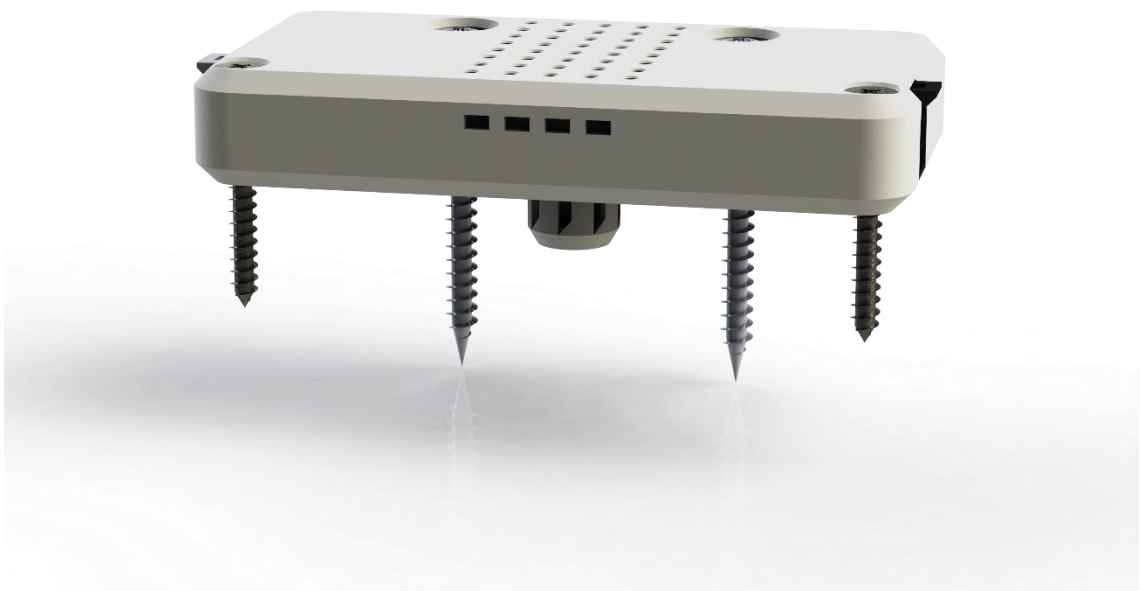


MHT04

**Kombinovaný senzor vlhkosti stavebních materiálů,
vzdušné vlhkosti, teploty a záplavy
pro dřevěné konstrukce**



MHT04

Kombinovaný senzor vlhkosti stavebních materiálů,
vzdušné vlhkosti, teploty a záplavy pro dřevěné konstrukce

SENZOMATIC

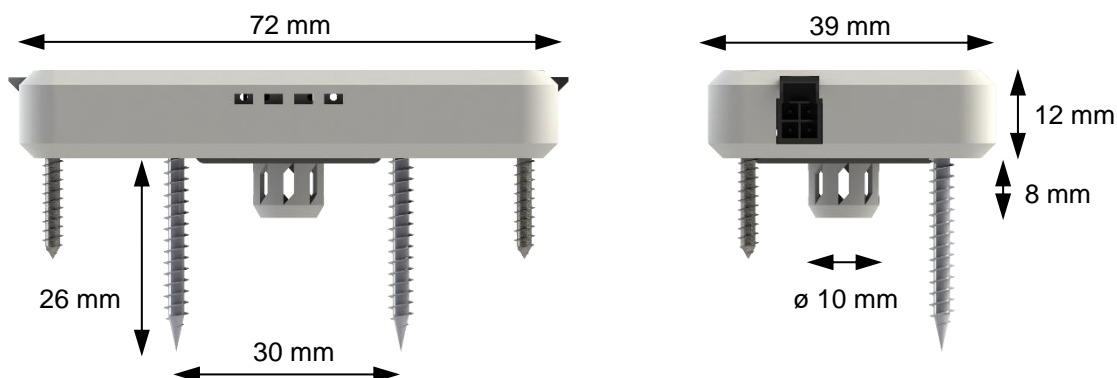
Obsah

Základní informace	3
Měření	4
Vlhkost stavebních materiálů	4
Vzdušná vlhkost	4
Teplota	5
Záplava	5
Instalace.....	6
Nástroje	6
Materiál	6
Umístění	6
Montáž	7
Zapojení	8
Postup instalace v přehledu	8

Základní informace

Tento senzor je určený zejména pro instalaci do dřevěné konstrukce domu. Snímá hodnoty vlhkosti masivního dřeva, hodnoty teploty a vzdušné vlhkosti v kavitě masivního dřeva a hodnoty teploty a vzdušné vlhkosti navazujícího izolačního materiálu. Optimální umístění senzoru je na základacím trámku dřevěné konstrukce.

