

# merlin®

SUPERIOR HUMIDIFICATION **TECHNOLOGIES**



## EVO CC

Měřák pro měření  
vlhkosti budov

## NÁVOD K POUŽITÍ

ČESKÝ verze 11/2017

## Uživatelská příručka

### Nedestruktivní Měřák pro měření vlhkosti budov

#### **EVO** CC (concrete construction)

Pokyny výrobce (přečtěte si tyto pokyny v každém případě předtím, než začnete vlhkoměr používat)

Děkujeme vám, že jste si zakoupili přístroj merlin<sup>®</sup> Moisture Meter! Prosím přečtěte si důkladně tyto instrukce. Důležité pokyny jsou označeny slovem “DŮLEŽITÉ”. Viz stránka 11 pro shrnutí.

## 1. Technické specifikace

**EVO CC** (Concrete Construction = betonové konstrukce)

<b>Hloubka skenování</b>	30 mm
<b>Min. tloušťka materiálu</b>	25 mm
<b>Charakteristický</b>	12 + Digits
<b>Rozlišení</b>	0,1 % obsah vody; 0,5 °C/°F
<b>Rozsah měření</b>	0 % až 100 % obsah vody (v závislosti na materiálu)
<b>Zobrazení teploty</b>	-10 °C bis +60 °C (0,5 °C), 14 bis 140 °F (0,5 °F)
<b>Rozsah provozní teploty</b>	0 °C až 40 °C, 32 až 104 °F
<b>Teplota skladování</b>	-20 °C až +60 °C, -4 až 140 °F bez baterií
<b>Teplotní kompenzace</b>	automaticky
<b>Jazyky menu</b>	Německy, anglicky, francouzsky, italsky, španělsky, portugalsky, česky, rusky
<b>Napájecí napětí</b>	4 kusy alkalických baterií 1,5 V AAA
<b>Automatické vypnutí</b>	po zhruba 3 minutách
<b>Odběr proudu</b>	72 mA (s osvětlením displeje)
<b>Zobrazení</b>	128 x 64 Matrixový displej
<b>Rozměry krytu</b>	124 mm x 71 mm x 30 mm
<b>Hmotnost včetně baterie</b>	175 g
<b>Druh ochrany</b>	IP40
<b>Rozsah dodávky</b>	měkký obal, baterie, návod k použití

Stav říjen 2015, verze 1.0 Merlin Technology GmbH,  
Rakousko

## 2. Popis přístroje

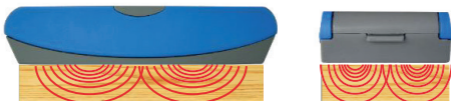
### Oblast použití

Měřák merlin® **EVO** CC je koncipován pro měření obsahu vody v omítce a betonu.

Přední strana přístroje



## JAK PŘÍSTROJ FUNGUJE



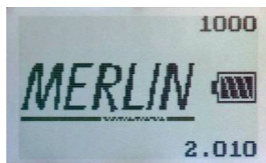
Jakmile přitisknete téměř tak na zkoušenou plochu, dojde ke změně měřicího pole. Procesor tuto změnu zpracuje a vyhodnotí. Na displeji LCD se zobrazí obsah vody v %.



### 3. První uvedení do provozu


Odstraňte kryt baterií stiskem na otvírací jazýček. Nyní vložte 4 kusy baterií AAA (1,5 V alkalické nebo NiCd-Akku) tak, aby to odpovídalo nakresleným symbolům. Nasuňte opět kryt baterií zpátky na přístroj. Váš přístroj je nyní připraven k použití.

**DŮLEŽITÉ:** pakliže při práci s přístrojem zjistíte, že se uvnitř přístroje volně pohybují nějaké části, nepoužívejte prosím baterie, mohli byste přístroj elektrický zničit. S velkou pravděpodobností se jedná o škodu způsobenou transportem a prosíme Vás, abyste přístroj zaslali zpět Vašemu prodejci.

## 4. Zapnutí (symbol ON)




Pro zapnutí přístroje a stiskněte tlačítko ON  na ca. 3 vteřiny. LCD displej se okamžitě rozsvítí. Při zapnutí přístroje se zobrazí sériové číslo, stav baterií a verze softwaru. O několik vteřin později je přístroj připraven k použití. Pro vypnutí přístroje opět stiskněte tlačítko ON  na ca. 3 vteřiny. Když není po dobu tří minut stisknuto žádné tlačítko, přístroj se sám vypne.

