



0636 6160

Streufeldsonde

Stray field probe

Sonde à champ de dispersion

Sonda de campo de dispersión

Sonda a induzione elettromagnetica

Sonda de campo de dispersão

Bedienungsanleitung

Instruction manual

Mode d'emploi

Manual de instrucciones

Manuale di istruzioni

Manual de instruções



Bedienungsanleitung (de).....	3
Instruction manual (en)	9
Mode d'emploi (fr)	17
Manual de instrucciones (es)	25
Manuale di istruzioni (it)	33
Manual de instruções (pt).....	41

Allgemeine Hinweise

Diese Dokumentation enthält Informationen, die für einen sicheren und effizienten Einsatz des Produkts beachtet werden müssen.

Lesen Sie diese Dokumentation aufmerksam durch und machen Sie sich mit der Bedienung des Produkts vertraut, bevor Sie es einsetzen. Bewahren Sie dieses Dokument griffbereit auf, um bei Bedarf nachschlagen zu können.

Kennzeichnungen

Darstellung	Bedeutung	Bemerkungen
 Warnung!	Warnhinweis: Warnung!	Warnhinweis aufmerksam lesen und die genannten Vorsichtsmaßnahmen treffen! Schwere Körperverletzungen können eintreten, wenn die genannten Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.
 Vorsicht!	Warnhinweis: Vorsicht!	Warnhinweis aufmerksam lesen und die genannten Vorsichtsmaßnahmen treffen! Leichte Körperverletzungen oder Sachschäden können eintreten, wenn die genannten Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.
	Hinweis	Gibt hilfreiche Tipps und Informationen.

1. Sicherheitshinweise

Dieses Kapitel nennt allgemeine Regeln, die für einen sicheren Umgang mit dem Produkt unbedingt beachtet werden müssen.

Personenschäden/Sachschäden vermeiden

- › Mit dem Messgerät und Fühlern nicht an oder in der Nähe von spannungsführenden Teilen messen.
- › Das Messgerät/Fühler nie zusammen mit Lösungsmitteln lagern, keine Trockenmittel verwenden.

Produktsicherheit/Gewährleistungsansprüche wahren

- › Das Produkt nur innerhalb der in den Technischen Daten vorgegebenen Parameter betreiben.
- › Das Produkt nur sach- und bestimmungsgemäß verwenden. Keine Gewalt anwenden.
- › Handgriffe und Zuleitungen nicht Temperaturen über 70°C aussetzen, wenn diese nicht ausdrücklich für höhere Temperaturen zugelassen sind.
Temperaturangaben auf Sonden/Fühlern beziehen sich nur auf den Messbereich der Sensorik.
- › Das Produkt nur öffnen, wenn dies zu Wartungs- oder Instandhaltungszwecken ausdrücklich in der Dokumentation beschrieben ist.
Nur Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten durchführen, die in der Dokumentation beschrieben sind. Dabei die vorgegebenen Handlungsschritte einhalten. Aus Sicherheitsgründen nur Original-Ersatzteile von Testo verwenden.

Fachgerecht entsorgen

- › Produkt nach Ende der Nutzungszeit an Testo senden.
Wir sorgen für eine umweltschonende Entsorgung.

2. Bestimmungsgemäße Verwendung

Setzen Sie das Produkt nur für die Bereiche ein, für die es konzipiert wurde. Im Zweifelsfall bitte bei Testo nachfragen.

Das Produkt wurde für folgende Aufgaben/Bereiche konzipiert:

- Schnelle und zerstörungsfreie Beurteilung des Materialfeuchteverlaufs von Hölzern und Baustoffen.

i Ersetzt nicht die Referenzmethoden wie CM oder Darrwäge.

i Der Fühler ist nicht kalibrierfähig.

- Zum Anschluss an das testo 635-1 (Art.-Nr. 0560 6351) und testo 635-2 (Art.-Nr. 0560 6352)

In folgenden Bereichen darf das Produkt nicht eingesetzt werden:

- in explosionsgefährdeten Bereichen.



Unter elektrischer Spannung stehende Materialien.

Stromschlag!

- Prüfen Sie im Zweifelsfall vor der Messung, ob Materialien unter Strom stehen (z. B. bei Wasserschäden in Wänden)

3. Produktbeschreibung

3.1 Übersicht

Übersicht



- ① Kontaktbleche
- ② Handgriff
- ③ Anschlusskabel

3.2 Feuchtemessverfahren

Die zerstörungsfreie Streufeldmessung nutzt die Fähigkeit von Wassermolekülen, elektromagnetische Felder zu dämpfen und damit zu verändern. Das elektrische Feld dringt über die Kontaktbleche in das Material ein und erzeugt ein Messfeld von ca. 5cm Tiefe.

Folgende Faktoren können des Messergebnis beeinflussen:

Faktoren	Ideal-Zustand
Messtiefe	Materialstärke > 5cm, Achtung: Die oberen Schichten des Materials fließen stärker in das Messergebnis ein als die tieferen Schichten.
Materialoberfläche	möglichst eben, Kontaktbleche sollten plan aufliegen.
Materialbeschaffenheit	möglichst homogen, keine Lufteinschlüsse.
Feuchteverteilung	möglichst gleichmäßig.
Metalle und elektr. Felder	möglichst keine.

4. Messen

➤ Messung durchführen:

- ✓ Das Gerät ist eingeschaltet und befindet sich in der Messansicht.
- ✓ Das korrekte Material wurde im Gerät ausgewählt, siehe Bedienungsanleitung zum Messgerät.

