

# VLHKOST MATERIÁLŮ

## Indikátor vlhkosti dřeva a stavebních hmot GMI 15

Indikátor vlhkosti GMI 15 je přístroj pro rychlé zjišťování vlhkosti v budovách, při realizaci staveb apod. Pomocí GMI 15 zjistíte vlhkosti dřeva do hloubky zhruba 3 cm, případně u betonu nebo omítky do hloubky zhruba 4 cm. Přístroj je schopen zjistit i změnu vlhkosti pod keramickým obkladem na zdi nebo na podlaze. Měření se provádí pouhým přiložením přístroje na měřenou plochu. Není nutné vrtat žádné sondy.



GMI 15

### Technické parametry:

**Displej:** 3 1/2 – místný, 13 mm vysoký LCD

**Napájení:** 9V – baterie (Typ IEC 6F22)

**Odběr proudu:** cca 5mA

**Kontrola stavu baterie:** při poklesu napětí pod stanovenou mez se na displeji objeví "BAT"

**Pracovní teplota:** 0 až + 50°C

**Relativní vlhkost:** 0 - 80 % r.v. (nesmí se orosit)

**Rozměry:** pouzdro z materiálu ABS, 106x67x30 mm

**Hmotnost:** cca 150g

### Zobrazovací rozsahy:

#### beton / potěr

0 ... 5 = suché

6 ... 9 = vlhké, normální stupeň vlhkosti

10 ... = mokré

#### dřevo

0 ... 3 ~ 0...12% : suché

3 ... 6 ~ 12...20% : vzduchosuché

6 ... 11 ~ 20...30% : pořežové

11 ... ~ 30% .... : mokré

Příklady použití: pro realitní kanceláře pro rychlou kontrolu stavu nemovitosti, bytové správy, majitelé domů, architektky, stavební firmy, znalecké a expertní kanceláře

**Upozornění: přístroj GMI 15 je pouze indikátor pro rychlou orientaci – nejedná se o měřicí přístroj!**

## Měřič vlhkosti materiálů Testo 606-1

Profesionální přístroj v kapesním formátu, velmi ergonomický a se snadnou obsluhou. Přesné měření vlhkosti dřeva díky křivkám uloženým v přístroji (např. buk, smrk, modřín, dub, borovice, javor). Křivky pro cement, potěr, beton, sádku, anhydritový potěr, cementovou a vápennou maltu, cihly. Funkce Hold, funkce autotestu.

### Technická data:

Měřicí rozsah: 0...90%

Rozlišení: 0,1

Přesnost: ±1% (vodivosti)

Obj. číslo: **0560 6061**



Testo 606-2

## Měřič vlhkosti materiálů Testo 606-2

Navíc oproti 606-1 měření teploty a vlhkosti vzduchu pro posuzování procesu vysoušení.

### Technická data:

Vlhkost materiálu: Měřicí rozsah: 0...90%

Rozlišení: 0,1

Přesnost: ±1% (vodivosti)

Vlhkost vzduchu: Měřicí rozsah: 0...100%rv

Rozlišení: 0,1%rv

Přesnost: ±2,5% rv (5...95%rv)

Jednotky: %rv, mokry teploměr, rosný bod

Teplota vzduchu: Měřicí rozsah: -10...50°C

Rozlišení: 0,1°C

Přesnost: ±0,5°C

Jednotky: °C/°F

Obj. číslo: **0560 6062**

### Společné:

Provozní teplota: -10...50°C

Baterie: 2ks AAA alkalické

Rozměry / hmotnost: 119x46x25mm / 90g

Standardní dodávka: přístroj, poutko na ruku, pouzdro na opasek, ochr. krytka, baterie

## GMR 110 – odporový měřič vlhkosti materiálů

**Pro řezivo, dřevotřískové desky, dýhy, palivové dřevo, dřevěné brikety, omítky, sádra.**

### **Popis:**

- integrované jehlové měřicí hroty, pouzdro z nárazuvzdorného ABS, čelní strana přístroje má krytí IP65
- přímé zobrazení vlhkosti materiálu **u** v % (např. výroba nábytku) nebo obsahu vody **w** v % (paliva)
- 3 běžné skupiny dřevin, 8 stavebních materiálů
- funkce AUTO-HOLD - rozpoznání stabilní hodnoty s automatickým vyhodnocením
- vysoký měřicí rozsah
- vyhodnocení vlhkosti rozdělené do 6 stupňů (mokrý, vlhký, suchý)
- automatická nebo manuální teplotní kompenzace (pro měření dřeva bez přepočtu)



