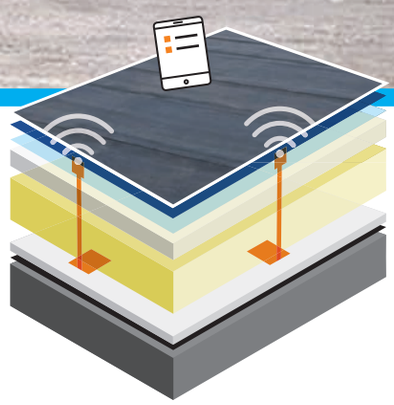
Takto inovativní, přesné a uvolněné může být testování těsnosti a monitorování plochých střech.

RAL GÜTEZEICHEN FLACHDACHSYSTEME & SERVICES

HIS PROFESSIONAL ROOF MANAGEMENT



Společnost nabízí nejinovativnější technologii střešních senzorů na trhu! Kombinací špičkového testu těsnosti SLD (HV-SLD) s nejnovější R.O.S.I. senzorovou technologií se nejen nedestruktivně zvenčí testuje celistvost střešní hydroizolace, ale také se spolehlivě analyzuje balíček střešních vrstev na vlhkost. Díky jedinečné technologii od společnosti R.O.S.I. se můžete spolehnout na přesné výsledky měření a minimalizovat údržbu a servisní práce na vaší ploché střeše – bez dalších nákladů na hardware.

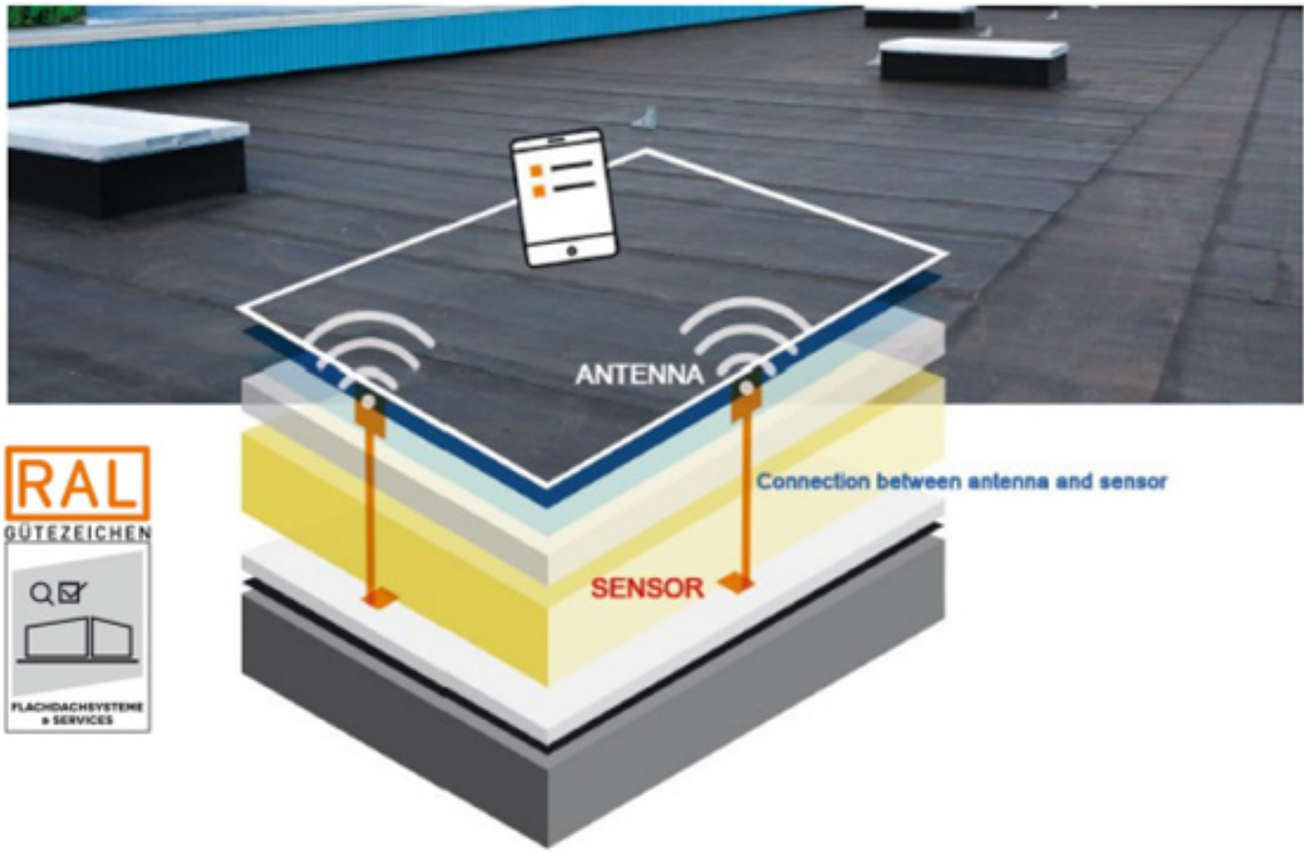
CERTIFIKOVANÁ BEZPEČNOST + BEZKONKURENČNÍ + PRO STAVEBNÍ PRÁCE + PRO PREVENCI + V PŘÍPADĚ POŠKOZENÍ