Wählbare Materialien:

Anzeige	Material
A-Estrich	Anhydrit-Fließestrich
Z-Estrich	Zement Fließestrich
K-Stein	Kalksandstein
Beton	Beton
I-Ziegel	hoch isolierender Ziegel
V-Ziegel	Vollziegel
H-Holz	Hartholz
W-Holz	Weichholz
P-Beton	Porenbeton
P-Platte	Pressspan
Service	Prüfkennlinie. Nicht für Praxismessungen!

- Sonde waagrecht zur Auflagefläche halten. Anpressdruck langsam auf 1 bis 3kg erhöhen, bis ein stabiler Wert angezeigt wird.

i Um einen Feuchteverlauf beurteilen zu können sind mehrere Messungen an verschiedenen Stellen oder zu verschiedenen Zeitpunkten notwendig.

i Bei Trocknungsprozessen können die angezeigten Messwerte im Einzelfall auch negativ werden. Dies tritt aufgrund der Materialzusammensetzung und unterschiedlicher Feuchtegradienten auf. Bei Anzeige negativer Messwerte ist der Trocknungsvorgang fast abgeschlossen, d. h. je negativer die Werte, desto trockener das Material.

i Zur besseren Abschätzung des Anpressdrucks kann die Sonde zunächst auf eine Waage gedrückt werden.

5. Wartung und Pflege

> Gehäuse reinigen:

- › Das Gehäuse bei Verschmutzung mit einem feuchten Tuch (Seifenlauge) reinigen. Keine scharfen Reinigungs- oder Lösungsmittel verwenden!

6. Technische Daten

Eigenschaft	Werte
Messgrößen	Wassergehalt in Gewichtsprozent zur Trockenmasse
Messbereiche	Hölzer: <50% Baustoffe: <20%
Auflösung	0.1%
Fühler	Kontaktblech (integriert)
Messrate	0.5s
Betriebstemperatur	5...+40 °C / 10...80%rF
Lagertemperatur	-20...+70 °C
Schutzart	IP30
EG-Richtlinie	2004/108/EG
Garantie	2 Jahre (ausgenommen Verschleißteile)

7. Tipps und Hilfe

Typische Werte für Gleichgewichtsfeuchte (Lufttrockenheit in Baustoffen¹ und Hölzern

Material	Materialfeuchte
Weichholz	9 ± 3 Gewichts %
Hartholz	9 ± 3 Gewichts %
Spanplatte	< 8 Gewichts %
Zement-Estrich	< 3 Gewichts %
Anhydrit-Estrich	< 0,5 Gewichts %
Beton	< 2,2 Gewichts %
Vollziegel	< 1 Gewichts %
Hoch isolierender Ziegel	< 2,5 Gewichts %
Kalksandstein	< 1,3 Gewichts %
Porenbeton	< 5 Gewichts %

¹ In einem Raumklima von 20 °C und 65 %rF

General notes

This documentation contains information that must be applied if the product is to be used safely and efficiently.

Please read this documentation through carefully and familiarize yourself with the operation of the product before putting it to use. Keep this document to hand so that you can refer to it when necessary.

Identification

Representation	Meaning	Comments
 Warning!	Warning advice: Warning!	Read warning advice carefully and take the precautionary measures indicated! Serious physical injury could occur if you do not take the precautionary measures indicated.
 Caution!	Warning advice: Caution!	Read warning advice carefully and take the precautionary measures indicated! Slight physical injury or damage to equipment could occur if you do not take the precautionary measures indicated.
	Note	Offers helpful tips and information.

1. Safety instructions

This chapter gives general rules which must be followed and observed if the product is to be handled safely.

Avoiding personal injury/damage to equipment

- › Do not use the measuring instrument and sensors to measure on or near live parts.
- › Never store the measuring instrument/probe together with solvents and do not use any desiccants.

Product safety/preserving warranty claims

- › Operate the product only within the parameters specified in the Technical data.
- › Always use the product properly and for its intended purpose. Do not use force.
- › Do not expose handles and feed lines to temperatures in excess of 70 °C unless they are expressly permitted for higher temperatures. Temperatures given on probes/sensors relate only to the measuring range of the sensors.
- › Open the product only when this is expressly described in the documentation for maintenance and repair purposes.
Carry out only the maintenance and repair work that is described in the documentation. Follow the prescribed steps when doing so. For safety reasons, use only original spare parts from testo.

Ensure correct disposal

- › Send the product back to testo at the end of its useful life. We will ensure that it is disposed of in an environmentally friendly manner.

2. Intended purpose

Use the product only for those applications for which it was designed. Ask testo if you are in any doubt.

The product was designed for the following tasks/applications:

- Fast and non-destructive evaluation of material moisture courses in woods and building materials.

i Does not replace reference methods such as CM method or Darr-Wäge (dry-and-weigh) method.

i The probe is not calibratable.

- For connection to testo 635-1 (Art.-no. 0560 6351) and testo 635-2 (Art.-no. 0560 6352).

The product must not be used in the following areas:

- Areas at risk of explosion.



Materials subject to electrical voltage.

Electric shock!

- If in doubt, check whether the materials are energized before the measurement (e.g. in the event of water damage in walls)

3. Product description

3.1 Overview

Overview



- ① Contact plates
- ② Handle
- ③ Connection cable

3.2 Humidity measurement procedure

The non-destructive stray field measurement uses the ability of water molecules to dampen and thus change electromagnetic fields. The electric field penetrates the material via the contact plates and creates a measuring field with a depth of approx. 5 cm.

