



Pomiary wilgoci – opis zastosowania urządzeń DNS część 2

Przygotował:

Jarosław Kurnikowski

www.parpo.pl

Parpo
podlogi dla wymagających

Jedyny na Świecie higrometr do podłóży, mierzący bezpieczną dla parkieciarza "wilgotność resztkową" !

W niemieckim czasopiśmie "Fussbodentechnik"- "Technika Podłogowa" nr 1/2010 Oliver Erning szef Instytutu Materiałów Budowlanych i Techniki Podłogowej, przedstawił diagramy przebiegu schnięcia podkładów cementowych w temperaturze 23C i 50%rH, wykonanych z różnych rodzajów cementu (19) i od różnych producentów. Z tego diagramu wyraźnie wynika, że KAŻDY rodzaj cementu użyty do wykonania podkładu cementowego/betonowego, posiada RÓŻNE wartości wilgotności równoważnej, dlatego dotychczasowa maksymalna granica wilgoci resztkowej w podkładzie 2CM-% powinna przestać obowiązywać!!!! Kto wykonuje pomiary CM z granicą maksymalnej wilgotności 2CM%, daje zarobić ekspertom!

Kto wykonuje pomiary wilgotności podłóży metodą CM, wnosi do swojej pracy zbyt wielkie ryzyko!

Na stronie 88 w niemieckim periodyku branżowym "Boden Wand Decke" nr 01/2010, ten sam Oliver Erning, oświadczył przed niemieckim Estrich-Institut, że parkieciarze i układający okładziny podłogowe, nie powinni oceniać podkładów, których dokładnie nie znają. Wraz z oddaniem podkładu do dalszych prac, posadzkarz musi przekazać na piśmie z jakiego rodzaju cementu (dokładny typ wraz z zawartością składników) jest wykonany podkład i jakiej grubości. Każdy cement w podkładzie ma inny czas schnięcia i inną wilgotność równoważną przy 20C, zależną również od stosunku w/c (woda/cement) i zestawu kruszywa.



Parpo
podłogi dla wymagających

Pomiar DNS - Wilgoć bez szans!

Na zdjęciach stan parkietu na podłożach o wilgotności według pomiaru parkieciarza, metodą CM: góra 0,6CM% i 1,4CM%, dół 1,5CM% i 1,8CM%.



Pomiar grawimetryczny (wago – suszarkowy) na budowie

DNS – DENZEL chigrometry: G-814; G-815; G-820 to jedyne na świecie przyrządy z certyfikatem niezależnego instytutu badania materiałów budowlanych (MPA) Uniwersytetu Weimar (Niemcy), Insitut Fuer Fussbodentechnik (Instytut Techniki Podłogowej) Kobelnz (Niemcy).

Jedyne na Świecie przyrządy najgłębiej i najdokładniej mierzące wilgotność resztkową w podkładach

Używając tych przyrządów unikniesz kosztownych totalnych szkód na posadzkach podłogowych. Podłoże ma to do siebie, że od jego wilgotności zależy jakość ułożonej na nim okładziny podłogowej. A jakości usługi nie wolno pozostawić przypadkowi, ani przypadkowym przyrządom do pomiaru wilgotności podłoża. Zawartość wilgoci w podłożu można mierzyć bez jego niszczenia. Mierząc tymi przyrządami ograniczasz ryzyko popełnienia błędu do „zera”. Te przyrządy mierzą gniazda wilgoci znajdujące się w podkładach podłogowych w całym przekroju do styropianu! Przy podwyższonych wilgotnościach (świeży podkład) nawet do 50cm. Nie przeszkadza mu zbrojenie ani stalowa rura z wodą.

G-815



Posiada zaprogramowanych 10 materiałów budowlanych w tym: podkłady cementowe, anhydrytowe, beton C25/30, tynków, drewna 35 gatunków, temperaturę/wilgotność/punkt rosy. Po odpowiednim zakodowaniu mierzy również wilgotność podkładu podłogowego przez posadzkę np. parkietową. Pomiary wilgotności i temperatury powietrza, obliczanie punktu rosy z sensorem temperatury powierzchni. Pomiary nowych gatunków drewna jest ciągle aktualizowany i mogą zostać zaprogramowane w przyrządzie.

Dokładność pomiaru dla podkładu z anhydrytu 0,02masy% i 0,1masy% (wago-suszarki) dla podkładów cementowych.

Zastosowanie: podkładów cementowych-anhydrytowych-tynków gipsowych-wapienno cementowych-beton C-25/30. G-815 podkłady cementowe-anhydrytowe-A35 podkłady cementowe szybkie-podkłady cementowe + Knoop Contopp 20- beton zbrojonyC25/30

Te elektryczne przyrządy do pomiaru pojemnościowego wilgotności, nadają się aby w wyjątkowo krótkim czasie, otrzymać najdokładniejszy wynik pomiaru wilgotności materiału budowlanego, nawet na dużej powierzchni, ponieważ tym przyrządem można zmierzyć

dowolnie dużo punktów . Zawartość wilgoci pokazana jest digital w masie-% - czyli wynik wago-suszarkowy.