**DŮLEŽITÉ:** Když se po zapnutí neobjeví žádná čísla, stiskněte tlačítko ON  ještě jednou, ale nyní ho držte stisknuté o něco déle.

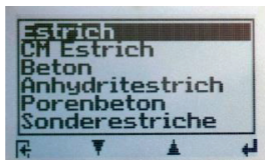
Dávejte přitom pozor na to, abyste vždy drželi stisknuté pouze jedno tlačítko. Když se ani nyní přístroje nezákonně, zkontrolujte, prosím, stav baterií, nebo akumulátorů.

## 5. Osvětlení displeje

Stiskem symbolu světla  na pravém vnějším tlačítku aktivujete osvětlení displeje. Pozor! Zvýšená spotřeba proudu, používejte pouze, když to opravdu potřebujete!



## 6. Přehled charakteristik & Průběh měření



Pokud v měřícím okně stisknete některé z obou tlačítek s šipkou, zobrazí se přehled charakteristik. Zde můžete pomocí šipek vybrat požadovanou charakteristiku a potvrdit ji tlačítkem ↵.

Vyberte si některá reprezentativní místa, která jsou vhodná pro zjišťování vlhkosti omítky. Tloušťka betonu musí být na těchto místech minimálně 30mm.

Ujistěte se, že na těchto místech nevedou žádné trubky, elektrická vedení, nebo stavební výztuže.

Naměřená hodnota je také zkreslována kovovými předměty, které se nachází blíž než 30mm od měřáku.

Před měřením očistěte měřené místo širokou špachtlí. Měřák musí na beton doléhat celou plochou a neviklat se. Měřené místo nesmí být znečištěno polétavým pískem.

Pomocí šipek nastavte charakteristiku, která je nejvíce vhodná pro váš materiál. Seznam druhů materiálů a odpovídající hustoty naleznete v následující tabulce.

Měřák by měl mít přibližně stejnou teplotu jako materiál, který chcete měřit.

Přitiskněte přístroj měřící plochou směrem dolů pomocí silného tlaku o

velikosti ca. 4kg na očištěné místo měření. Na displeji se okamžitě se obrazí obsah vody.

Interpretace zobrazeného obsahu vody v omítce záleží na zkušenosti uživatele a na doporučeních výrobce omítky.

Tloušťky omítky se mohou lišit, měřák měří vždy jenom horních 30 mm.

Je-li omítka tenčí než 30mm, může dojít ke zobrazení nesprávné hodnoty – je to dáno železnými výztuhami, trubkami topení, nebo jinými kovovými předměty pod omítkou. Najděte si proto takové místo na měření, ve kterém se (v oblasti, kde budete měřit) nenachází žádný kov.

Měřák vlhkosti zobrazuje průměrnou hodnotu vrstvy tlusté 30 mm. Vrstvy, které se nacházejí pod ní, mohou být více vlhké, než kolik měřák zobrazuje.

Vlhkost materiálu z hlubších vrstev je možné zjistit pouze metodou CM, nebo s pomocí sušící pece.

Charakteristika	Význam	Hustota	Rozsah měření
Omítka	Normálně zhutněná cementová omítka	Ca. 2000 kg/m <sup>3</sup>	0,5 až 4,5 %
CM omítka	Normálně zhutněná cementová omítka Přepočet 15 CM %	Ca. 2000 kg/m <sup>3</sup>	0,2 až 4,0 %
Beton	Normálně zhutněný beton	Ca. 2400 kg/m <sup>3</sup>	0,5 až 5,0 %
Anhydridová omítka	Normálně zhutněná anhydridová omítka	Ca. 2600 kg/m <sup>3</sup>	0,5 až 5,0 %
Pórobeton	Bloky pórobetonu	Ca. 300 kg/m <sup>3</sup> až 800 kg/m <sup>3</sup>	4 až 20 %
Speciální omítka	Málo zhutněná cementová omítka	< 1800 kg/m <sup>3</sup>	0,5 až 4,5 %
Speciální beton	Málo zhutněný beton	< 2200 kg/m <sup>3</sup>	0,5 až 5,0 %
Sádrokartonová deska 12,5 mm	Sádrokartonová deska 12,5 mm		0,1 až 4,0 %
Sádrokartonová deska 15,0 mm	Sádrokartonová deska 15,0 mm		0,1 až 4,0 %
Beton. tvárnice odlehčená	Beton. tvárnice	< 2100 kg/m <sup>3</sup>	0,2 až 3,0 %
Beton. tvárnice	Beton. tvárnice	Ca. 2200 kg/m <sup>3</sup>	0,2 až 2,5 %
Beton. tvárnice těžká	Beton. tvárnice	> 2300 kg/m <sup>3</sup>	0,2 až 1,5 %
Digit		---	0 až 100 %

## Další informace k charakteristikám

### **Omítka & beton**

Stupeň vyschnutí a rozdělení vlhkosti mohou být velmi odlišné, proto Vám doporučujeme určit nejvlhčí místo co možná největším počtem provedených měření. Na tomto místě by měla být odstraněna nejspodnější vrstva a měla by se provést závěrečná zkouška pomocí sušící pece, nebo přístroje CM.