GMR 110

### **Technické parametry:**

**Měření:** odporové měření vlhkosti materiálů

**Charakteristiky:** 3 skupiny dřevin pro celkem 130 druhů dřevin  
8 různých charakteristik pro stavební materiály (tabulky)

**Hodnocení:** v 6 stupních od „mokrý“ do „suchý“

**Měřicí rozsah:** 0,0...100 % vlhkosti dřeva

(závislý na příslušné charakteristice materiálu)

**Rozlišení:** 0,0...19,9 %: 0,1 % materiálové vlhkosti

20...100 %: 1 % materiálové vlhkosti

**Přesnost:** dřevo:  $\pm 0,2$  % materiálové vlhkosti (odchylka od charakteristiky skupiny dřevin, 6...20 %)  
stavební materiál:  $\pm 0,2$  % materiálové vlhkosti (odchylka od příslušné charakteristiky)

**Pracovní teplota:** teplota:  $-5^{\circ}\text{C} \dots +50^{\circ}\text{C}$

vlhkost: 0...95 % r.v.

**Rozměry / hmotnost:** 110x67x30mm + hřebý 26mm / 155g

V případě požadavku vyšší přesnosti měření doporučujeme měřicí přístroj GMH3810

## GMH 3810 - odporový měřič vlhkosti materiálu s integrovanými měřicími hroty

**Pro dřevo, omítky a další stavební materiály.**

Díky zesílené přední stěně s integrovanými měřicími hroty lze provádět mnoho typů měření bez dalšího příslušenství pouze jednou rukou.

### **Technické parametry:**

**Měřicí princip:**

vlhkost – odporové měření vlhkosti dle ČSN EN 13183-2:2002

teplota interní: NTC

**Charakteristiky:** 494 materiálů

**Měřicí rozsah:**

vlhkost: 0 až 100 % materiálová vlhkost, 0 až 50 % obsah vody (dle charakteristiky)

teplota:  $-25,0$  až  $+50,0^{\circ}\text{C}$

**Hodnocení stavu vlhkosti:** v 9 krocích (suchý, ..., mokrý)

**Rozlišení:** 0,1 %, popř. 0,1  $^{\circ}\text{C}$  (0,1  $^{\circ}\text{F}$ )

**Přesnost přístroje:**

dřevo:  $\pm 0,2$  % materiálové vlhkosti (odchylka od charakteristiky v rozsahu 6...30 %)

stavební materiály:  $\pm 0,2$  % materiálové vlhkosti (odchylka od charakteristiky)

**Teplotní kompenzace:** automatická nebo manuální

**Měřicí sonda:** 2 převlečné matice M6x0,75 s měřicími hroty 19mm (12 mm použitelná délka)

**Pracovní teplota:** 0 až  $50^{\circ}\text{C}$  (měřený materiál nesmí být zmrzlý)



GMH 3810



GST 3810



GMK 3810

**Skladovací teplota:** -25 až 70°C

**Relativní vlhkost:** 0-95 % r.v. (nekondenzující)

**Displej:** dva 4 místné LCD

**Ovládací prvky:** 6 fóliových tlačítek

**napájení:** baterie 9V

**Rozměry / hmotnost:** 142x71x26mm / 175g

**Pouzdro:** z nárazuvzdorného ABS, čelní panel s fóliovou klávesnicí (krytí IP65), integrovaná opěrka / závěs

#### **Funkce:**

**HOLD** – zastavení aktuální hodnoty na displeji stisknutím tlačítka

**Auto-HOLD** automatické zastavení stabilní naměřené hodnoty na displeji

**Sort** – omezení možností volby typu materiálu na 8 nejčastěji používaných

**Auto Power Off** – 1...120min.

#### **Zvláštní příslušenství:**

**GST 3810** – náhradní měřicí hroty (10 ks) v plastové dóze

**GMK 3810** – měřicí kabel (2x banánek na 2x banánek) ~ 1m dlouhý, včetně adaptéru pro připojení k GMH 3810

Umožňuje připojení výše uvedeného příslušenství pro GMH 3830 a 3850 (mimo GSF38 a GTF38) k přístroji GMH 3810. Toto příslušenství je doporučeno pro měření tvrdých materiálů.



