eau au-dessus des plafonds, sous les planchers ou derrière les murs
- Choisir du bois sec

Cet humidimètre est un instrument non invasif (sans pointes) qui peut détecter l'humidité jusqu'à 19 mm sous la surface des matériaux suivants : panneaux muraux, maçonnerie, bois franc et bois tendre. Il déduit le taux d'humidité à partir de la capacité du matériau, qui est mesurée en évaluant son effet sur un champ électrique généré par l'instrument chaque fois qu'il est mis en marche.

L'humidimètre exploite deux phénomènes physiques pour effectuer ses mesures :

1. La relation linéaire entre le taux d'humidité d'un matériau solide et sa constante diélectrique—et donc sa capacité.
2. Le soi-disant «effet de frange»—le léger étalement du champ électrique produit par la circulation du courant entre deux électrodes lorsque celles-ci se trouvent toutes les deux du même côté d'un matériau.

Il y a deux plaques métalliques derrière le couvercle arrière du MMD7NP. Lorsque l'humidimètre est mis en marche, les plaques reçoivent de petites charges opposées. La différence de potentiel fait circuler le courant, générant un champ électrique tridimensionnel.

Lorsque l'arrière de l'humidimètre est posé contre un côté d'un matériau dont la surface ou la partie située légèrement sous la surface est humide, la capacité accrue du matériau déforme le champ électrique jusqu'à un point qui peut être détecté (en tant que changement dans la circulation sur la zone de détection) et mesuré. Les mesures affichées reflètent le taux d'humidité *moyen* du matériau entre sa surface et la pénétration maximale de 19 mm du champ électrique. L'humidité se trouvant plus près de la surface exerce une plus grande influence sur les mesures que celle située à la profondeur de pénétration maximale.

Le MMD7NP a été calibré en usine pour être utilisé sur les panneaux muraux, la maçonnerie, le bois franc et le bois tendre. La capacité du bois et celle des matériaux de construction sont affectés différemment par l'humidité en raison de leurs densités différentes. L'humidimètre compense la densité en ajustant l'amplification de son circuit de détection interne.

Deux boutons situés à l'avant du MMD7NP permettent de passer commodément d'un matériau à l'autre. Le nom du matériau sélectionné apparaît sur l'écran ACL. Sous l'écran ACL se trouvent une rangée de voyants à DEL qui reflètent approximativement la mesure numérique au-dessus sous forme de graphique à barres, où le vert indique «sec», le rouge «mouillé», et le jaune un taux d'humidité intermédiaire. Une alarme sonore de dépassement de seuil (avertisseur) retentit lorsque le bois testé possède une teneur en humidité de plus de 17% ou lorsque le taux d'humidité d'un panneau de gypse ou de la maçonnerie dépasse 70%.

Bien que l'écran ACL affiche la teneur en humidité des panneaux de gypse et de la maçonnerie en pourcentage il s'agit en réalité de mesures relatives, sans spécification de précision. Malgré ce point faible, les mesures relatives sont utiles pour effectuer une comparaison rapide entre les taux d'humidité de différents matériaux ou de zones différentes du même matériau. On peut par exemple

employer l'humidimètre afin de localiser la source d'une fuite d'eau au-dessus d'un plafond en comparant les mesures prises à différents endroits de ce plafond. Si le plafond est de niveau, le point dont le taux est le plus élevé se situe sous la source de la fuite.

Toute mesure numérique peut être gardée en appuyant sur le quatrième et dernier bouton du panneau avant—le bouton **HOLD**. Ce bouton permet d'effectuer une mesure dans un endroit sombre, puis de l'afficher une fois l'humidimètre ramené dans un endroit mieux éclairé.

Afin de prolonger la durée de la pile, le MMD7NP s'éteint automatiquement après 2 minutes d'inactivité. L'instrument est alimenté par une pile 9 V incluse dans l'emballage-coque.