The following factors can influence the measurement result:

Factors	Ideal condition
Measurement depth	Material thickness > 5 cm (> 2"). Caution: The upper layers of the material influence the measurement result more than the deeper layers.
Material surface	As level as possible as contact plates should lay flat against it.
Material properties	As homogeneous as possible with no air pockets.
Moisture distribution	As even as possible.
Metals and electric fields	None, if possible.

4. Measuring

➤ Taking a measurement:

- ✓ The instrument is switched on and is in measurement view.
- ✓ The correct material was selected in the instrument, see instruction manual for the measuring instrument.

Selectable materials:

Display	Material
A.screed	Anhydrite screed
C.screed	Cement screed
Limestone	Limestone
Concrete	Concrete
I. brick	High-insulating brick
Sol. brick	Solid brick
Hwlumber	Hardwood lumber
Swlumber	Softwood lumber
Gas concr	Gas concrete
Chipboard	Chipboard
Service	Testing characteristic. Not for on-site measurements!

- Hold probe horizontal to contact surface. Slowly increase contact pressure to 1 to 3 kg (2.2 to 4.4lb) until a stable value is shown.
- i** In order to be able to evaluate a moisture course, several measurements at different positions or at different times are necessary.
- i** In drying processes, the displayed measurement values can in individual cases also be negative. This occurs as a result of the material composition and the different moisture gradients. When negative measurement values are displayed, the drying process is nearly finished, i.e., the more negative the values, the drier the material.
- i** For better assessment of the contact pressure, the probe can initially be pressed against a scale.

5. Care and maintenance

> Cleaning the housing:

- › Clean the housing with a moist cloth (soap suds) if it is dirty. Do not use aggressive cleaning agents or solvents!

> Changing contact plates:

The outer contact plates can be exchanged by the customer

- › If necessary: Order exchange set via customer service.

6. Technical data

Characteristic	Values
Parameters	Water content in weight percent of dry mass
Measuring ranges	Woods: < 50 % Building materials: < 20 %
Resolution	0.1 %
Probe	Contact plate (integrated)
Measuring rate	0.5 s
Operating temperature	+5 to +40 °C (+41 to +104 °F) / 10 to 80 %RH
Storage temperature	-20 to +70 °C (-4 to +158 °F)
Protection class	IP30
EC Directive	2004/108/EC
Warranty	2 years (excepting wearing parts)

7. Tips and assistance

Typical values for equilibrium moisture (air dryness in building materials 1 and woods).

Material	Material moisture
Softwood lumber	9 ± 3 % by weight
Hardwood limber	9 ± 3 % by weight
Chipboard	< 8 % by weight
Cement screed	< 3 % by weight
Anhydrite screed	$< 0,5$ % by weight
Concrete	$< 2,2$ % by weight
Solid brick	< 1 % by weight
High insulating brick	$< 2,5$ % by weight
Limestone	$< 1,3$ % by weight
Gas concrete	< 5 % by weight

¹ In ambient conditions 20 °C and 65 %RH

Recommandations générales

fr

Ce document comporte des informations devant être prises en compte pour une utilisation efficace du produit en toute sécurité.

Veuillez, attentivement, prendre connaissance de ce document et familiarisez-vous avec le maniement du produit avant de l'utiliser. Conservez ce document à portée de main afin de pouvoir y recourir en cas de besoin.

Caractéristiques

Représentation	Signification	Observations
 Danger!	Avertissement : Danger !	Lisez attentivement cet avertissement et appliquez les mesures de précaution indiquées ! Des blessures graves peuvent survenir si les mesures de précaution mentionnées ne sont pas appliquées.
 Attention!	Avertissement : Attention !	Lisez attentivement cet avertissement et appliquez les mesures de précaution indiquées ! Des blessures légères ou des dommages matériels peuvent survenir si les mesures de précaution ne sont pas appliquées.
	Remarque	Fournit des conseils et des informations utiles.

1. Consignes de sécurité

Ce chapitre fournit des règles générales devant absolument être respectées pour pouvoir utiliser l'appareil en toute sécurité.

Éviter les dommages corporels/matériels

- › Ne réalisez pas de mesures avec l'appareil de mesure ou avec les sondes sur ou à proximité d'éléments conducteurs.
- › Ne stockez jamais l'appareil de mesure/les sondes conjointement avec des solvants, n'utilisez pas de dessiccateur.

Assurer la sécurité du produit/conservé le droit à la garantie

- › Utilisez le produit uniquement dans les limites des paramètres décrits dans les caractéristiques techniques.
- › Utilisez toujours le produit conformément à l'usage prévu. Ne faites pas usage de la force.
- › Ne soumettez pas les poignées ni les éléments de raccordement à des températures supérieures à 70 °C si ceux-ci ne sont pas expressément prévus pour des températures supérieures. Les indications de température des capteurs/sondes ne se rapportent qu'à l'étendue de mesure des capteurs.
- › N'ouvrez le produit que si ceci est expressément décrit dans la documentation, dans le but de réaliser l'entretien ou la maintenance.
N'effectuez que les travaux de maintenance et de remise en état décrits dans la documentation. Respectez les manipulations indiquées. Pour des raisons de sécurité, n'utilisez que des pièces de rechange d'origine Testo.

Élimination selon les règles de l'art

- › Renvoyez le produit chez Testo au terme de sa durée d'utilisation.

2. Utilisation conforme

N'utilisez le produit que dans les domaines pour lesquels il a été conçu.

En cas de doute, veuillez vous adresser à Testo. Le produit a été conçu pour les tâches/domaines suivants :

- Evaluation rapide et non destructive du taux d'humidité dans les matériaux en bois et les matériaux de construction.

i Ne remplace pas les méthodes de référence, telle que la méthode CM ou Darr-Wâge (séchage et pesage).

i La sonde n'est pas ajustable.