ROSI READ OUT SENSOR INFORMATION

Patentovaná monitorovací technologie pro ploché střechy

Bezúdržbový a robustní senzor vlhkosti typu R.O.S.I. - čtení informací ze senzoru, umožňuje měření vlhkosti na plochých střechách bez destruktivních zásahů do střešní vrstvy.

Technologie senzoru je patentovaná a splňuje vysoké požadavky normy RAL GZ 717.



RAL GÜTEZEICHEN
FLACHDACHSYSTEME + SERVICES

ROSI READ OUT SENSOR INFORMATION

pm-roof.cz

SLD PROFESSIONAL ROOF MANAGEMENT

Úvod do technologie R.O.S.I.

Po mnoha letech výzkumu a vývoje může nyní skupina SLD Group nabídnout produkt, který umožňuje měřit vlhkost v izolačních vrstvách plochých střech

- nezávisle na okolních vlivech
- nedestruktivní pro hydroizolaci

Tím se předchází následným škodám způsobeným netěsnostmi a lze předejít nákladným renovačním pracím.

Senzor R.O.S.I. je extrémně tenký, odolný a bezúdržbový. Data z měření lze získat kdykoli během zkoušky těsnosti SLD. Kromě hodnot vlhkosti senzor hlásí také stojatou vodu v obalech střešních vrstev.

Senzory lze instalovat při nové výstavbě (novostavbě), rekonstrukci (renovací) nebo opravách.

Snímače R.O.S.I. se umísťují podle individuálního instalačního plánu na místech, kde hrozí krátkodobé a/nebo dlouhodobé poškození vlhkostí.

- Zhotovitel a pokrývač jsou neprodleně informováni, jakmile je instalace čidel dokončena.
- SLD může sledovat vlhkost v konstrukci během záruční doby a analyzovat historii dat
- Servisní technik SLD může dlouhodobě kontrolovat stavbu a rozpoznat problémy dříve, než se vymknou kontrole

Funkčnost

Senzory jsou vyrobeny z materiálu citlivého na vlhkost. Když se absorbuje molekula vody, snímač se nastaví na přesnou frekvenci. Tato frekvence se snímá pomocí snímače (skeneru) vlhkosti R.O.S.I. a převádí se na hodnotu relativní vlhkosti v procentech (**RF** %).

Údaje se zákazníkovi přehledně zobrazí v tabulce nebo grafu. Procento relativní vlhkosti (hodnota relativní vlhkosti v procentech) se může pohybovat v **rozmezí 45 % – 95 %** (vysoká přesnost)

Stojatá voda se zobrazuje při hodnotě RF vyšší než 100.

Jak odolné jsou senzory?