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- Réglages distincts pour les panneaux de gypse, la maçonnerie, le bois tendre et le bois franc
- Écran ACL rétroéclairé de 51 mm de diagonale et graphique à barres à DEL tricolore
- Technologie non invasive avec profondeur de détection maximale de 19 mm
- Précision de $\pm 4\%$ pour le bois
- Calibrage automatique
- Bouton de garde de mesure (**HOLD**)
- Délai de mise hors tension automatique de 2 minutes
- Alarmes de dépassement de seuil distinctes pour le bois et les matériaux de construction
- Indicateur de pile faible
- Alimentation par une pile 9 V

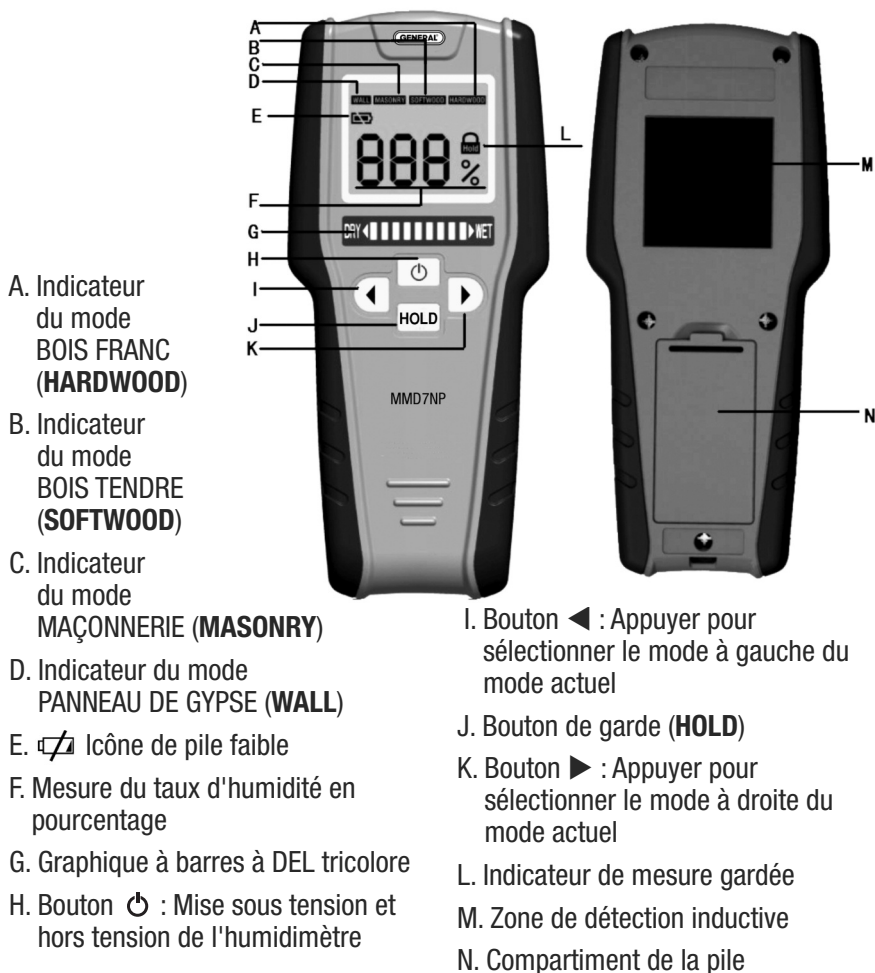
POUR CALIBRER MANUELLEMENT LE MMD7NP

1. Allumez le compteur et tenez-le d'une main avec la partie supérieure orientée vers le haut, sans toucher ou approcher les doigts de la surface de détection.
2. Appuyez et maintenez la touche ATTENTE (**HOLD**) jusqu'à ce que « **101** » apparaisse à l'écran. Libérez la touche; « **102** » apparaît à l'écran. Patientez pendant quelques secondes. Le processus de calibrage est terminé lorsque l'écran affiche « **000** ».

APERÇU DU PRODUIT

La figure 1 montre l'emplacement des touches, des indicateurs et les caractéristiques physiques du MMD7NP. Prendre le temps de se familiariser avec le nom et l'emplacement de ces touches, ainsi qu'avec la signification des icônes avant de poursuivre avec les instructions d'assemblage.