GMH 3831

### **GMH 3831 - odporový měřicí přístroj vlhkosti materiálu a teploty**

bez příslušenství

#### **Pro dřevo, stavební a izolační materiály, slámu, seno, papír, textilie**

- 466 charakteristik dřevin
- 28 charakteristik stavebních materiálů
- zobrazení vlhkosti materiálu **u** nebo obsahu vody **w**
- hodnocení stavu vlhkosti
- vstup pro připojení externího snímače teploty
- komunikační rozhraní nebo analogový výstup 0-1V, volně nastavitelný

**Popis:** Přístroj GMH 3831 nabízí jednoduchou obsluhu, široký rozsah funkcí a vysokou přesnost měření při Vaší práci. Absolutní materiálová vlhkost pro všech 494 materiálů je přímo zobrazena na displeji přístroje. Obtížné používání převodních tabulek je nyní minulostí. Mimo zobrazení materiálové vlhkosti je k dispozici na displeji přístroje individuální vyhodnocení stavu vlhkosti (mokrý / vlhký / suchý), které Vás ihned informuje o stavu měřeného materiálu.

**Použití:** Přesné měření vlhkosti řeziva, dřevotřískových desek, dýh, pilin, hoblin, dřevité vlny, lnu, slámy, sena, betonu, pórobetonu, cihel, potěrů, omítek, vápenných a cementových malt, papíru, lepenky, textilií, štěpky atd.

**Uživatelé:** Architekti, soudní znalci a další odborníci, investoři, malíři a natěrači, truhláři, podlaháři, obkladači, dřevo zpracovatelské závody, technické sušení dřeva, stavební firmy, firmy zabývající se sanací škod způsobených vodou, textilní průmysl atd.

**GMH 3831** a **GMH 3851** splňuje požadavky ČSN EN 14080:2013 a EN 16351:2015 pro certifikované dřevěné lepené konstrukce a lepené lamelové dřevo (MPA certifikované schválení).



### **Technické parametry:**

#### **Měřicí princip:**

vlhkost – odporové měření vlhkosti dle ČSN EN 13183-2:2002

teplota externí: termočlánek, NiCr-Ni (typ K)

teplota interní: NTC

494 materiálů

#### **Charakteristiky:**

#### **Měřicí rozsah:**

vlhkost: 0 až 100 % u (materiálové vlhkosti)

0 až 50 % w (obsah vody)

teplota: -40 až +200°C

#### **Hodnocení stavu vlhkosti:**

v 9 krocích (suchý, ..., mokrý)

#### **Rozlišení:**

0,1% popř. 0,1°C (0,1°F)

#### **Přesnost přístroje:**

dřevo: ±0,2 % materiálové vlhkosti

(odchylka od charakteristiky v rozsahu 6...30%)

stavební materiály: ±0,2 % materiálové vlhkosti

(odchylka od charakteristiky)

teplota (externí): ±0,5% z MH ±0,3 °C

automatická nebo manuální

#### **Teplotní kompenzace:**

#### **Připojení se senzorů:**

vlhkost: BNC

teplota: beztermoapřetový konektor NiCr-Ni

-25 až 50°C

#### **Pracovní teplota:**

#### **Relativní vlhkost:**

0-95 % r.v. (nekondukcující)

#### **Displej:**

dva 4-místné LCD (12,4mm a 7mm vysoké)

#### **Ovládací prvky:**

6 fóliových tlačítek

**Výstup:** 3 pólová zásuvka pro konektor JACK pr. 3,5mm, volitelný jako sériový rozhraní nebo analogový výstup

- **sériové rozhraní:** přes galvanický oddělený konvertor GRS 3100, GRS 3105, nebo USB 3100 N (zvláštní příslušenství) lze přístroj přímo připojit na RS 232, popř. USB rozhraní PC

#### **- analogový výstup**

0-1 V, volně nastavitelný

#### **Napájení:**

baterie 9 V, nebo pomocí síťového zdroje

#### **Rozměry / hmotnost:**

142x71x26mm / 155g

#### **Pouzdro:**

z nárazuvzdorného ABS, čelní panel krytí IP65, integrovaná opěrka / závěs

### **Funkce:**

**HOLD** – zastavení aktuální hodnoty na displeji stisknutím tlačítka

**Auto-HOLD** – automatické zastavení stabilní naměřené hodnoty na displeji

**Sort** – omezení možností volby typu materiálu na 8 nejčastěji používaných

**Auto Power Off** – 1...120min.

## **GMH 3851 - odporový měřicí přístroj vlhkosti materiálu a teploty, bez příslušenství datovým loggerem**

Vnitřní paměť přístroje umožňuje uložení až 10.000 naměřených hodnot. Pro případ, že pro měřený materiál není doposud k dispozici žádná charakteristika, umožňuje přístroj GMH 3851 dodatečné uživatelské zadání 4 individuálně zjištěných charakteristik (např. pomocí váhových zkoušek nebo CM metodou). Dosavadní používání přepočítávacích tabulek tedy již není potřebné.