Następujące materiały budowlane są w nich zaprogramowane.

- podkład cementowy CEM I i CEM II,
- podkład monoziarnisty i wieloskładnikowe,
- podkład anhydrytowy,
- podkłady szybkie i dodatkami przyspieszającymi,
- tynki gipsowe,
- tynki wapienno-cementowe,
- beton C-25/30,
- masy wyrównujące i szpachlowe.

50 dalszych materiałów budowlanych może zostać przez producenta laboratoryjnie pomierzonych i zaprogramowanych w przyrządzie.

Pomiar: Przyrząd pracuje bez uszkodzeń badanego materiału do głębokości 6cm w głąb. Wykuwanie i naprawianie mierzonego podkładu nie jest konieczne. Przy czym wykuwanie i rozdrabianie próbki (CM) powoduje zmianę wyniku zanim zostanie ona zmierzona-a mierzyc trzeba z dokładnością minimum 0,1%! (np.anhydryt:0,3% układanie TAK przy 0,6%-NIE; podkład cementowy: 1,6% TAK – 2,0% NIE). **DOKŁADNOŚĆ:** Sensor pomiarowy przyrządu G-815 odpowiada przyrządowi G-812, którego dokładność pomiaru został - na Uniwersytecie w Weimarze/Niemcy - sprawdzona przy pomiarach 4 różnych materiałów budowlanych.

Dokładność pomiaru wynosi maksymalnie 99,98% czyli 0,02masy% dla anhydrytów i 99,9%, czyli 1 masy-% mierzone wago-suszarką dla podkładów cementowych.

podłogi dla wymagających

DNS G-814



Posiada zaprogramowane materiały budowlane w tym: wilgotności równoważne (bezpieczne dla parkieciarza) 10 polskich podkładów cementowych, anhydrytowe, beton C25/30, tynków.

Dokładność pomiaru: głębokość jak G-815. Zawiera wartości wilgotności równoważnej podkładów z wielu innych cementów, używanych do wykonania jastrychów w Polsce i jest gotowy na zaprogramowanie dalszych cementów i anhydrytów. Zawiera również listę wilgotności równoważnej, najpopularniejszych cementów i mas szybkoschnących stosowanych w Polsce. Nie posiada sondy temp. i wilgotności powietrza, nie oblicza punktu rosy, nie mierzy wilgotności drewna, za to jest dużo tańszy od G-815 i G-820.

DNS G-809



jest ubogim krewnym przyrządu G-814 i G-815. Wygląda jak G-814 i G-815. Jest również dokładny. Odczyt wyniku na ekranie. Zawiera zaprogramowane wilgotności równoważne podkładów cementowych, wykonanych z 5-ciu polskich cementów i według polskiej receptury i anhydrytowych. Jest przeznaczony dla inwestorów, którzy sami mogą sobie mierzyć wilgotność podkładów cementowych, anhydrytowych czy betonowych.

DNS G-820



DNS G-820 to przyrząd wskazujący (digital+analog), założone wartości wilgotności równoważnej, dla wszystkich materiałów budowlanych (podkłady/betony) 20 gatunków drewna

- materiały drewnopochodne
- mieszanek piachu-mury
- suche ściany
- płyty G-K.

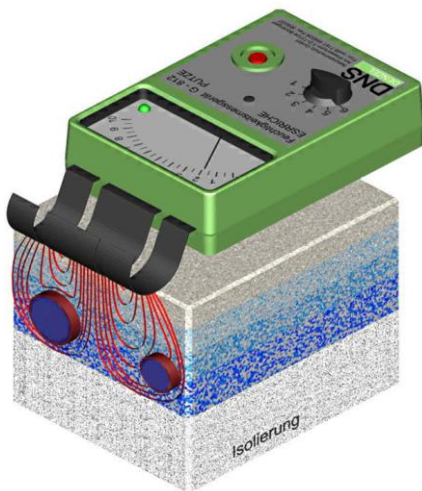
Nie niszczący pomiar wilgotności podkładu pod warstwą okładziny podłogowej. Pamięć pomiaru przy bezprzewodowym łączności z sensorem (nie da się manipulować pomiarem).

G-821 Sensor pomiaru wilgotności materiałów budowlanych

G-822 Sensor pomiaru wilgotności materiałów budowlanych i wilgotności względnej, temperatury powietrza. Temperatury powierzchni posadzki podłogowej. Sensor do pomiaru klimatu otoczenia z obliczeniem punktu rosy, w porównaniu z temperaturą powierzchni dla określenia przydatności podkładu do ułożenia okładziny podłogowej.

W komplecie kość kalibrująca jako dowód, że przyrząd dokonuje dokładnych pomiarów.