Fig. 1 Touches, indicateurs et caractéristiques physiques du MMD7NP



INSTRUCTIONS D'ASSEMBLAGE

INSTALLATION DE LA PILE

Pour ouvrir le compartiment de la pile, retourner l'humidimètre et soulever la languette située dans le haut du couvercle du compartiment de la pile (Fig. 1, lettre N). Retirer le couvercle et le mettre de côté. Brancher la pile 9 V incluse sur le connecteur à fils dans le compartiment. Les bornes de la pile et du connecteur ne s'accouplent que d'une seule façon, en branchant la borne mâle plus petite dans la borne femelle plus grosse. Fermer le compartiment de la pile en replaçant le couvercle et en l'enclenchant en place.

INSTRUCTIONS DE FONCTIONNEMENT

Pour mettre l'humidimètre sous tension, appuyer sur le bouton  et le tenir enfoncé pendant au moins 3 secondes. (Suivre les mêmes instructions pour mettre l'humidimètre hors tension.)

Pour mesurer le taux d'humidité d'un panneau de gypse, de maçonnerie, de bois franc ou de bois tendre, appuyer sur le bouton ◀ ou ▶ jusqu'à ce que le nom de ce matériau apparaisse sur l'écran ACL (**WALL** est une abréviation de «drywall», c.-à-d. panneau de gypse). Effectuer ensuite une lecture du matériau en appuyant légèrement la zone de détection inductive (Fig. 1, lettre M) située à l'arrière de l'humidimètre contre le matériau. L'écran ACL indiquera la teneur en humidité du matériau en pourcentage.

Un ou plusieurs des voyants à DEL du graphique à barres s'illumineront simultanément afin de placer le taux d'humidité du matériau dans une gamme située entre «sec» et «mouillé». La couleur du voyant à DEL illuminé le plus à droite indique dans quelle bande de % se trouve le matériau (voir la section Spécifications, pages 15 et 16) pour les limites des bandes.

Pour garder une mesure, appuyer brièvement sur le bouton **HOLD**. L'écran affichera la valeur gardée, ainsi qu'une icône de cadenas au-dessus du signe %. Si la mesure se situe au-delà de la limite pour ce matériau, appuyer sur le bouton **HOLD** fera taire le bip d'alarme.

CONSEILS DE MESURE

Pour une précision maximale, presser la zone de détection contre un endroit plat du matériau.

Idéalement, le matériau devrait avoir au moins 19 mm d'épaisseur. Il s'agit de la profondeur de mesure maximale et de l'épaisseur pour lesquelles l'humidimètre est calibré. Si l'échantillon est trop mince, l'humidimètre mesurera aussi le matériau situé dessous et produira donc une mesure inexacte. Une façon de compenser la minceur des échantillons consiste à les empiler.

La longueur et la largeur de l'échantillon devraient être au moins égales à celles de la zone de détection : 38 x 38 mm.

Les mesures effectuées sur le bois sont faussées par deux variables : l'humidité ambiante et la densité de l'essence du bois. Le meilleur moyen de compenser l'effet de ces variables consiste à créer vos propres courbes de taux d'humidité basées sur votre expérience de travail quotidien avec diverses essences de bois.

SPÉCIFICATIONS

Plages de mesure	De 0 à 53% pour le bois tendre De 0 à 35% pour le bois franc Mesures relatives pour les panneaux de gypse et la maçonnerie
------------------	--

Précision de mesure	±4% pour le bois dur et le bois franc
---------------------	---------------------------------------

Profondeur maximale de détection (avec le bois)	19 mm
---	-------

Dimensions du détecteur inductif	38 x 38 mm
----------------------------------	------------

Taux d'alarme de dépassement de seuil	>17% pour le bois >70% pour les panneaux de gypse et la maçonnerie
---------------------------------------	---

Dimensions de l'écran ACL	51 mm de diagonale avec trois chiffres de 13 mm de haut
---------------------------	---