### **Rozsahy specifických vah:**

**Beton:** mezi 2200 kg/m<sup>3</sup> a 2600 kg/m<sup>3</sup>

**Speciální beton:** méně než 2200 kg/m<sup>3</sup>

**Omítka:** mezi 1800 kg/m<sup>3</sup> a 2200 kg/m<sup>3</sup>

**Speciální omítky:** méně než 1800 kg/m<sup>3</sup>

**Anhydritová omítka:** 2600 kg/m<sup>3</sup>

## **Metoda CM**

Jiná - velmi rozšířená - metoda, kterou se určuje vlhkost nejspodnější vrstvy omítky, je metoda CM. Přesnost metody CM závisí na mnoha parametrech. V tabulce naleznete srovnatelné hodnoty pro několik typů betonu od výrobců přístrojů CM, jedná se o výsledky ze sušící pece v hmotnostních % k CM%. Srovnatelné hodnoty pro jiné typy betonů naleznete v návodu použití k Vašemu přístroji CM.

## **Charakteristika CM**

Charakteristika omítky CM je přepočtem obsahu vody na CM %. Tyto hodnoty jsou směrné hodnoty a nenahrazují vlastní metodu CM. Měření je ovšem ulehčeno nedestruktivním procesem. Na závěr by ovšem mělo být vždy provedeno měření CM podle normy.

Cementová omítka	Gew. %	1,8	2,2	2,7	3,2	3,6	4,1	4,5	5,0
	CM %	0,7	1,0	1,4	1,8	2,1	2,5	2,9	3,2
Anhydridová omítka	Gew. %	0,1	0,3	0,6	1,0	1,4	1,8	2,2	2,5
	CM %	0,1	0,3	0,6	1,0	1,4	1,8	2,2	2,5
Beton B15, B25, B35	Gew. %		1,3	1,9	2,5	3,2	3,8	4,4	5,0
	CM %		0,3	0,8	1,3	1,7	2,2	2,7	3,2

Když s Vaším přístrojem CM dojdete u cementové omítky k hodnotě obsahu vody 1,8 CM%, odpovídá to hmotnostním 3,2 % dle normované metody v sušící peci.

## Sádrokartonová deska

Pro měření sádrokartonových desek musí být přístroji přitlačen silným tlakem (ca. 4 kg) na vnější stěnu sádrokartonové desky. V oblasti 50 mm za deskou se nesmí nalézat žádný kov, nebo podobný materiál!

## Betonová cihla

Pro měření betonových cihel musí být přístroj přitlačen silným tlakem (ca. 4 kg) na rovnou plochu tvárnice. Musíte dávat pozor na to, aby na tvárnici doléhala celá měřicí plocha!

Lehké betonové tvárnice:

< 2100 kg/m<sup>3</sup>

Těžké betonové tvárnice:

> 2300 kg/m<sup>3</sup>

## **Pórobeton**

Pro měření pórobetonu (např. Ytong) musí být přístroj silně přitlačen (ca. 4 kg) na rovnou plochu bloku.

## **Charakteristika Digit**

Charakteristika Digit má bezjednotkový rozsah měření od 0 do 100, který odpovídá celkovému rozsahu měření přístroje. Pomocí této charakteristiky je možné měřit speciální materiály.

Pomocí této charakteristiky je také možné zjistit vodu, nebo vlhká místa ve zdi. Čím vyšší je zobrazená hodnota, tím více mokré je měřené místo.



Velmi suché: 0%

Velmi mokré: 100%

**POZOR:** I elektrická vedení, nebo trubky mohou vykazovat vysokou hodnotu Digit.

## 7. Zobrazení

Zapnutý přístroj připravený k provozu zobrazuje na displeji následující hodnoty:



Tlačítkem ▲ nebo ▼ se dostanete na přehled charakteristik, kde můžete vybrat požadovanou charakteristiku (opět k tomu použijete tlačítka šipek). Pro výběr charakteristiky musíte stisknout klávesu ON/OFF (Enter).