Měření	vlhkost obsažená ve stavebních materiálech, relativní vlhkost a teplota v kavitě stavebního materiálu, relativní vlhkost a teplota navazujícího prostředí zaplavení
Napájení	5-12 V DC, typ. < 5 mA, max. 25 mA
Pracovní rozsah (trvalý)	-40 až +85 °C, 0 až 80 %RH nekondenzující
Komunikační rozhraní	Modbus RTU (RS-485)
Montáž	4 nerezové vruty (slouží zároveň jako měřicí elektrody)
Přívod	bílý kabel Senzomatic s černou koncovkou záplavový kabel Senzomatic s bílou koncovkou, redukce
Rozměry	72 x 39 x 12 mm



Měření

Vlhkost stavebních materiálů

Tento senzor využívá ke stanovení hmotnostní vlhkosti dřeva dvě nezávislé metody.

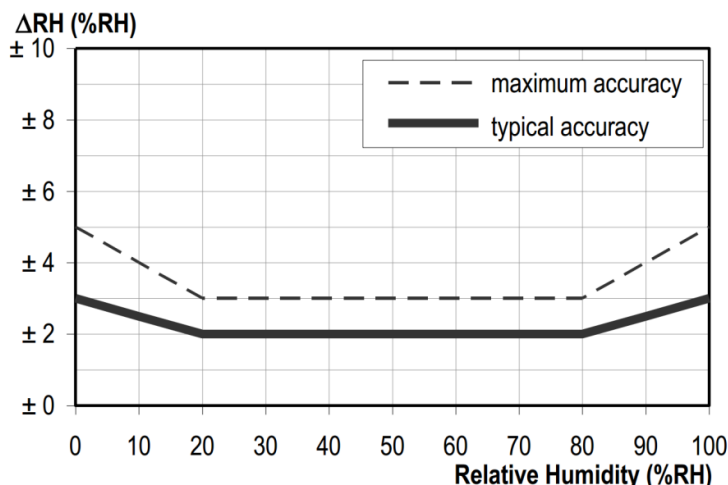
Prvně využívá ke stanovení vlhkosti materiálů závislosti elektrického odporu (elektrické vodivosti) na vlhkosti. Měřený materiál je penetrován měřicími elektrodami (slouží zároveň pro montáž senzoru) a mezi těmito elektrodami je měřen elektrický odpor. Elektrický odpor je pak přepočítán na vlhkost. Ta je dále korigována na vliv teploty a na druh dřeviny. Senzor je kalibrován pro dodávané elektrody (nerezové vruty 40 x 3,5 mm). Kalibrace je provedena pro smrkové dřevo a takto kalibrovaný senzor je použitelný pro měření vlhkosti běžných druhů měkkých dřev.

Pro zpřesnění výsledků senzor disponuje měřením vzdušné vlhkosti a teploty v kavitě stavebního materiálu.

Měření odporu	rozsah 0 až 70 GΩ rozlišení 8,5 kΩ
Měření vlhkosti	rozsah cca 7 až 30 % (závislé na materiálu) rozlišení 0,01 % přesnost ±2 %

Vzdušná vlhkost

Měření relativní vzdušné vlhkosti	rozsah 0 až 100 %RH rozlišení 0,04 %RH přesnost ±2 %RH (typicky) opakovatelnost ±0,1 %RH hystereze ±1 %RH nelinearita <0,1 %RH
Měření absolutní vzdušné vlhkosti	přepočtem z relativní vlhkosti rozlišení 0,01 g/m ³