### **Technické parametry:**

shodné s GMH 3831

#### **Funkce navíc:**

**Uživatelské charakteristiky:** 4, volně programovatelné

**Počet bodů charakteristiky:** 20

**Funkce Sort:** omezení volby typu materiálů na 8 nejčastěji používaných

#### **Loggerová funkce:**

- **ruční:** 99 datových sad (vyvolání dat pomocí tlačítka nebo přes rozhraní)

- **cyklická:** 10000 datových sad (vyvolání dat pomocí rozhraní)

- **nastavení intervalu záznamu:** 30 s ... 1 hod

Spuštění a zastavení funkce cyklus je možné z klávesnice nebo komunikační rozhraní. Ke zpracování dat je určen software GSOFT 3050.

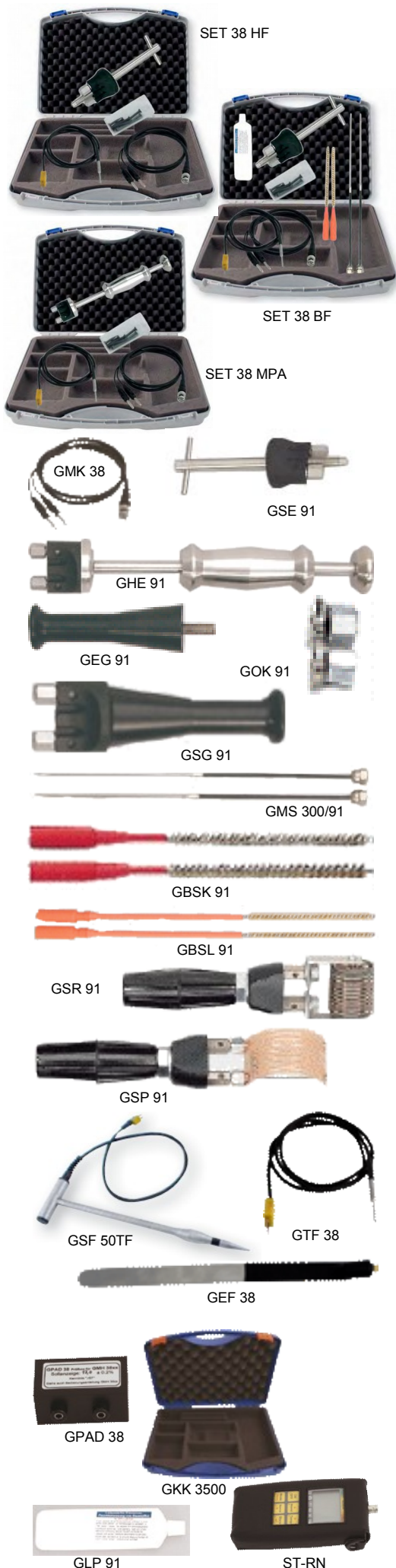
**Časové údaje:** reálný čas, datum, letopočet

**Střední hodnota ze 3 měření:** např. pro profesionální měření vlhkosti palivového dřeva

Ukládání jednotlivých bodů uživatelských charakteristik se provádí pomocí PC, komunikačního konvertoru GRS 3100 nebo USB 3100 N a bezplatného programu GMHKonfig.



GMH 3851



### SET 38 HF bez přístroje (set pro měření vlhkosti dřeva)

**Obsah:** GKK 3500 (kufr), GMK 38 (měřicí kabel), GSE 91 (zarážecí elektroda), GST 91 (měřicí hřebý), GTF 38 (teplotní snímač)

### SET 38 BF bez přístroje (set pro měření dřeva a stavebního materiálu)

**Obsah:** GKK 3500 (kufr), GMK 38 (měřicí kabel), GSE 91 (zarážecí elektroda), GST 91 (měřicí hřebý), GTF 38 (teplotní snímač), GMS 300/91 (měřicí jehly), GBSK 91 (kartáčové elektrody), GLP 91 (vodivá pasta)