- Pour connexion avec le testo 635-1 (réf. n°0560 6351) et le testo 635-2 (réf. n° 0560 6352)

Le produit ne doit pas être utilisé dans les domaines suivants :

- Dans les atmosphères explosives.



Danger!

Matériaux sous tension électrique.

Choc électrique !

- En cas de doute, contrôlez avant la mesure si les matériaux sont sous tension (par ex. en cas dégâts des eaux dans les murs)

3. Description du produit

3.1 Aperçu

Aperçu



- ① Pattes de contact
- ② Poignée
- ③ Câble de raccordement

3.2 Procédé de mesure de l'humidité

La mesure non destructive du champ de dispersion utilise la capacité des molécules d'eau d'atténuer les champs électromagnétiques et ainsi de les modifier. Le champ électrique pénètre dans le matériau par le biais des pattes de contact et crée un champ de mesure d'une profondeur d'environ 5 cm.

Les facteurs suivants peuvent influencer le résultat de la mesure :

Facteurs	État idéal
Profondeur de mesure	Épaisseur du matériau > 5 cm, attention : les couches supérieures du matériau influencent de façon plus importante le résultat de la mesure que les couches plus profondes.
Surface du matériau	La plus plate possible, les pattes de contact devraient reposer à plat.
Nature du matériau	La plus homogène possible, pas d'inclusion d'air.
Répartition de l'humidité	La plus uniforme possible.
Métaux et champs électr.	Si possible aucun.

Comme dans la pratique, l'état idéal est rarement atteint et que l'état du matériau ne peut pas être complètement contrôlé, vous devriez toujours effectuer plusieurs mesures à différents endroits afin de vérifier les résultats de mesure.

4. Mesures

fr

➤ Effectuer une mesure :

- ✓ L'appareil est allumé et se trouve en mode affichage de mesure.
- ✓ Le matériau correct a été sélectionné dans l'appareil, voir le mode d'emploi de l'appareil de mesure.

Matériaux sélectionnables :

Affichage	Matériau
C-Surface	Sulfate de calcium brut
Z-Surface	Ciment brut
K-pierre	Chaux
Béton	Béton
I-tuile	Brique haute isolation
V-tuile	Brique pleine
H-bois	Bois de construction dur
W-bois	Bois de construction souple
P-béton	Béton-gaz
P-plaque	Panneau de copeaux
Service	Courbe caractéristique de contrôle. Pas pour les mesures dans la pratique !

- Tenez la sonde à l'horizontale par rapport à la surface. Augmentez doucement la pression de contact de 1 à 3 kg jusqu'à ce qu'une valeur stable s'affiche.

i Pour être capable d'évaluer un taux d'humidité, plusieurs mesures à des positions et à des temps différents sont nécessaires.

i Au cours des process de séchage; les valeurs de mesure affichées peuvent aussi être négatives. Cela provient d'une résultante entre la composition du matériau et de différents gradients d'humidité. Lorsque des valeurs de mesure négatives sont affichées, le process de séchage est presque terminé, par ex. , plus les valeurs sont négatives, plus le matériau est sec.

- i** Pour une meilleure évaluation de la pression de contact, vous pouvez d'abord presser la sonde sur une balance.

5. Maintenance et entretien

> Nettoyer le boîtier :

- En cas de salissure, nettoyez le boîtier avec un linge humide (eau savonneuse). N'utilisez pas de solvants ni de produits de nettoyage forts !

> Remplacer les pattes de contact :

Les pattes de contact extérieures peuvent être remplacées par le client.

- Si nécessaire : commandez le kit de remplacement auprès du service après-vente.

6. Caractéristiques techniques

Caractéristique	Valeurs
Grandeurs mesurées	Teneur en eau en pourcentage en poids par rapport à la masse sèche
Plages de mesure	Bois : <50 % Matériaux de construction : <20 %
Résolution	0,1 %
Sonde	Patte de contact (intégrée)
Fréquence de mesure	0,5 s
Température de service	5 à +40 °C / 10 à 80 % HR
Température de stockage	-20 à +70 °C
Type de protection	IP30
Directive européenne	2004/108/CE
Garantie	2 ans (Sauf consommables)

7. Conseils et dépannage

Valeurs de base pour l'humidité d'équilibre (sécheresse de l'air pour les matériaux de construction et bois)

fr

Matériel	L'humidité des matériaux
Bois de construction souple	9 ± 3 % de la masse
Bois de construction dur	9 ± 3 % de la masse
Panneau de copeaux	< 8 % de la masse
Ciment brut	< 3 % de la masse
Sulphate de calcium brut	$< 0,5$ % de la masse
Béton	$< 2,2$ % de la masse
Brique pleine	< 1 % de la masse
Brique haute isolation	$< 2,5$ % de la masse
Chaux	$< 1,3$ % de la masse
Béton-gaz	< 5 % de la masse

¹ 1 Conditions ambiantes de 20°C et 65% d'HR

Información general

Este manual contiene información que se debe tener en cuenta para utilizar el producto de forma segura y eficaz.

Lea atentamente este manual y familiarícese con el manejo del producto antes de utilizarlo. Tenga este manual a mano de forma que le resulte fácil consultarlo cuando sea necesario.

es

Identificación

Símbolo	Significado	Comentarios
 ¡Peligro!	Indicación de advertencia: ¡Peligro!	Leer atentamente la indicación de advertencia y llevar a cabo las medidas de precaución que se mencionan. Se pueden producir graves lesiones corporales en caso de que no se respeten las medidas de precaución indicadas.
 ¡Precaución!	Indicación de advertencia: ¡Precaución!	Leer atentamente la indicación de advertencia y llevar a cabo las medidas de precaución que se mencionan. Se pueden producir lesiones corporales leves o daños materiales en el caso de que no se respeten las medidas de precaución indicadas.
	Indicación	Proporciona consejos e información de utilidad.