Všechny materiály v senzoru mají extrémně dlouhou životnost. Aby se zabránilo riziku koroze jsou měděné a stříbrné prvky snímače navíc opatřeny ochranným krytem proti korozi.

Životnost snímačů R.O.S.I. odpovídá minimálně životnosti ploché střechy (> 30 let).

ROSI READ OUT SENSOR INFORMATION

pm-roof.cz

SLD PROFESSIONAL ROOF MANAGEMENT

Lze rozpoznat trendy v čase?

Pomocí cloudového řešení společnosti SLD se ukládají naměřená data senzoru, což umožňuje zjistit (monitorovat) vývoj obsahu vlhkosti v obalech střešních vrstev a lze analyzovat průběh vlhkosti.

Kde lze senzory instalovat?

Senzory se umísťují podle individuálního instalačního plánu.Instalaci lze v zásadě provést na všech místech, kde se má měřit obsah vlhkosti v obalu střešní vrstvy.

Existují nějaká omezení?

Vzhledem k indukční metodě měření nesmí být snímače umístěny přímo na povrchu (přímo na kov).

Jedná se o unikátní technologii?

Tato technologie je zcela unikátní. Výrobky a koncepce jsou patentovány, technologie je chráněna zákonem o průmyslových vzorech a ochranných známkách.

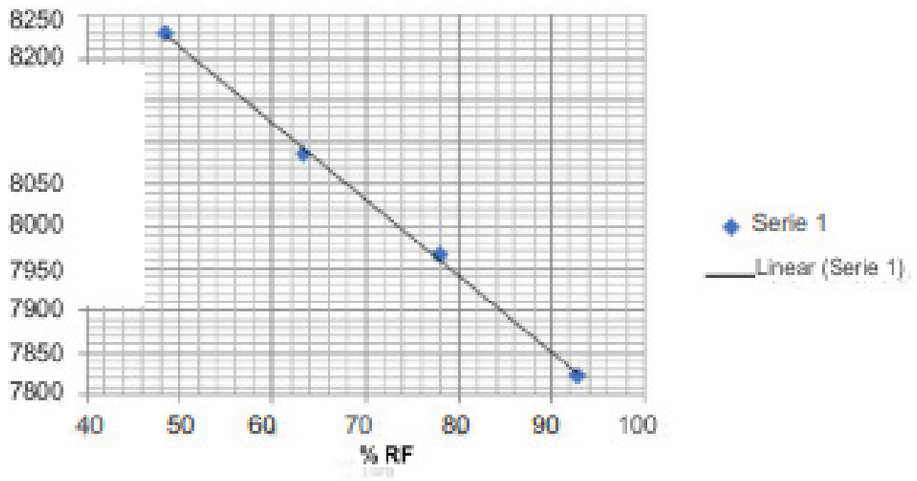
Proč by měly být senzory instalovány?

Instalací senzorů lze monitorovat celou plochou střechu z hlediska poškození vlhkostí. To nabízí nepostradatelnou výhodu při kontrolách (při přejímce), při prevenci i v případě poškození - ve spojení s testem těsnosti SLD - nepostradatelné plus v oblasti bezpečnosti - a to bez dalších nákladů na hardware.

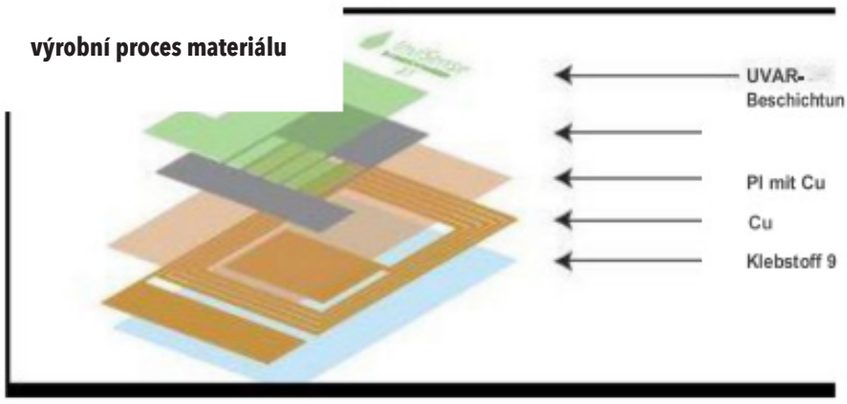
Technický popis

Snímáním nainstalovaných čidel lze určit obsah relativní vlhkosti (RF %). Níže uvedený graf ukazuje, že frekvence a RF % jsou lineární. Měření byla provedena ve výrobním testovacím zařízení společnosti Rise (www.ri.se)