Teplota

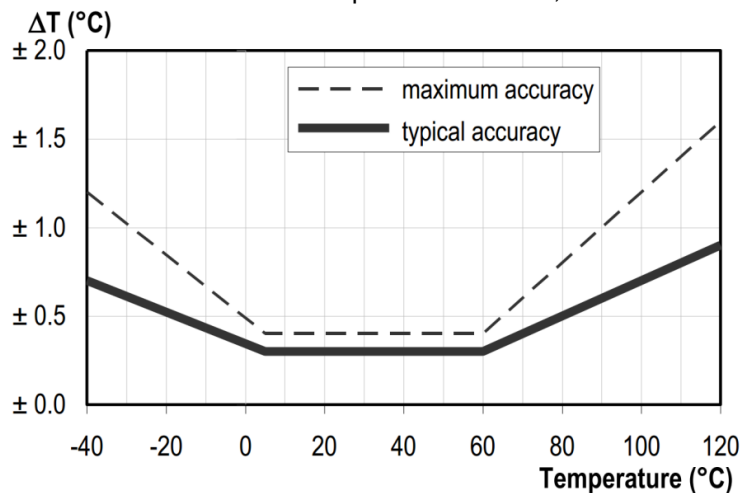
Měření teploty

rozsah -40 až +125 °C

rozlišení 0,01 °C

přesnost $\pm 0,3$ °C

opakovatelnost $\pm 0,1$ °C



Záplava

Minimální rozsah zaplavení pro detekci je 5 cm namočeného kabelu.

Doba reakce senzoru je maximálně 10 sekund.

MHT04

Kombinovaný senzor vlhkosti stavebních materiálů,
vzdušné vlhkosti, teploty a záplavy pro dřevěné konstrukce

SENZOMATIC

Instalace

Nástroje

- akumulátorová vrtačka
- vrták do dřeva ø 10 mm
- šroubovací bit TX10, případně odpovídající šroubovák
- páska (elektrikářská izolační či jiná), pravítko či svinovací metr

Materiál

- senzor
- 2x měřicí nerezový vrut 3,5 x 40 mm (větší)
- 2x montážní nerezový vrut 2,9 x 25 mm (menší)
- kabel k centrální jednotce
- záplavový kabel (volitelně)

Umístění

Vybereme místo instalace senzoru. Ideální místo je na zakládacím trámu, který je bez suků či jiných vad dřeva a dostatečně daleko (alespoň 10 cm) od kovových prvků jako jsou kotvy apod. a to buď z horní části směrem do stěny (navazuje izolační vata) anebo z boku do prostoru budoucí podlahy (kolem čidla stačí zanechat malý prostor – výřez v polystyrenu, aby kolem vznikla vzduchová kapsa). Orientace senzoru se volí tak, aby elektrody byly ve směru po létech dřeva.

Je nutné brát v potaz **vzdálenost od odpadů, přívodů vody a rozvodů topení**, protože změny teploty mohou negativně ovlivnit měření vlhkosti. Minimální vzdálenost je 20 cm.

Každý senzor má unikátní adresu (označena na senzoru). Dáváme pozor abychom nainstalovali senzor dle projektu a případně zohlednili aktuální situaci. Například změna umístění vany nebo trubek rozvodů vody, topení a jiné. V tom případě je nutné změny opravit v projektu a pravený projekt zaslat elektronicky nebo jako fotku na Senzomatic.

Montáž

Vrták do dřeva \varnothing 10 mm omotáme páskou ve vzdálenosti 20 mm od špičky. Páska slouží jako značka definující hloubku vyvrtávaného otvoru. Vrtáme otvor pro středový košíček senzoru do hloubky 20 mm (po pásku na vrtáku). Je doporučeno začít vrtat protisměru hodinových ručiček. Poté co vrták vytvoří ve dřevě kruh, přepneme vrtačku na normální směr a otvor vyvrtáme. Protisměrný chod vrtáku přeruší léta dřeva a při následném vrtání tak nedojde k otřepům a vyvrtaný otvor má čisté neporušené hrany.



Přiložíme senzor na dřevo tak aby košíček zapadl do vyvrtaného otvoru. Akumulátorovým šroubovákem s bitem TX10 zašroubujeme nejprve dvojici větších vrtů do větších otvorů v krabici senzoru. Vrtů musí dostatečně pevně připevnit senzor ke dřevu, nesmí zde zůstat žádná vůle. Pro lepší cit při dotahování je vhodné na závěr použít ruční šroubovák. Následně zašroubujeme do menších otvorů i dvojici menších vrtů. Předvrtání vrtů malým vrtákem není pro běžné druhy dřeva vyžadováno, výjimku mohou tvořit tvrdé druhy dřeva kam může být problematické vrtů zcela zašroubovat.