Po výběru požadované charakteristiky přitiskněte přístroj přiměřeným způsobem (ca. 4 kg) na měřený povrch. Nyní uvidíte na

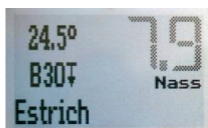
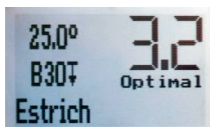
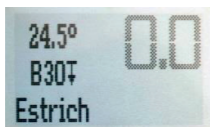
displeji naměřenou hodnotu obsahu vody.



Navíc se na displeji zobrazuje hodnocení obsahu vody. Zde jsou čtyři různé hodnoty:

Suché - Optimální – vlhké – mokré

Body hodnocení se liší podle materiálu!



**!Dodržujte!**

Hodnoty jsou doporučení bez záruky a bez ručení pro standardní použití a v jednotlivých případech mohou být jiné, zejména mohou být platné jiné hodnoty pro použití, která se liší od normy. Abyste si byli jistí výsledkem, doporučujeme se informovat v textu normy, nebo se zeptejte odborného svazu, nebo dodržujte předpisy dodavatele.

Využijte výhody nedestruktivního měření obsahu vody tím, že budete měřit ne pouze v jednom bodě, ale na několika různých místech. Beton je absolutně stejnoměrně suchý nebo vlhký pouze v několika málo případech. S touto metodou jste schopni během několika málo sekund zjistit průměrnou hodnotu, nebo objevit příliš vlhká, respektive příliš suchá místa.

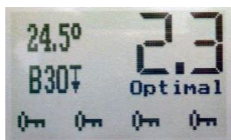
## **EVO CC**

**66 x 103 mm**

Celá měřená plocha musí vždy zakrývat měřák. Měřená plocha musí na měřák doléhat celoplošně. Při měření přístroj nepokládejte pouze volně na měřenou plochu, ale přístroj na tuto plochu přitlačte vhodným tlakem (ca. 4kg). V oblasti, kde provádíte měření, se nesmí nacházet žádná jiná média, jako například kovy, nebo podobné materiály. Ty by mohly ovlivnit výsledky měření.

## 8. Uzamknutí zobrazené hodnoty (symbol klíče)

Když nevidíte přímo na displej (například v případech, když měříte s rukama zvednutýma nad hlavou), můžete pomocí uzamykacího tlačítka (symbol klíče) měření „podržet“ a aktuálně zobrazená hodnota zůstane zachycená na displeji. V tomto případě se na symbol klíče změni všechny 4 šipky a pokračovat v měření můžete opět až tehdy, když stisknete libovolné tlačítko.



## 9. Co je ještě důležité

Váš přístroj je konstruován na provozní teplotu od 0 °C až do maximálně +40 °C. Přístroj ovšem smíte skladovat v rozmezí od -20 °C do max. +60 °C. Doporučujeme, abyste v případě, že přístroj delší dobu nepoužíváte, z něj vyjmuli baterie. Jinak by baterie mohly vytéct a přístroj zničit. Váš přístroj používejte a skladujte výhradně v suchých prostorech, protože příliš vysoká okolní vlhkost může váš přístroj zničit. Nikdy nepoužívejte váš měřák pod vlivem cizích elektrických polí, mohlo by dojít k jeho zničení. Musíte si uvědomit, že Váš měřák byste měli používat s co největší opatrností. Před měřením vždy odstraňte zbytky nečistot. Zabraňte jakémukoliv mechanickému vlivu zvenčí. Váš přístroj je velmi citlivý na mechanické šoky (například při pádu), mohlo by to vést k jeho poškození.

Vždy okamžitě odstraňte stříkance vody, váš přístroj totiž není dostatečně chráněn proti vlivu vody a při delším používání na dešti by mohl být nevratně poškozen.

Pozor! Zabraňte tlaku na měkký kryt Vašeho měřáku, protože jinak by mohlo dojít k jeho zapnutí.