PEA Manufacturing v Norrkopingu (SE).



Produkt se skládá z několika vrstev:



O autorovi

My, autoři tohoto dokumentu, jsme pracovali na řešení, které zvýší zabezpečení vašeho majetku. Mezi naše specializace patří průmyslové procesy, výzkum v oblasti tištěné elektroniky (technologie tisku), projektový management a realizace nově vyvinutých průmyslových projektů.

Níže naleznete výňatky z obsáhlejší zprávy autorů:

Jan Strandberg, M.Sc.
vývojový inženýr
RISE Research Institutes of Sweden
www.acre.se, www.ri.se, www.printedelectronicsarena.com

Zkoumání funkce čidla vlhkosti R.O.S.I při různých teplotách a relativní vlhkosti

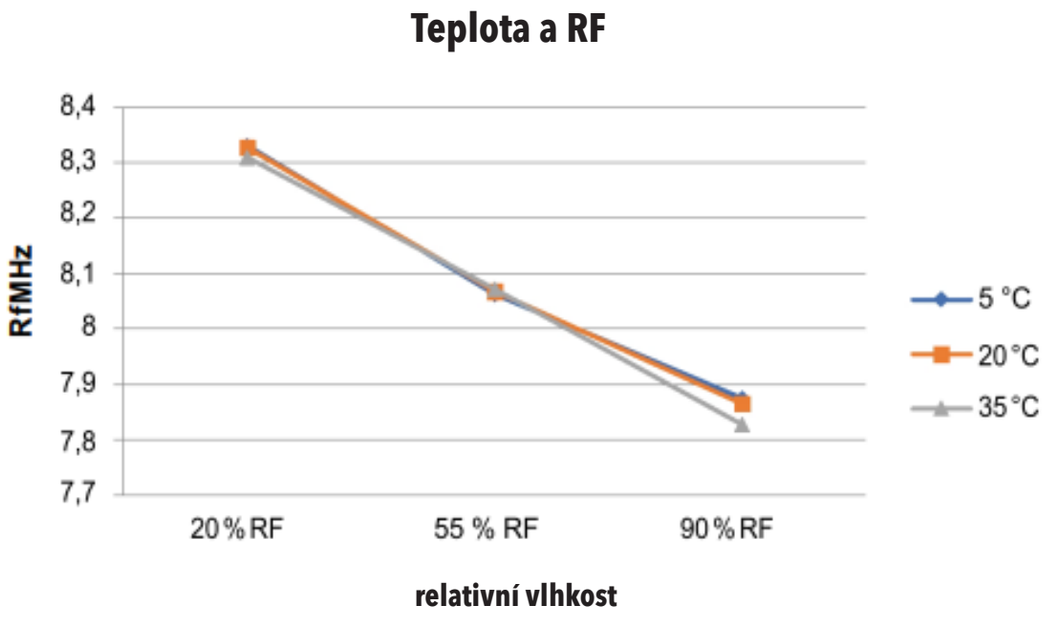
Snímač vlhkosti vyrobený z polyimidové fólie, hliníkového (o tloušťce 9 µm) a stříbrného inkoustu byl zkoušen ve vlhké komoře pro měření vlhkosti a byla změřena rezonanční frekvence a hodnota Q. Měření byla prováděna ve vlhké komoře se vzorky, které se dotýkaly senzoru. K měření bylo použito zařízení a byl snímán frekvenční rozsah.Rezonanční frekvence a hodnota Q bylo možné měřit. Je třeba poznamenat, že místo toho se nyní používá měď o tloušťce 15 µm, což poskytuje stabilnější a vyšší hodnotu Q a vede k delšímu čtecí vzdálenosti.