1. Información básica de seguridad

Este capítulo recoge reglas generales que se deben respetar necesariamente para manejar el producto de forma segura.

Evitar daños personales/materiales

- › No realizar mediciones con el instrumento o con las sondas en piezas con carga eléctrica o cerca de ellas.
- › No almacenar nunca el instrumento de medición/las sondas junto con disolventes, no utilizar desecantes.

Mantener la seguridad del producto/los derechos de garantía

- › Utilizar el producto observando los parámetros especificados en los datos técnicos.
- › Utilizar el producto solamente de forma adecuada según su finalidad de uso. No forzar el instrumento.
- › No exponer las empuñaduras y cables de alimentación a más de 70 °C si estos componentes no han sido expresamente autorizados para el uso a temperaturas elevadas. Los datos de temperatura de las sondas se refieren solamente al rango de medición de los sensores.
- › El producto solamente se debe abrir cuando así se indique expresamente en la documentación, para operaciones de mantenimiento o reparación. Realizar únicamente los trabajos de mantenimiento y reparación que vienen descritos en la documentación, respetando siempre los pasos indicados. Por razones de seguridad solo se deben emplear piezas de repuesto originales de testo.

Eliminar componentes de forma adecuada

- › Enviar el producto a testo al término de su vida útil. Nosotros nos ocuparemos de eliminarlo ecológicamente.



Atención: su producto está marcado con este símbolo. Significa que los productos eléctricos y electrónicos usados no deberían mezclarse con los residuos domésticos generales. Existe un sistema de recogida independiente para estos productos.

2. Finalidad de uso

es

Utilizar el producto solo en las aplicaciones para las que fue diseñado. En caso de duda consulte a testo.

El producto ha sido diseñado para las siguientes tareas/ aplicaciones:

- Determinación rápida y no destructiva de las zonas con humedad en maderas y materiales de construcción.

i No sustituye a métodos como el CM o el Darr-Wäge (método del peso en seco).

i No se puede calibrar la sonda.

- Para conectar al testo 635-1 (modelo 0560 6351) y al testo 635-2 (modelo 0560 6352).

No se debe utilizar el producto en las siguientes aplicaciones:

- Areas potencialmente explosivas.



¡Peligro!

Materiales bajo tensión eléctrica.

¡Descarga eléctrica!

- En caso de duda, antes de realizar la medición compruebe si los materiales se encuentran bajo tensión (p. ej. en caso de daños en las paredes provocados por el agua).

3. Descripción del producto

3.1 Visión global

Visión global



- ① Chapas de contacto
- ② Empuñadura
- ③ Cable de conexión

3.2 Procedimiento de medición de la humedad

La medición no destructiva del campo de dispersión aprovecha la capacidad de las moléculas de agua de atenuar los campos electromagnéticos y, de este modo, modificarlos. El campo eléctrico penetra en el material a través de las chapas de contacto y genera un campo de medición de aprox. 5 cm de profundidad.

Los siguientes factores pueden influir en el resultado de la medición:

Factores	Estado ideal
Profundidad de medición	espesor del material > 5 cm. Atención: las capas superiores del material influyen más intensamente en el resultado de la medición que las capas más profundas.
Superficie del material	lo más plana posible, las chapas de contacto deben descansar sobre superficies lisas.
Naturaleza del material	lo más homogénea posible, sin bolsas de aire.
Distribución de la humedad	lo más regular posible.
Metales y campos eléctricos	ninguno, en la medida de lo posible.

Dado que en la práctica el estado ideal no se consigue frecuentemente y el estado del material no se puede comprobar por completo, se deben realizar siempre varias mediciones en distintos lugares para verificar los resultados de medición.

4. Medición

➤ Medir:

- ✓ El instrumento está puesto en marcha y se encuentra en el modo de visualización de medición.
- ✓ Se ha seleccionado el material correcto en el instrumento (véase el manual de instrucciones del instrumento de medición).

Materiales seleccionables:

Visualización	Material
revest.S.	Revestimiento seco
revest.C.	Revestimiento de cemento
Piedra K	Piedra calcárea
Hormigón	Hormigón
Ladrillo	Ladrillo aislante
Caravista	Ladrillo sólido
Viga m. d.	Viga de madera dura
Viga m. b.	Viga de madera blanda
H.Celular	Hormigón celular
Sold. gas	Soldadura
Service	Curva característica de control. No para mediciones en la práctica.

- Sujetar la sonda en horizontal con respecto a la superficie de apoyo. Incrementar lentamente la presión de aplicación sobre el material para alcanzar de 1 a 3 kg, hasta que se visualice un valor estable.

i Para determinar con exactitud la zona de humedad, se deben efectuar varias mediciones en diferentes sitios y a diferentes intervalos de tiempo.

i En los procesos de secado, los valores mostrados pueden ser negativos en casos puntuales. Esto se debe a la composición del material y los diferentes grados de

humedad. Cuando se muestran valores negativos, el proceso de secado casi ha finalizado (contra más negativo es el valor, más seco está el material).

- i** Para calcular mejor la presión de aplicación, se puede presionar primero la sonda sobre una báscula.

