

# Przyrządy do pomiarów środowiskowych

*Wilgotność powietrza, prędkość wiatru, temperatura oraz jakość powietrza w pomieszczeniu – różne czynniki środowiskowe wpływają na dobre samopoczucie człowieka. Specjalne przyrządy pomiarowe mogą pomóc w osiągnięciu optymalnych warunków i dobrze sprawdzają się w sporcie, w domu i w ogrodzie. Dystrybutor on-line przyrządów pomiarowych firmy MIC – reichelt elektronik – oferuje duży asortyment niezawodnych mierników czynników środowiskowych.*

Czy spędzając długie godziny na spotkaniach roboczych w dusznych salach konferencyjnych nikt, nie zastanowił się, dlaczego po pewnym czasie wszyscy uczestnicy zaczynają ziewać w tym samym czasie? A dlaczego tapety w łazience zawsze się odklejają? I dlaczego drewno kominkowe dymi, a nie pali się? Odpowiedzi są następujące: przypuszczalnie w powietrzu znajduje się zbyt dużo dwutlenku węgla, być może wilgotność względna jest za duża i nie jest dostatecznie sucha. Komu nie wystarcza „być może” lub „przypuszczalnie”, może upewnić się, korzystając z pomiarów środowiskowych. Firma reichelt elektronik oferuje liczne, tanie i wygodne w użyciu przyrządy pomiarowe firmy MIC, które optymalnie nadają się do użycia na co dzień i do zastosowań nieprofesjonalnych.

## Weź głęboki oddech: tlen potrzebny do odżywiania mózgu

Człowiek spędza przynajmniej dwie trzecie swojego życia w pomieszczeniach zamkniętych. Jeśli w pomieszczeniu znajduje się dużo ludzi, z upływem czasu zwiększa się zawartość dwutlenku węgla w powietrzu. Należy tego unikać, ponieważ jakość powietrza odgrywa dużą rolę dla naszego zdrowia i wydajności pracy. Podwyższone stężenie dwutlenku węgla utrudnia pobieranie tlenu przez krew, co utrudnia koncentrację i powoduje zmęczenie. Jest to szczególnie kłopotliwe podczas seminariów szkoleniowych i zajęć szkolnych – skutkiem może być nieskuteczne uczenie się. Ale także w warunkach przemysłowych niedostateczna jakość powietrza może wpłynąć na wydajność i skuteczność pracy pracowników.

Monitor dwutlenku węgla typu MIC 98138 (fotografia 1) pokazuje, kiedy nadszedł czas na przewietrzenie pomieszczenia: dokonuje on pomiaru stężenia dwutlenku węgla, temperatury i wilgotności powietrza oraz wyświetla je na dużym, czytelnym wyświetlaczu obok daty i godziny. Dodatkowo,

stężenie dwutlenku węgla jest pokazywane na sześciu emotikonach w stopniach 350, 450, 700, 1000, 2500 i 5000 ppm, a więc od stężenia normalnego do szkodliwego dla zdrowia. Dowolnie wybierany próg ostrzeżenia przypomina o przewietrzeniu pomieszczenia po jego przekroczeniu. Monitor MIC 98138 poleca się nie tylko do pomieszczeń biurowych, konferencyjnych, szkolnych i seminarijnych, ale również do pomieszczeń z kominkiem – tutaj można kontrolować, czy np. dwutlenek węgla nie występuje w ilościach szkodliwych dla zdrowia.

## Temperatura, wilgotność i prędkość wiatru

Temperatura, wilgotność powietrza i prędkość wiatru są interesujące nie tylko dla meteorologów. Będą nimi szczególnie zainteresowani miłośnicy sportów na wolnym

powietrzu – na przykład alpinści, żeglarze, lotniarze – sposób uprawiania przez nich sportu jest zależny od tych czynników środowiskowych. Do ich pomiaru optymalny jest przyrząd MIC 98620, tak zwany anemometr w formie kieszonkowym, który mierzy temperaturę, wilgotność i prędkość powietrza za pomocą wbudowanych czujników. Następnie wyświetla wynik pomiaru, zależnie od potrzeb, w m/s, km/h, mph, węzłach, fht, ftn itd. Dzięki zwartej budowie i niewielkiej baterii litowej wymaga niewiele miejsca do przechowywania i można używać go przez długi czas.