Měření byla prováděna při teplotách +5 °C, +20 °C a +35 °C a při teplotách 20 % RH, 55 % RH a 90 % RH.

Celkem bylo použito 9 různých variant měřicích přístrojů Temp. a RF.

Senzor byl v komoře po dobu nejméně 6ti hodin pro každé nastavení, aby před měřením došlo k rovnovážnému stavu (aby nastal rovnovážný stav).

Výsledky

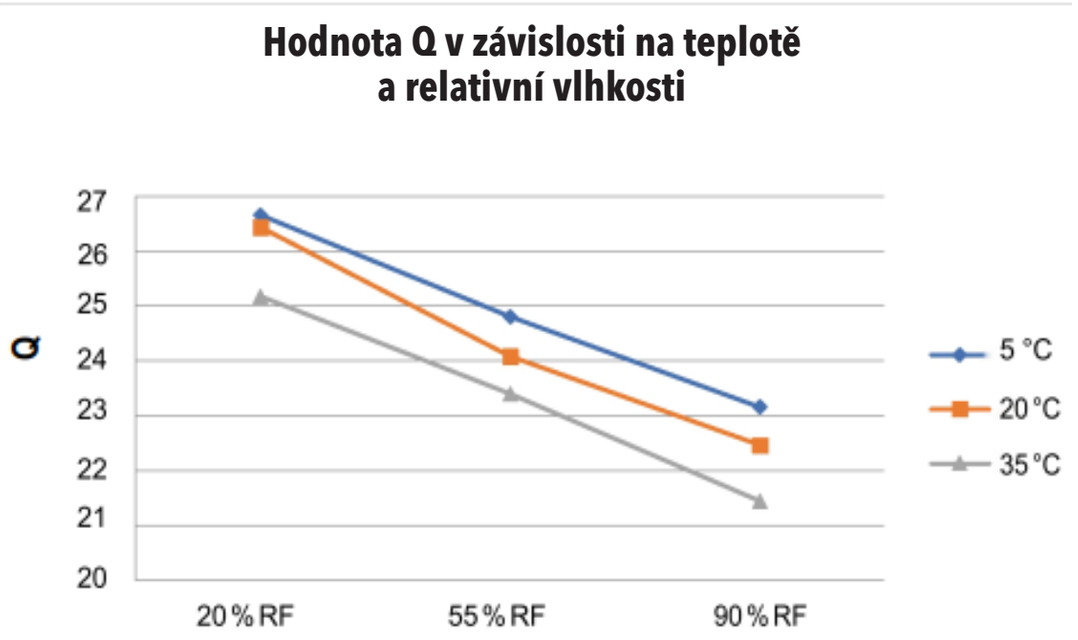


Na vyobrazeném grafu je vidět, že výsledky měření při různých teplotách jsou téměř stejné. Jak vidíte, výsledky při různých teplotách jsou poměrně blízko u sebe. I když množství vody ve vzduchu pro určitý RF při teplotě 35 °C je asi 6krát více než při teplotě 5°C, rozdíly v rezonanční frekvenci jsou jen malé.

Vliv teploty na naměřené hodnoty se zvyšuje s vyšší relativní vlhkostí vzduchu. Rozptyl byl zpravidla nejvýše < 22 kHz mezi 35 °C a 5 °C při 90 % relativní vlhkosti. Vzhledem k tomu, že 1% změna relativní vlhkosti odpovídá např. posunu rezonanční frekvence o přibližně 7 kHz, nejistota při relativní vlhkosti 90 % je přibližně ± 3 %, pokud je teplota v rozmezí 5 °C až 35 °C.

Naměřené hodnoty pro 5 °C a 20 °C byly navzájem velmi blízké, což naznačuje, že by se výsledky neměly výrazněji odchylovat od teploty 5 °C, a to ani v případě, že měření nebyla prováděna při teplotách pod bodem mrazu.