5. Cuidados y mantenimiento

➤ Limpiar la caja:

- Limpiar la suciedad de la caja con un paño húmedo (agua jabonosa). No utilizar productos de limpieza o disolventes agresivos.

➤ Cambiar las chapas de contacto:

Las chapas de contacto exteriores pueden ser sustituidas por el cliente

- En caso necesario: pedir el juego de sustitución a través del servicio técnico.

6. Datos técnicos

Características	Valores
Parámetros de medición	Contenido de agua en porcentaje en peso con respecto a la masa seca
Rangos de medición	Maderas: <50% Materiales de construcción: <20%
Resolución	0,1%
Sonda	Chapa de contacto (integrada)
Intervalo medición	0,5 s
Temp. de funcionamiento	5 a+ 40 °C / 10 a 80%HR
Temperatura de almacenamiento	-20 a +70 °C
Clase de protección	IP30
Directiva CE	2004/108/CE
Garantía	2 años (exepcto los consumibles)

7. Tips and assistance

Valores habituales para humedad de equilibrio (sequedad en materiales de construcción 1 y maderas).

Material	Humedad de los material
Viga de madera blanda	9 ± 3 % en peso
Viga de madera dura	9 ± 3 % en peso
Soldadura	< 8 % en peso
Revestimiento de cemento	< 3 % en peso
Revestimiento seco	$< 0,5$ % en peso
Hormigón	$< 2,2$ % en peso
Ladrillo sólido	< 1 % en peso
Ladrillo aislante	$< 2,5$ % en peso
Piedra calcárea	$< 1,3$ % en peso
Hormigón celular	< 5 % en peso

es

¹ A unas condiciones ambiente de 20 °C y 65 %HR

Avvertenze generali

Per un impiego sicuro ed efficiente del prodotto è assolutamente necessario osservare le informazioni contenute nel presente manuale.

Leggere attentamente il presente manuale per acquisire familiarità con l'uso del prodotto prima della messa in funzione. Conservare questo manuale a portata di mano per consultarlo in caso di necessità.

it

Segnaletica

Grafica	Significato	Note
 Pericolo!	Avvertenza: Avviso!	Leggere attentamente l'avvertenza e osservare le precauzioni indicate! È possibile subire lesioni gravi se non si osservano le precauzioni indicate.
 Attenzione!	Avvertenza: Cautela!	Leggere attentamente l'avvertenza e osservare le precauzioni indicate! È possibile subire lesioni leggere o causare danni materiali non gravi se non si osservano le precauzioni indicate.
	Segnalazione	Dà consigli pratici ed informazioni.

1. Avvertenze di sicurezza

In questo capitolo vengono descritte le regole generali da osservare assolutamente per un uso sicuro del prodotto.

Precauzioni per evitare danni personali/materiali

- › Con lo strumento di misura e i sensori non si devono effettuare misurazioni su elementi sotto tensione o in vicinanza di essi.
- › Non stoccare mai lo strumento di misura/il sensore insieme a solventi, non impiegare essiccanti.

Mantenimento della sicurezza del prodotto/dei diritti di garanzia

- › Utilizzare il prodotto solo conformemente ai parametri indicati nei dati tecnici.
- › Impiegare il prodotto solo per gli scopi previsti. Non forzare lo strumento.
- › Impugnature e tubazioni di mandata non devono essere esposte a temperature superiori a 70 °C, a meno che non siano state esplicitamente omologate per temperature maggiori. L'indicazione della temperatura sulle sonde/sui sensori si riferisce solo al relativo campo di misura.
- › Aprire il prodotto ai fini della manutenzione solo se ciò è previsto e descritto esplicitamente nel manuale. Eseguire esclusivamente gli interventi di manutenzione e descritti nel manuale, rispettando le fasi dell'operazione descritte. Per ragioni di sicurezza, utilizzare solo ricambi originali testo.

Smaltimento adeguato

- › Rispedire lo strumento direttamente a testo al termine della sua vita operativa. testo provvederà a smaltirlo nel rispetto dell'ambiente.

2. Scopo di utilizzo

Impiegare il prodotto solo per gli ambiti per i quali è stato progettato. In caso di dubbi si prega di consultare testo.

Il prodotto è stato progettato per i seguenti compiti/ambiti:

- Verifica rapida e non-distruttiva dell'umidità in legno e materiali per edilizia.

i Non sostituisce i metodi di riferimento come il metodo CM o il metodo della doppia pesata (prima e dopo asciugatura)

i la sonda non è calibrabile dall'utente

- da collegarsi a testo 635-1 (Art.-no. 0560 6351) e testo 635-2 (Art.-no. 0560 6352).

Nei seguenti ambiti il prodotto non può essere impiegato:

- in ambienti a rischio di esplosione.



in materiali sotto tensione elettrica.

Folgorazione!

- In caso di dubbio controllare prima della misura che sui materiali non sia presente corrente elettrica (ad es. in caso di perdite d'acqua nelle pareti)

3. Descrizione del prodotto

3.1 Panoramica

Panoramica



- ① Linguette di contatto
- ② Impugnatura
- ③ Cavo di collegamento

3.2 Procedura di misura dell'umidità

La misura del campo di dispersione senza rotture sfrutta la capacità delle molecole d'acqua di attenuare, quindi modificare, i campi magnetici. Il campo elettrico penetra nel materiale tramite le linguette di contatto e crea un campo di misura di ca. 5 cm di profondità.