### SET 38 MPA bez přístroje (set pro měření vlhkosti dřeva a lepených konstrukcí)

**Obsah:** GKK 3500 (kufr), GMK 38 (měřicí kabel), GHE 91 (elektroda se zarážecím kladivem), GST 91 (měřicí hřebý), GTF 38 (teplotní snímač)

### Zvláštní příslušenství:

**GRS 3100** - konvertor rozhraní RS 232

**USB 3100 N** - konvertor rozhraní USB

**GNG 10/3000** - síťový zdroj

**GSOFT 3050** - software pro ovládání loggerové funkce

### Příslušenství pro GMH 3831 a GMH 3851:

**GMK 38** - měřicí kabel (BNC na 2x banánek) – 90 cm dlouhý

**GHE 91** - elektroda se zarážecím a vyrážecím kladivem

**GSE 91** - zarážecí elektroda

**GEG 91** - rukojeť pro přestavbu zarážecí elektrody GSE 91

**GSG 91** - zapichovací elektroda pro měřicí hřebý a měřicí jehly

**GST 91** - ocelové hřebý (po 3kusech v délkách 12, 16 a 23mm) v plastové dóze

**GOK 91** - čepičky pro měření z plochy - pár (pro montáž na GSG91 nebo GSE91)

**GMS 300/91** - zapichovací měřicí jehly 300mm (pár) pro hobliny, dřev. vlnu, papír, lepenku, písek atd.

**GBSK 91** - kartáčové sondy krátké (pár) pro hloubku do ~ 100mm

**GBSL 91** - kartáčové sondy dlouhé (pár) pro hloubku do ~ 300mm

**GLP 91** - vodivá pasta 100ml, pro povrchové měření s GOK 91 a v kombinaci s GBSL (K)91 pro hloubková měření ve zdech, podlahách atd.

**GSP 91** - senzor pro povrchové měření papíru, textilií apod.

**GSP 91 ES** - náhradní snímací plocha pro GSP 91

**GSF 50TF** - zapichovací snímač s teplotním senzorem, měření do hloubky 107 cm (popř. do hloubky 40 cm **GSF 50TFK**) včetně 1 m připojovacího kabelu, pro štěpku, dřevitou vlnu, třísky, seno, slámu, obilí, piliny atd.

**GEF 38** - ploché elektrody (pro potěry s již položenou krytinou, papír, apod.)

**GPAD 38** - zkušební adaptér

**GTF 38** - izolační externí snímač teploty NiCr-Ni (nutné použít při odlišných teplotách dřeva a měřicího přístroje)

**GST 91/40** - 10 ocel. hřebů, 40 mm dlouhých, v plast. dóze

**GST 45i** - 2 ks teflonem izolovaných ocelových hřebů, 45 mm dlouhých

**GST 60i** - 2 ks teflonem izolovaných ocelových hřebů, 60 mm dlouhých

**GST 15B** - 2 ks ocelových hřebů s otvorem, 15 mm dlouhé, prům. 3,8 mm

**GST 25B** - 2 ks ocelových hřebů s otvorem, 25 mm dlouhé, prům. 3,8 mm

**GST 40B** - 2 ks ocelových hřebů s otvorem, 40 mm dlouhé, prům. 3,8 mm

**GMZ 38** - měřicí kleště pro měření dých a slabých výrobků ze dřeva (do tloušťky ~ 10 mm)

**GSF 50** - zapichovací snímač (bez teplotního senzoru) pro měření do hloubky 107 cm (popř. do hloubky 40 cm **GSF 50K** včetně 1 m připojovacího kabelu, určen pro štěpku, dřevitou vlnu, třísky, seno, slámu, obilí, piliny atd.

**GSF 40** - zapichovací snímač (bez teplotního senzoru) pro měření v lisovaných balících do hloubky 60 cm, včetně 1 m připojovacího kabelu, určen pro lisované balíky sena a slámy, obilí

**GSF 40TF** - zapichovací snímač s teplotním senzorem, pro měření v lisovaných balících do hloubky 60 cm, včetně 1 m připojovacího kabelu, určen pro lisované balíky sena a slámy, obilí

**GES 38** - zapichovací snímač NiCr-Ni izolovaný, Ř 4 x 150 mm, 1 m kabel (použití při odlišných teplotách dřeva a měřicího přístroje)

**GKK 3500** - kufr (394x294x106mm) s vylisovanou vložkou pro přístroj a příslušenství

**ST-RN** - ochranné pouzdro pro přístroj s výřezem pro připojení snímače (určeno pro přístroj GMH 3831, GMH 3851)