Budowa i zasada pomiaru



Przebieg pomiaru opiera się na pryncypiach pomiarów elektrycznych pojemnościowych. Podczas pomiaru wytwarza się pole elektryczne o wysokiej częstotliwości, które mierzy pojemność zależną od stałej dielektrycznej materiału. Zabudowane metale czy woda w rurach ogrzewania podłogowego, nie mają wpływu na wynik pomiaru o ile są one fachowo zabudowane. Nie reagowanie przyrządu na zabudowane rury można sprawdzić robiąc pomiar kawałka podkładu cementowego, a następnie podkładając pod niego rurę. Wynik pomiaru będzie taki jak bez rury. Poprzez specyficzną dla danego materiału budowlanego kalibrację, pomiar wilgotności (wynik) pokazany jest jako masa-% czyli pomiar wykonany wagi-suszarką w temperaturze 42C. Podstawą dla kalibracji przyrządu są pomiary wykonane w trakcie i

po suszeniu różnych próbek materiałów w szafie suszącej. Pomiar wilgotności w wagi-suszarkach, jest jedyną uznaną i najdokładniejszą metodą. Wyniki tych pomiarów dla poszczególnych rodzajów materiałów budowlanych są zaprogramowane w przyrządzie. Tym

samym używając przyrządu DNS G-814; G 815; G-820/821/822- to tak jakbyśmy wykonywali pomiary wagowo-suszarkowe na budowie!

Woda z jastrychu ogrzewanego o "wilgoci resztkowej" 1,8CM-% (ok. 2,2 masy-%) to prawie 2,5 litra wody, która może stać się wyjątkowo niebezpieczna, jeżeli użytkownik zechce podwyższyć temperaturę w pomieszczeniu!

2,5 litra wody daje 147m3 pary wodnej, której ciśnienie potrafi unieść czołg...

Jesteśmy w stanie ustalić profil osiągnięcia wilgoci równoważnej dla każdego materiału budowlanego, czy to jest podkład cementowy, anhydrytowy, beton itp. w ciągu dwóch tygodni. Każdy wynik możemy zaprogramować w nasz przyrząd, pozostałe mogą zostać odczytane z listy wilgotności równoważnych dla podkładów wykonanych z materiałów budowlanych znajdujących się w załączonej tabeli.

UWAGA!

Przyrządy nie wymagają odsyłania do producenta w celu kalibrowania. Do przyrządu dołączona jest kostka kalibrująca przyrząd. Dokładność pomiarów przyrządu można w każdej chwili przy jej pomocy sprawdzić. Do przyrządu załączony jest opis w języku polskim i tabele z wartościami wilgotności równoważnej dla blisko 50 materiałów budowlanych. Ponieważ materiały budowlane jak grubość, masa, warunki schnięcia i skład materiałów badanych na każdej budowie mogą się różnić, otrzymane wartości mogą być traktowane jako przybliżone, które według potrzeby będą potwierdzone w naszej komorze suszarkowo-wagowej.

WSKAZÓWKA!

Przy pomiarze CM istnieje możliwość popełnienia 16 możliwych błędów, które mają wpływ na wynik pomiaru. Każdy z nich daje pomiar błędny od minimum 0,3 do 1,2% (oficjalnie podaje się 0,3% do 0,8%).

Sposób wykonania pomiaru przyrządem DNS-G814/815/820/'821/822

Należy zaznaczyć miejsca w których dokonano pomiaru. Takich punktów w przeciwieństwie do pomiaru CM można nanieść dowolną ilość na dużej powierzchni w krótkim czasie. W razie podwyższonej wilgotności dokonujemy pomiaru w tych samych miejscach po upływie np. 2 tygodni. Aby dokładnie zaznaczyć miejsce pomiaru należy na podkładzie zarysować to miejsce kolorowym woskiem, lub w razie konieczności nanieść te punkty na szkic pomieszczenia. Powtórne pomiary w tych miejscach dają nam obraz czy i jak szybko spada wilgotność podkładu. Takich powtórzonych w tych samych miejscach pomiaru CM nie można wykonać.

Dane techniczne:

Zakres pomiaru: do 20% wilgoci w podkładzie

Pobór prądu: baterie 9V

Wskazania: cyfrowy wyświetlacz

Waga: 75gram; z walizką 1.020gram

odporne na uderzenia tworzywo sztuczne.

Obudowa: 146 x 80 x 35mm

Głębokość pomiaru: materiały budowlane > 6cm. W tym obszarze głębokości zostają zmierzone również przyległe warstwy podłoża np. strop betonowy jeżeli podkład leży bezpośrednio na stropie.

G-815 - Drewno do 4cm.

Dokładność pomiaru 0,02% dla podkładu z anhydrytu i 0,1% dla podkładów cementowych.

TE SAME WYNIKI UZYSKUJE SIĘ PRZYRZĄDAMI DNS G-809, G815, G-820/821/822

Jarosław Kurnikowski

www.parpo.pl

Parpo
podłogi dla wymagających