Hodnota Q



Měření ukazují, že hodnota Q se při vyšších teplotách snižuje. Nicméně i v nejvzdálenějším bodě měření (35 °C a 90 % relativní vlhkosti) byla hodnota téměř 21. Všechny měřící body měly hodnotu Q vyšší než 20, což bylo pro danou aplikaci zcela dostačující.

Zřetelný rozdíl mezi jednotlivými teplotami je způsoben především odolností kovů (Al a Ag), které klesají s tím, jak se teplota zvyšuje a tím snižuje hodnotu Q.

Shrnutí

Senzor se ukázal jako relativně málo citlivý na teplotu (až necitlivý).

Přestože vzduch při teplotě 35 °C obsahuje asi 6krát více vody než při teplotě 5 °C, rezonanční frekvence se mění rychlostí, která odpovídá rozdílu relativní vlhkosti (při relativní vlhkosti 90 %) pouze asi 6 % (+/- 3 %).

Hodnota Q je v celém měřicím rozsahu vyšší než 20 %.

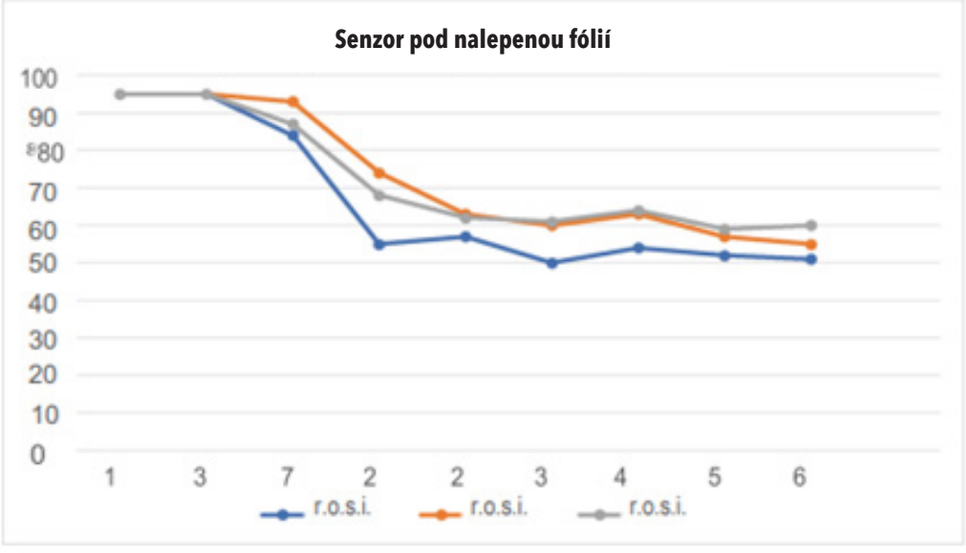
Další vlastností je, že kapalinu lze měřit v kapalném stavu, tj. nad rosným bodem. To poskytuje údaj, že proces sušení probíhá správným směrem.

Funkce spočívá v tom, že můžeme měřit rozptylovou kapacitu senzoru. Rozsah měření sahá až do 165 %. Rozhodli jsme se označit údaj nad rosným bodem jako „index“.

Další testy:

Tyto testy byly provedeny na systémech zakoupených na volném trhu. Testovali jsme několik produktů, ale z důvodu zachování důvěrnosti informací nemůžeme uvést, které to byly. Výsledky byly velmi podobné bez ohledu na systém. Zde jsme testovali různé verze snímačů (senzorů) - modrá čára odpovídá nejnovější verzi, typ R.O.S.I. – čtení informací ze snímače (ze senzoru).

Všechny tyto testy byly prováděny v kontrolovaném prostředí, kde RF byla 50 % (+/- 2 %)



ROSI READ OUT SENSOR INFORMATION

pm-roof.cz

SLD PROFESSIONAL ROOF MANAGEMENT