Résolution de l'écran	1%
-----------------------	----

Composition du graphique à barres	3 voyants à DEL chacun : vert, jaune et rouge
Bandes à DEL	Pour les panneaux de gypse et la maçonnerie : vert = 0 à 30%, jaune = 31 à 70%, rouge = >70% Pour le bois : vert = 5 à 14%, jaune = 15 à 17%, rouge = >17%
Délai de mise hors tension automatique	2 minutes d'inactivité
Température de service	De 0 à 40 °C @ 5 à 95% d'humidité relative (HR)
Température d'entreposage	De -10 à 50 °C
Dimensions	170 x 75 x 30 mm
Poids	152 g sans la pile
Source d'alimentation	1 pile 9 V

INFORMATION SUR LA GARANTIE

L'humidimètre ACL sans pointes avec graphique à barres tricolores MMD7NP de General Tools & Instruments (General) est garanti pour l'acheteur original contre tout défaut de matériau et de main-d'œuvre pour une période de un an. General réparera ou remplacera, sous certaines restrictions, cet instrument si, après examen, l'entreprise détermine qu'il y a un défaut de matériau ou de main-d'œuvre.

La présente garantie ne s'applique pas aux dommages que General juge avoir été causés par une tentative de réparation par du personnel non autorisé ou par un usage abusif, par des modifications, par l'usure normale ou par des dommages accidentels. L'unité défectueuse doit être retournée à General Tools & Instruments ou à un centre de service autorisé par General, port payé et garanti.

L'acceptation des solutions de réparation et de remplacement exclusives décrites dans les présentes est une condition du contrat d'achat de ce produit. En aucun cas General ne sera responsable des dommages indirects, spéciaux, consécutifs ou punitifs, ni de tout coût, honoraires d'avocat ou pertes présumées être une conséquence de tout dommage attribuable à une défaillance ou un défaut du produit, incluant, mais sans s'y limiter, toute réclamation pour pertes de profits.

POLITIQUE DE RETOUR POUR RÉPARATION

Tous les efforts sont faits pour vous offrir un produit fiable de qualité supérieure. Toutefois, si votre instrument nécessite des réparations, veuillez vous adresser à notre service à la clientèle afin d'obtenir un numéro d'autorisation de retour avant d'envoyer l'unité, port payé, à l'attention de notre centre de service à l'adresse suivante :

General Tools & Instruments
75 Seaview Drive Secaucus, NJ 07094-1806
212-431-6100

N'oubliez pas d'inclure une copie de votre preuve d'achat, votre adresse et votre numéro de téléphone et/ou votre adresse courriel.



Specialty Tools & Instruments

GENERAL TOOLS & INSTRUMENTS

75 Seaview Drive

Secaucus, NJ 07094-1806

TÉLÉPHONE : 212-431-6100

TÉLÉCOPIEUR : 212-431-6499

SANS FRAIS : 800-697-8665

Courriel : sales@generaltools.com

www.generaltools.com

Manuel de l'utilisateur du MMD7NP

Les caractéristiques peuvent changer sans préavis.

©2016 GENERAL TOOLS & INSTRUMENTS

AVIS : NOUS NE SOMMES PAS RESPONSABLES DES ERREURS TYPOGRAPHIQUES

MAN# MMD7NP

28/11/16



MEDIDOR DE HUMEDAD DIGITAL SIN AGUJA CON BARRA GRÁFICA DE TRES COLORES

MANUAL DEL USUARIO



MMD7NP

Lea cuidadosamente todo este manual antes de usar este producto.

ÍNDICE

Introducción.....	19 – 21
Características principales	21
Descripción general del producto	22
Instrucciones de preparación	23
Instalación de la batería	23
Instrucciones de operación	23
Consejos de medición	24
Especificaciones	25
Información de garantía.....	26
Política de devolución para reparaciones	27

INTRODUCCIÓN

Gracias por adquirir el medidor digital de humedad sin aguja MMD7NP con barra gráfica de tres colores de General Tools & Instruments. Lea cuidadosamente todo este manual del usuario antes de usar el instrumento.