I seguenti fattori possono influenzare il risultato della misura:

Fattori	Stato ideale
Profondità di misura	Spessore del materiale > 5 cm, attenzione: Gli strati superiori del materiale influenzano in maniera maggiore il risultato della misura di quanto non lo facciano gli strati inferiori.
Superficie del materiale	possibilmente piatto, le linguette di contatto devono aderire perfettamente.
Caratteristiche del materiale	possibilmente omogeneo, senza bolle d'aria.
Distribuzione dell'umidità	il più possibile omogenea.
Metalli e campi elettrici	possibilmente nessuno.

Dato che in pratica lo stato ideale viene raggiunto raramente e/o lo stato del materiale non può essere controllato completamente, per la verifica dei risultati della misura vanno effettuate misurazioni in punti differenti.

4. Misura

it

➤ Eseguire la misura:

- ✓ Lo strumento è acceso e si trova nella modalità di visualizzazione misura.
- ✓ Nello strumento è stato selezionato correttamente il materiale corrispondente, vedi il manuale d'uso dello strumento di misura.

Materiali selezionabili:

Display	Materiale
Riv.anidr	Rivestimento anidrite
Riv. cem.	Rivestimento cemento
Pietra c.	Pietra calcarea
Calcestr.	Calcestruzzo
Matt.refr	Mattone refrattario
Mattone	Mattone
Legno st.	Legno stagionato
Legno mor	Legno morbido
Calc.por.	Calcestruzzo poroso
Pan.truc	Pannello truciolare
Service	Linea caratteristica di controllo. Non per esecuzione di misure!

- Tenere la sonda orizzontalmente alla superficie d'appoggio. Aumentare lentamente la pressione applicata da 1 a 3 kg finché non venga visualizzato un risultato stabile.

- i** al fine di valutare correttamente l'umidità dei materiali, sono richieste alcune misure in posizioni e tempi diversi.
- i** Nei processi di asciugatura, può accadere che il valore di umidità diventi negativo; questo avviene come conseguenza della composizione dei materiali e dei diversi gradienti di umidità. In ogni caso, accade quando il processo di asciugatura è vicino al suo

completamento; chiaramente più il valore è negativo più l'umidità residua è bassa.

- i** Per valutare meglio la pressione applicata, premere precedentemente la sonda su una bilancia.

5. Manutenzione e cura

➤ Pulizia dell'alloggiamento:

- Pulire l'alloggiamento con un panno umido (acqua saponata). Non utilizzare detergenti aggressivi o solventi!

➤ Sostituzione delle linguette di contatto:

Le linguette di contatto esterne possono essere sostituite dal cliente

- In caso di necessità: ordinare presso il servizio di assistenza il kit di sostituzione.

6. Dati tecnici

Caratteristica	Valori
Grandezze misurabili	Contenuto d'acqua in peso percentuale in rapporto alla massa secca
Campi di misura	Legname: <50% Materiali da costruzione: <20%
Risoluzione	0,1%
Sensore	Linguetta di contatto (integrato)
Velocità di misura	0,5 s
Temperatura d'esercizio	5...+40 °C / 10...80%UR
Temperatura di stoccaggio	-20...+70 °C
Classe di protezione	IP30
Direttiva CE	2004/108/CE
Garanzia	2 anni (ad eccezione delle parti soggette ad usura)

7. Consigli ed Assistenza

Valori tipici di umidità all'equilibrio (materiali edili e legno in aria secca)

Materiale	Umidità dei materiali
Legno morbido	9 ± 3 % in peso
Legno duro	9 ± 3 % in peso
Pannello truciolare	< 8 % in peso
Rivestimento cemento	< 3 % in peso
Rivestimento anidrite	$< 0,5$ % in peso
Calcestruzzo	$< 2,2$ % in peso
Mattone	< 1 % in peso
Mattone refrattario	$< 2,5$ % in peso
Pietra calcarea	$< 1,3$ % in peso
Calcestruzzo poroso	< 5 % in peso

it

¹ In condizioni ambientali di 20°C e 65 %RH

Informação geral

Para uma utilização segura e eficaz do produto, é fundamental ter em conta as informações contidas nesta documentação.

Como tal, leia com atenção toda a documentação e familiarize-se com o manuseamento do produto antes de o utilizar. Mantenha esta documentação à mão, de modo a poder consultá-la sempre que necessário.

pt

Símbolos

Símbolo	Significado	Comentários
 Perigo!	Nota de aviso: Aviso!	Leia com atenção a nota de aviso e leve a cabo as medidas de precaução indicadas. Caso contrário, poderá sofrer ferimentos graves.
 Precaução!	Nota de aviso: Precaução!	Leia com atenção a nota de aviso e leve a cabo as medidas de precaução indicadas. Caso contrário, poderá sofrer ferimentos ligeiros ou provocar danos materiais.
	Nota	Conselhos e informações úteis.

1. Indicações de segurança

Para o manuseamento seguro do produto, é fundamental ter em conta as regras de carácter geral referidas neste capítulo.

Evitar danos pessoais/danos materiais

- › Não levar a cabo medições com o instrumento de medição e sondas em ou junto de condutores eléctricos.
- › Nunca guardar o instrumento de medição/a sonda junto de dissolventes. Não utilizar agentes secantes.

Segurança do produto/direitos à garantia

- › Utilizar o produto apenas dentro dos parâmetros mencionados no capítulo "Dados Técnicos".
- › Utilizar o produto apenas de forma apropriada e de acordo com a sua finalidade. Não aplicar força.
- › Não submeter os punhos e cabos de alimentação a temperaturas superiores a 70 °C, a não ser que estes sejam expressamente aprovados para altas temperaturas. As indicações de temperatura nas sondas referem-se apenas à gama de medição dos sensores.
- › Abrir o produto apenas se indicado expressamente na documentação para fins de manutenção ou de reparação.
Levar a cabo apenas as tarefas de manutenção e de reparação descritas na documentação. Ao fazê-lo, respeitar os passos indicados. Por razões de segurança, utilizar apenas peças de substituição originais Testo.