**Teplota měřeného povrchu by měla být přibližně stejná, jako je teplota vašeho měřáku.**

**Rozdíly v teplotách vyšší než 5 °C mohou negativně ovlivnit výsledky měření. Proto před začátkem měření počkejte pár minut, až se přístroj přizpůsobí klimatu.**



## Časté příčiny chybných výsledků měření

- Dojde-li k orosení měřáku, musíte počkat, než bude opět zcela suchý. Zapnutí, respektive používání oroseného měřáku vede k chybným výsledkům měření a v nejhorším případě by mohlo dojít ke zničení přístroje.
- Přímé slunce zkresluje zobrazení teplot a také zobrazovaný obsah vody.
- Rozdíl v teplotách mezi měřákem a měřeným materiálem může velmi silně zkreslit výsledek měření. Počkejte proto vždy odpovídající dobu, aby se vyrovnaly teploty.

- Chybná charakteristika: Ujistěte se, že je na přístroji nastavená správná charakteristika.

### **Časté příčiny chybných výsledků měření: měření stavební vlhkosti**

- Bezpodmínečně nutná je rovná plocha měření tzn. aby měřák (jeho měřicí destička) doléhal bez vzduchových mezer! Měřicí plocha musí být také prostá písku a podobných materiálů.
- Hloubka měření činí 30 mm. Neměří se hlubší, vlhčí vrstvy!
- Kalibrováno pro odvázané kondicionované stavební materiály.

- Vedení, izolace a kovové mřížky v oblasti měření vedou k chybným výsledkům měření!
- Chybná kalibrace na základě změn složení materiálu (v důsledku příměsí, například tepelných izolantů, stavebně chemických substancí)

## 10. Záruka

Záruční lhůta činí 6 měsíců při prodeji firmám (Business to Business) a 2 roky při prodeji koncovým zákazníkům (Business to consumer), při dodržení výše uvedeného zacházení měřáku **EVO** CC, a začíná běžet dnem dodávky. Tato záruka se vztahuje na všechny důležité závady přístroje, které lze nastaly prokazatelně z důvodu závady materiálu, nebo chyby při výrobě.

Oprava proběhne formou dodávky bezvadného přístroje, nebo formou bezplatné opravy přístroje dle našeho uvážení. Tím nevzniká nárok na prodlouženou záruční lhůtu. Během záruční lhůty musí být veškeré závady neprodleně písemně nahlášeny ihned po jejich výskytu. Při tomto nahlášení uveďte vedle popisu závady i sériové číslo přístroje. Tato záruka nepokrývá eventuální vedlejší náklady jako je

přerušení výroby, výpadek pracovní doby, doprava, celní náklady.

**Záruka propadá při -**

přepravních škodách, neodborném zacházení, záměrném zničení, jakékoliv změně přístroje, nepřípustném otevření přístroje. Baterie je díl podléhající opotřebení a záruka se na ní proto nevztahuje. Před dodáním byly zkontrolovány veškeré technické parametry a byly podrobeny přísné kontrole kvality.

## 11. Vyloučení ručení

Jako výrobce neručíme za případné chybné výsledky měření a z nich plynoucí nároky na náhradu škod. Doporučujeme proto, abyste pro kontrolu nechávali výsledky Vašeho měření překontrolovat pomocí sušící zkoušky dle DIN 52 183.

Před dodáním byly zkontrolovány veškeré technické parametry a byly podrobeny přísné kontrole kvality. V každém přístroji je uvedené sériové číslo a kontrolní samolepka. Když se tyto samolepky odstraní, není možné uplatňovat žádné záruční nároky.

Technické změny vyhrazeny.

Prodejci a zaměstnanci firmy Merlin Technology GmbH nejsou autorizováni zaručovat / poskytovat změny a dodatečné záruční doby nad rámec záručních dob, a to ani verbálně, ani písemně.

OPRAVNÝ SERVIS – v případě závady zašlete přístroj (dostatečně chráněný) a zabalený Vašemu prodejci, nebo na níže uvedenou adresu (viz bod 12 Technická podpora).

## 12. Technická podpora

Lokální pobočka prodejce

Datum / Stempel
-----------------

nebo

Merlin Technology GmbH

Hannesgrub Süd 10

4911 Tumeltsham

RAKOUSKO

Tel. +43 (0) 7752 71966

Fax +43 (0) 7752 71988

[www.merlin-technology.com](http://www.merlin-technology.com)

[office@merlin-technology.com](mailto:office@merlin-technology.com)











MAKE YOUR  
BUSINESS  
SMILE!



Merlin Technology GmbH  
Hannesgrub Süd 10  
4911 Tumeltsham

T: +43 (0) 7752 71 966

F: +43 (0) 7752 71 988

office@merlin-technology.com  
www.merlin-technology.com



merlin®  
SUPERIOR HUMIDIFICATION  
TECHNOLOGIES