El MMD7NP está diseñado para usar en carpintería, restauración de daños por agua, construcción y renovación de hogares. Algunos ejemplos incluyen:

- Controlar la humedad sobre o por debajo de la superficie de alfombras y contrapisos
- Medir el contenido de humedad en madera, paneles de yeso o mampostería antes de pintar, empapelar, sellar o tratar
- Localizar pérdidas de agua por encima de techos, debajo de pisos o detrás de paredes
- Seleccionar madera seca

El medidor es un instrumento no invasivo (sin aguja) que puede detectar humedad hasta una profundidad de 19mm por debajo de la superficie de los siguientes materiales: paneles de pared, mampostería, madera dura y madera blanda. Infiere el nivel de humedad a partir de la capacitancia del material, la cual se mide a través de su efecto en un campo eléctrico generado por el medidor cada vez que se enciende.

El medidor utiliza dos fenómenos físicos para realizar las mediciones:

1. La relación lineal entre el nivel de humedad de un material sólido y su constante dieléctrica (y por lo tanto su capacitancia).
2. El efecto conocido como efecto de campo marginal; el leve esparcimiento del campo eléctrico que se produce cuando circula una corriente entre dos electrodos, cuando ambos electrodos se encuentran del mismo lado del material.

Detrás de la cubierta posterior del MMD7NP hay dos placas metálicas. Cuando se enciende el medidor, las placas reciben pequeñas cargas opuestas. La diferencia de potencial hace que circule una corriente, creando un campo eléctrico tridimensional.

Cuando se coloca la parte posterior del medidor contra el lado de un material con humedad en su superficie o levemente por debajo de la misma, el aumento de capacitancia del material distorsiona tanto el campo eléctrico que puede llegar a detectarse (como un cambio de flujo sobre el área del sensor) y a medirse. Las lecturas de la pantalla representan el nivel promedio de humedad del material entre su superficie y la penetración máxima del campo eléctrico, que es de 19 mm. La humedad de la superficie afecta más las mediciones que la humedad al nivel máximo de penetración.

El MMD7NP viene calibrado de fábrica para usarlo en paneles de pared, mampostería, madera dura y madera blanda. La capacitancia de la madera y la capacitancia de los materiales de construcción se ve afectada de forma diferente por la humedad porque tienen diferentes densidades. El medidor compensa las diferencias de densidad ajustando la ganancia de su circuito interno de detección.

Dos botones en el frente del MMD7NP brindan una forma cómoda de cambiar entre los cuatro materiales. El nombre del material seleccionado aparece en la pantalla LCD. Debajo de la pantalla hay un conjunto de LEDs de colores que reflejan aproximadamente la lectura digital de la pantalla en la forma de un gráfico de barras, con verde para indicar “seco”, rojo para indicar “húmedo” y amarillo para indicar un nivel de humedad intermedio. Una alarma sonora (pitido) de fuera de rango cuando se mide madera con un contenido de humedad por encima de 17% un porcentaje o cuando un panel de yeso o mampostería tiene más del 70% de humedad.

A pesar de que la pantalla LCD muestra mediciones del contenido de humedad en paneles de yeso y en mampostería como un porcentaje son realmente indicaciones relativas sin especificaciones de precisión. A pesar de esta

desventaja, las lecturas relativas son útiles para comparar rápidamente los niveles de humedad de materiales o la humedad de áreas diferentes del mismo material. Por ejemplo, puede utilizar el medidor para localizar la fuente de una fuga de agua por encima del techo comparando las lecturas en varios puntos del mismo. Si el techo está nivelado, el punto con la lectura más alta está debajo del lugar de la fuga.

Cualquier lectura digital se puede congelar presionando el cuarto y último de los botones del panel frontal (el botón **HOLD**). Este botón permite realizar una medición en un lugar oscuro y verla más tarde llevando el medidor a otro lugar bien iluminado.

