



automatyka i pomiary

INSTRUKCJA OBSŁUGI

Termometru Beckmanna



Wydanie listopad 2008



automatyka i pomiary

PRZEDSIĘBIORSTWO AUTOMATYZACJI I POMIARÓW **INTROL Sp. z o.o.**

ul. Kościuszki 112, 40-519 Katowice

tel. 032/ 205 33 44, 789 00 00, fax 032/ 205 33 77, e-mail: introl@introl.pl, www.introl.pl

Dział czujniki: tel. 032/ 789 01 50, e-mail: czujtemp@introl.pl

Zastosowanie:

Termometry Beckmanna stosowane są do pomiaru zmian temperatury w zakresie -20°C do $+160^{\circ}\text{C}$ i wyposażone są w skalę z podziałką co $0,01^{\circ}\text{C}$. Umożliwia to bardzo precyzyjny pomiar zmian temperatury płynów.

Przed przystąpieniem do pomiaru temperatury, termometr Beckmanna należy ustawić na wymaganą temperaturę.

Budowa:

Budowa termometru Beckmanna jest następująca: W górnej części znajduje się skala pomocnicza z zakresem -20 do $+160^{\circ}\text{C}$, a także urządzenie regulujące, składające się z komory głównej z separatorami wkraplającymi (po lewej) oraz komorą wstępną (po prawej). Pośrodku znajduje się skala główna z bardzo precyzyjną podziałką co $0,01^{\circ}\text{C}$ i dłuższymi kreskami podziałki co 5°C .

Ustawianie:

Aby ustawić temperaturę na żadaną wartość należy najpierw upewnić się, że słupek rtęci w urządzeniu regulującym nie jest przerwany. Poza tym, musi być on połączony z rtęcią ze skali głównej. Rozdzielenie się słupka rtęci może nastąpić podczas transportu albo długotrwałego przechowywania w pozycji poziomej.



* Tu, jak widać, słupek rtęci jest przerwany i należy go ponownie scalić.

W przypadku przerwanego słupka należy najpierw scalić słupek rtęci w komorze pomocniczej, obracając ostrożnie termometr i lekko stukając nim o dłoń. Następnie scalony słupek rtęci musi znaleźć się w łukowatej rurce łączącej komorę główną i komorę wstępną.



*Słupek rtęci został scalony, a zbiorniczek z rtęcią podgrzano tak, by z separatora wkraplającego wypłynęła kropla rtęci.

Teraz należy lekko przechylić termometr (tak, by jego górna część znajdowała się w górze, nachylna pod kątem ok. 30°) i podgrzać zbiorniczek z rtęcią tak, by kropla wypłynęła z separatora wkraplającego. Teraz należy ponownie obrócić termometr, by obie kolumny rtęci połączyły się. Następnie można ustawić temperaturę, ochładzając lub podgrzewając termometr.



* Słupek rtęci został scalony. Teraz można ustawić potrzebną temperaturę.

Jeśli użytkownik chciałby ustawić, czy raczej zmierzyć temperaturę np. 42°C , należy podgrzać zbiorniczek do tej temperatury. Następnie, trzymając termometr oburącz, należy go ustawić w położeniu poziomym. Szybki, energiczny ruch nadgarstka sprawi, że rtęć wypłynie z komory pomocniczej i wpłynie do komory wstępnej. W większości przypadków, rtęć oddzieli się na separatorze, pozostawiając całą kapilarę wypełnioną rtęcią od separatora aż do miejsca rozdzielenia.

Podgrzany wcześniej zbiorniczek z rtęcią ochłodzi się teraz i gdy urządzenie zostanie umieszczone pionowo w kąpieli wodnej o temperaturze 42°C , temperatura na skali głównej powinna wynosić około 0°C . Jeśli odczyt jest wyższy, np. $+1^\circ\text{C}$ lub $+2^\circ\text{C}$, oznacza to, że nie wytrząsnęto wystarczającej ilości rtęci. W takim przypadku, pewną ilość rtęci można pobrać z kapilary za pomocą systemu separatora wkraplającego, podgrzewając zbiorniczek z rtęcią. W czasie wykonywania tej procedury, należy obserwować górną końcówkę kapilary, która przechodzi w separator wkraplający. Rtęć wypłynie z tego otworu. Licząc krople, można dokładnie wyliczyć ilość rtęci, którą należy pobrać z kapilary.

Jeśli pobrano zbyt dużo rtęci, należy powtórzyć opisaną wcześniej procedurę.

W bardzo prosty sposób, termometry Beckmanna wyposażone w separatory wkraplające można ustawić na dowolną temperaturę, której potrzebuje użytkownik.

Notatki własne