Temperaturę i wilgotność trzeba kontrolować nie tylko na zewnątrz, ale również w pomieszczeniach, takich jak magazyny, spiżarnie lub piwnice z winem. Na przykład w łazience, gdzie okresowo jest duża wilgotność powietrza istnieje niebezpieczeństwo pojawienia się pleśni. Przy ciągłej kontroli klimatu w pomieszczeniu, na przykład za pomocą termometru/higrometru typu MIC 98876, można podjąć decyzję odnośnie do konieczności załączenia wentylacji lub ogrzewania. Oprócz pomiaru temperatury i wilgotności przyrząd ma również inne funkcje i nadaje się do innych zastosowań. Oblicza on punkt rosy i temperaturę zamrażania – te wartości są istotne przede



Fotografia 1. Jakość powietrza w pomieszczeniu ma wpływ na wydajność. Monitor MIC 98138 sygnalizuje konieczność przewietrzenia sali konferencyjnej



**Fotografia 2. Rejestrator danych gromadzi dane dotyczące wilgotności i temperatury powietrza przez dłuższy czas i umożliwia analizę zebranych wartości w komputerze**

wszystkim przy magazynowaniu produktów spożywczych. Samodzielne wyznaczenie wskaźnika temperatury odczuwalnej lub WBGT (wskaźnika stresu cieplnego) jest interesujące na przykład dla miłośników sportów na wolnej przestrzeni, którzy mogą odpowiednio zaplanować cykl treningowy. Te funkcje przydadzą się również np. w szklarni. Przyrząd umożliwia również wprowadzenie górnej granicy temperatury, po przekroczeniu której jest generowany alarm.

Kto chciałby w sposób ciągły rejestrować i analizować wilgotność względną i temperaturę powinien użyć tak zwanego rejestratora danych (**fotografia 2**). Przyrządy te mierzą pożądane wartości w indywidualnie definiowanych okresach lub zgodnie z nastawionym harmonogramem i przechowują je w przyrządzie. Zebrane dane można przesłać do komputera przez interfejs USB i za jego pomocą dokonać ich oceny i analizy. Także do takich zastosowań firma reichelt elektronik oferuje wyroby fir-

my MIC: 98581 mierzy tylko temperaturę, 98583 temperaturę i wilgotność powietrza. Obydwa rejestratory zapisują w okresie do sześciu godzin maksymalnie 32000 zmierzonych wartości.

### Przypadek specjalny – kontrola materiałów

Pomiar temperatury i wilgotności w obszarze wewnętrznym i zewnętrznym jest quasi-standardowy – w pewnych zastosowaniach wartości te muszą być wyznaczone także dla materiałów. W kuchni, w magazynie lub na budowie dokładny pomiar odpowiednich parametrów przyczynia się do bezpieczeństwa środków spożywczych, napojów, ale również materiałów budowlanych. Najprostszą metodą jest pomiar bezpośredni, w którym przyrząd wchodzi „w kontakt” z danym obiektem. W przypadku płynów lub miękkich materiałów stosuje się czujniki nakłuciowe, przy stałych obiektach najczęściej czujniki powierzchniowe.

Modele MIC 98810 i MIC 98855 uzupełniają się funkcjonalnie. MIC 98855 umożliwia pomiar zarówno temperatury otoczenia jak i wilgotności powietrza, ale także pomiar temperatur powierzchni i materiału przy pomocy zewnętrznego czujnika typu K w zakresie temperatury do 1100 stopni Celsjusza. Funkcja ta jest pożyteczna, na przykład w sektorze budowlanym, gdzie trzeba unikać kondensacji wilgoci na ścianach.

MIC 98810 jest termometrem cyfrowym z czujnikiem nakłuciowym. Można wtedy optymalnie kontrolować temperatury magazynowania produktów spożywczych, na przykład mięsa.

Specjalnym przypadkiem jest pomiar wilgotności drewna: drewno do kominka powinno mieć bezwzględna wilgotność poniżej 20%, aby zagwarantować optymalne i niezawodne spalanie. Przyrząd pomiarowy wilgotności drewna MIC 98703 w formacie kieszonkowym jest łatwy w obsłudze: obie sondy pomiarowe wbija się w powierzchnię drewna, a następnie na wyświetlaczu można odczytać wartość wilgotności bezwzględnej w procentach. Wstępnie można wybrać spośród czterech gatunków drewna, aby można było dokonać właściwego pomiaru. Ponadto, za pomocą tego przyrządu można kontrolować temperaturę otoczenia i wilgotność powietrza.

### Podsumowanie

Od monitora poziomu dwutlenku węgla do miernika wilgotności drewna. Do każdego zastosowania można w firmie reichelt elektronik nabyć odpowiedni przyrząd pomiarowy. A po zakupie produktu nie trzeba na niego długo czekać – dostawa następuje błyskawicznie.

**reichelt elektronik**

REKLAMA

# Moduł przekaźników z interfejsem USB

## AVT5353




<http://www.youtube.com/watch?v=q4B4zTGJIKK>

**www.sklep.avt.pl**

Moduł umożliwia sterowanie ośmioma przekaźnikami poprzez interfejs USB. Układ zapewnia izolację galwaniczną pomiędzy komputerem, a układem wykonawczym. Mocną stroną urządzenia jest jego oprogramowanie, które pozwala pracować w jednym z trzech trybów: Ręcznie, Zegar oraz Program. Dzięki temu, moduł może przydać się do automatyzacji różnych zadań za pomocą komputera PC.