Eliminação correcta

- › Enviar o produto à Testo após este ter chegado ao fim da sua vida útil. Nós nos encarregaremos da sua eliminação ecológica.

2. Finalidade de uso

Utilize o produto apenas dentro dos âmbitos para os quais este foi concebido. Em caso de dúvidas, informe-se junto da Testo.

O produto foi concebido para as seguintes tarefas/âmbitos:

Avaliação rápida e não destrutiva da humidade em materiais, direccionado à madeiras e materiais de construção.

i Não substitui os métodos de referência tais como o método OM ou o método Dan-Wäge (seco e húmido)

i A sonda não é calibrável.

- Para conectar ao testo 635-1 (ref. 0560 6351) e testo 635-2 (ref. 0560 6352)

Este produto não pode ser utilizado nas seguintes áreas:

- Em atmosferas potencialmente explosivas.



Perigo!

Em materiais que se encontram sob tensão eléctrica.

Choque eléctrico!

- Em caso de duvida, verifique antes da medição se os materiais se encontram sob tensão (p. ex. no caso de danos causados por água em paredes)

3. Descrição do produto

3.1 Resumo

Resumo



① Chapas de contacto

② Punho

③ Cabo de conexão

3.2 Processos de medição da humidade

A medição não destrutiva do campo de dispersão utiliza a capacidade das moléculas de água de atenuar e alterar campos electromagnéticos. O campo eléctrico penetra no material através das chapas de contacto e cria um campo de medição de aprox. 5 cm de profundidade.

Os seguintes factores podem influenciar o resultado da medição:

Factores	Estado ideal
Profundidade de medição	Espessura do material > 5 cm, Atenção: as camadas superiores do material têm mais influência no resultado da medição do que as camadas mais profundas.
Superfície do material	o mais plano possível, as chapas de contacto devem assentar de forma plana.
Natureza do material	o mais homogéneo possível, sem oclusões de ar.
Distribuição da humidade	o mais uniforme possível.
Metais e campos eléctricos	se possível nenhuns.

Visto que na prática, o estado ideal raramente é alcançado e que o estado do material não pode ser completamente

controlado, deveriam sempre ser efectuadas várias medições em vários pontos para verificar os resultados da medição.

4. Medição

➤ Fazer medição:

- ✓ O instrumento está ligado e encontra-se na visualização de medição.
- ✓ O material correcto foi seleccionado no instrumento (ver manual de instruções do instrumento de medição).

Materiais seleccionáveis:

Visor	Material
Revest. a.	Revestimento anidrítrico
Revest. b.	Revestimento em cimento
Pedra Cal	Pedra calcária
Betão	Betão
tijolo	Tijolo de isolamento
tij.Maciço	Tijolo maciço
VigaMad_D	Viga de madeira dura
VigaMad_S	Viga de madeira mole
Betão	Betão celular
Sold. gás	Soldadura
Service	Curva característica de controlo. Não para medições na prática.

pt

- Manter a sonda na horizontal em relação à superfície de apoio. Aumentar devagar a força de pressão de 1 para 3 kg até se visualizar um valor estável.

i A fim de poder avaliar uma determinada madeira, diversas medições em diferentes posições ou em diferentes horas são necessários.

i Em processos de secagem os valores de medição visualizados podem em casos individuais também ser negativos. Isto ocorre como resultado da composição do material e o diferente gradiente de humidade.

Quando valores de medição negativos são visualizados, o processo de secagem está perto do fim, i.e. quanto mais negativos forem os valores mais seco está o material.

i Para uma melhor avaliação da força de pressão, pode pressionar primeiro a sonda sobre uma balança.

5. Cuidado e manutenção

> Limpar a caixa:

- › No caso de esta apresentar sujidade, limpar a caixa com um pano húmido (espuma de sabão). Não utilizar produtos de limpeza ou solventes agressivos.

> Substituir as chapas de contacto:

As chapas de contacto exteriores podem ser substituídas pelo utilizador

- › Em caso de necessidade: encomendar o kit de substituição através do serviço de atendimento ao cliente.

6. Dados técnicos

Característica	Valores
Parâmetros	Teor de água em percentagem por peso relativa à matéria seca
Gamas de medição	Madeiras: <50 % Materiais de construção: <20 %
Resolução	0,1 %
Sonda	Chapa de contacto (integrada)
Taxa de medição	0,5 s
Temp.a de funcionamento	5...+40 °C / 10...80 %HR
Temp. de armazenamento	-20...+70 °C
Tipo de protecção	IP30
Directiva CE	2004/108/CE
Garantia	2 anos (excepto partes consumíveis)

7. Sugestões e Ajuda

Valores típicos para humidade de equilíbrio (ar seco em material de construção 1 e em madeiras

Material	Humidade do material
Viga de madeira mole	9 ± 3 % por peso
Viga de madeira dura	9 ± 3 % por peso
Soldadura	< 8 % por peso
Revestimento em cimento	< 3 % por peso
Revestimento anidrítrico	$< 0,5$ % por peso
Betão	$< 2,2$ % por peso
Tijolo maciço	< 1 % por peso
Tijolo de isolamento	$< 2,5$ % por peso
Pedra calcária	$< 1,3$ % por peso
Betão celular	< 5 % por peso

pt

¹ Em condições ambientais de 20 °C e 65 %HR



www.testo.com