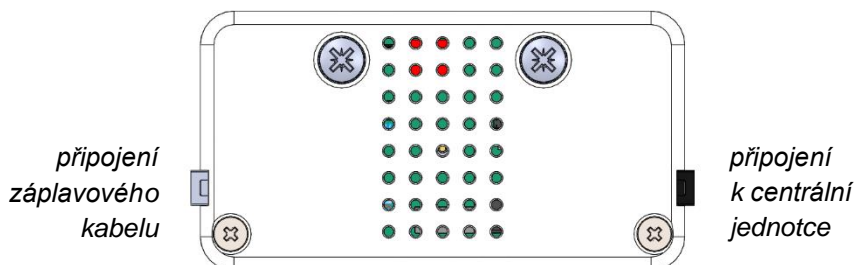
MHT04

Kombinovaný senzor vlhkosti stavebních materiálů,
vzdušné vlhkosti, teploty a záplavy pro dřevěné konstrukce

SENZOMATIC

Zapojení

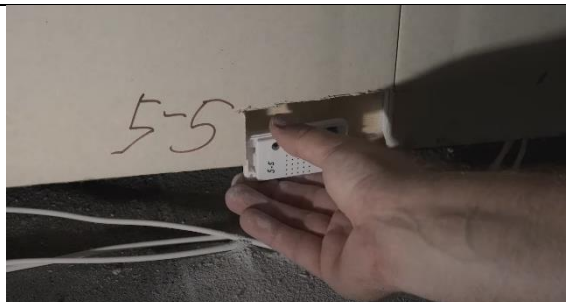
Následně k senzoru připojíme kabely. Kabel s černou koncovkou slouží k připojení senzoru do centrální jednotky a připojujeme ho do černého konektoru senzoru. Volitelně dodávaný záplavový kabel s bílou koncovkou připojujeme do bílého konektoru senzoru. U instalovaných kabelů je vhodné nechat rezervu minimálně 30 cm pro případnou budoucí manipulaci se senzorem a kabel zajistit proti vytržení.



Postup instalace v přehledu



1. Vyříznutí prostoru pro instalaci senzoru (lze použít i vykružovák).



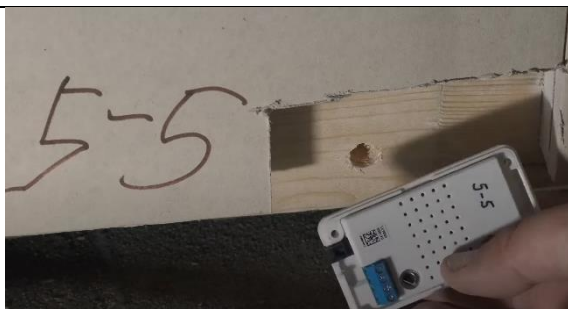
2. Vyměření pozice senzoru a otvoru pro košíček.



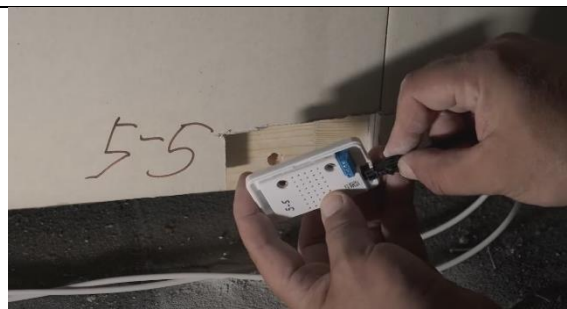
3. Otvor o průměru 10 mm musí být umístěn tak, aby po vložení senzoru byly velké vruty blíže ke středu trámu.



4. Vyvrtnutí otvoru o průměru 10 mm a hloubce přibližně 20 mm.



5. Před montáží zkontrolujte číslo senzoru a jeho pozici v plánu.



6. Připojte kabel k senzoru.



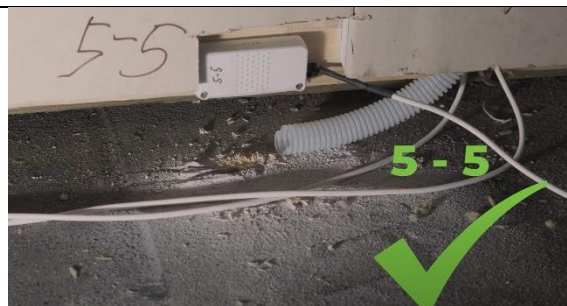
7. Přišroubujte senzor pomocí dlouhých vrtů.



8. Vrtvy musí být dotaženy až nadoraz.
Je důležité, aby byl senzor uchycen pevně.



9. Přichyťte senzor menšími vrtvy.



10. Jako poslední krok přiveďte k senzoru chráničku, která bude sloužit pro případné revize.