Para extender la vida de la batería, el MMD7NP se apaga automáticamente luego de dos minutos de inactividad. El instrumento se alimenta con una batería de 9 V incluida en el paquete.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

- Ajustes separados para paneles de yeso, mampostería, madera blanda y madera dura
- Pantalla LCD iluminada de 51 mm + barra gráfica LED de 3 colores
- Tecnología no invasiva con una profundidad de detección máxima de 19 mm
- $\pm 4\%$ de precisión en madera
- Calibración automática
- Botón para **congelar** la lectura
- Apagado automático luego de 2 minutos
- Alarmas de fuera de rango separadas para madera y materiales de construcción
- Indicador de batería baja
- Alimentado por una batería de 9 voltios

PARA CALIBRAR MANUALMENTE EL MMD7NP

1. Encienda el medidor y sosténgalo con una mano, con la parte superior en el aire. Verifique que sus dedos no estén tocando ni estén cerca del área de detección inductiva.
2. Mantenga presionado el botón **HOLD** hasta que aparezca **101** en la pantalla. Luego suelte el botón. La pantalla cambiará a **102**. Espere algunos segundos. Cuando la pantalla cambie a **000** la calibración habrá terminado.

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PRODUCTO

La figura 1 muestra todos los controles, indicadores y características físicas del MMD7NP. Aprenda sus nombres, ubicaciones y funciones antes avanzar a las Instrucciones de preparación.

Fig. 1. Controles, indicadores y características físicas del MMD7NP



A. Indicador de modo **HARDWOOD**
(MADERA DURA)

B. Indicador de modo **SOFTWOOD**
(MADERA BLANDA)

C. Indicador de modo **MASONRY**
(MAMPOSTERÍA)

D. Indicador de modo **WALL** (PANEL
DE YESO)

E. (batería baja)

F. Lectura del nivel de humedad,
como un porcentaje

G. Barra gráfica LED de tres colores

H. Botón : Enciende y apaga el
medidor

I. Botón : Presiónelo para
seleccionar el modo a la izquierda
del modo actual

J. Botón **HOLD**

K. Botón : Presiónelo para
seleccionar el modo a la derecha
del modo actual

L. Indicador de pantalla congelada

M. Área del sensor inductivo

N. Compartimiento para la batería

INSTRUCCIONES DE PREPARACIÓN

INSTALACIÓN DE LA BATERÍA

Para abrir el compartimiento de la batería, dé vuelta el medidor y levante la pestaña que está en la parte de arriba de la tapa del compartimiento de la batería (Figura 1, detalle N). Saque la tapa y déjela a un lado. Luego conecte la batería de 9 voltios incluida al enchufe cableado del interior del compartimiento. Los terminales de la batería se adaptan a los del enchufe de una sola forma, con el pequeño terminal macho dentro del terminal hembra más grande. Cierre el compartimiento de la batería colocándole la tapa y trabándola en su lugar.

INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN

Para encender el medidor, mantenga presionado el botón  durante 3 segundos. (Haga lo mismo para apagar el medidor).

Para medir el nivel de humedad en paneles de yeso, mampostería, madera dura o madera blanda, presione los botones ◀ o ▶ hasta que el nombre del material deseado aparezca en la pantalla (**WALL** es la abreviatura de “drywall” (paneles de yeso)). Luego escanee el material presionando suavemente el área del sensor inductivo (Figura 1, detalle M) de la parte posterior del medidor contra el material. La pantalla LCD indicará el contenido de humedad del material como un porcentaje.

Simultáneamente, uno o más de los LEDs de la barra gráfica se encenderá para indicar el nivel de humedad del material entre los niveles delimitados por “seco” y “húmedo”. El color del último LED encendido hacia la derecha indica la banda de % en que se encuentra el material (vea la sección de Especificaciones en la página 25 para los límites de las bandas).

Para almacenar una medición, presione levemente el botón **HOLD**. La pantalla se “congelará” con el valor actual, junto con el ícono del candado arriba del símbolo de %. Si la lectura es superior al límite de alarma para ese material, presionando el botón **HOLD** se apaga la alarma.

CONSEJOS DE MEDICIÓN

Para obtener la máxima precisión, presione el área del sensor contra una parte plana del material a medir.

En condiciones ideales, el material debería tener un espesor de 19 mm como mínimo. Esa es la profundidad máxima de medición del instrumento y la profundidad para la cual está calibrado. Si su material de muestra es demasiado delgado, el instrumento medirá el material también el material por debajo de la misma, generando una medición poco precisa. Una forma de compensar los materiales delgados es apilándolos.

Las dimensiones de la superficie a medir deben ser por lo menos tan grandes como la superficie del sensor: 38 x 38 mm.

Las mediciones del nivel de humedad en madera se ven afectadas por dos variables: la temperatura ambiente y la densidad de los distintos tipos de madera. La mejor forma de compensar por el efecto de esas variables es desarrollar sus propias curvas de nivel de humedad en base a su experiencia trabajando todos los días con distintos tipos de madera.

ESPECIFICACIONES

Rangos de medición	0 a 53% para madera blanda 0 a 35% para madera dura Mediciones relativas para paneles de pared y mampostería
Precisión de la medición	±4% para madera dura y blanda
Profundidad máxima de detección (en madera)	19mm
Tamaño del sensor inductivo	38 x 38mm
Niveles de alarma de fuera de rango	>17% para madera >70% para paneles de yeso y mampostería
Tamaño de pantalla LCD	51mm en diagonal, con dígitos de 13mm de alto
Resolución de pantalla	1%
Posposición de la barra gráfica	3 LEDs verdes, amarillos y rojos
Bandas de la barra LED	Para paneles de yeso y mampostería: verde = 0 a 30%, amarillo = 31 a 70%, rojo = >70% Para madera: verde = 5 a 14%, amarillo = 15 a 17%, rojo = >17%
Apagado automático	2 minutos de inactividad
Temperatura de funcionamiento	0 a 40 °C con H.R. entre 5 y 95%
Temperatura de almacenamiento	-10 a 50 °C
Dimensiones	170 x 75 x 30mm
Peso	152 g sin la batería
Alimentación	1 batería de 9 voltios

INFORMACIÓN DE GARANTÍA

El medidor digital de humedad sin aguja MMD7NP con barra gráfica de tres colores de General Tools & Instruments está garantizado para el comprador original contra defectos de material y de mano de obra durante un año. Sujeto a ciertas restricciones, General reparará o reemplazará este instrumento si, tras una revisión, nuestra empresa determina que presenta desperfectos materiales o de mano de obra.

Esta garantía no cubre daños que General identifique como el resultado de un intento de reparación por parte de personal no autorizado, uso indebido, alteraciones, desgaste normal o daño accidental. La unidad defectuosa debe retornarse a General Tools & Instruments o a un centro de servicio autorizado de General con los gastos de envío y seguro cubiertos.

El aceptar las alternativas exclusivas de reparación y reemplazo descritas en este documento es una condición del contrato de compra de este producto. En ningún caso General se hará responsable por ningún daño indirecto, especial, incidental o punitivo, o por ningún costo, gastos legales, gastos generales o pérdidas causados por cualquier daño o defecto en cualquier producto, incluyendo sin limitación, cualquier reclamo por lucro cesante.

POLÍTICA DE DEVOLUCIÓN PARA REPARACIÓN

Se han hecho todos los esfuerzos para proporcionarle un producto confiable de excelente calidad. Sin embargo, si necesitara reparar su equipo, por favor, póngase en contacto con nuestro Servicio de atención al cliente para obtener un número de RGA (Autorización de devolución de mercancía) antes de enviar la unidad utilizando un servicio de transporte prepago a nuestro Centro de Servicios a la siguiente dirección:

General Tools & Instruments
75 Seaview Drive Secaucus, NJ 07094-1806 212-431-6100

Recuerde incluir una copia de su comprobante de compra, su dirección de devolución, y su número telefónico y/o dirección de correo electrónico.



Specialty Tools & Instruments

GENERAL TOOLS & INSTRUMENTS

75 Seaview Drive

Secaucus, NJ 07094-1806

TELÉFONO (212) 431-6100

FAX (212) 431-6499

SIN CARGO (800) 697-8665

Correo electrónico: sales@generaltools.com www.generaltools.com

Manual del usuario MMD7NP

Especificaciones sujetas a modificaciones sin previo aviso.

©2016 GENERAL TOOLS & INSTRUMENTS

ADVERTENCIA - NO NOS RESPONSABILIZAMOS

POR ERRORES TIPOGRÁFICOS.

MAN# MMD7NP

11/28/16