



Manometry cieczowe Mark II - 40

Instrukcja obsługi.

Prosimy przeczytać uważnie przed rozpoczęciem użytkowania.

ZASTOSOWANIAMOBILNE

Do użytku przenośnego są przewidziane plastikowa belka z nóżkami oraz śruba poziomująca, które należy przykręcić od spodu manometru. Podczas użytkowania belkę z nóżkami należy ustawić prostopadle do korpusu manometru. Za pomocą nóżki ze śrubą poziomującą należy wyregulować poziome położenie przyrządu, ustawiając pęcherzyk powietrza we wbudowanej poziomicy wodnej na środku. Dla przechowywania należy belkę z nóżkami skrócić do położenia równoległego do krawędzi korpusu.

NAPEŁNIANIE

Kręcić pokrętkiem zerującym (ZERO SET) w kierunku odwrotnym do ruchu wskazówek zegara aż do wycucia oporu, a następnie wykonać 3 pełne obroty w kierunku zegarowym. Pozwoli to na ustalenie zera mniej więcej pośrodku zakresu ruchu w każdym z kierunków. Wykręcić całkowicie króciec niższego ciśnienia (prawy) z zaworem przeciwwypływowym. Przydatny będzie klucz 19. Wyjąć też O-ring, dysk i korkowy pływak. Odpowietrzyć lewy króciec odkręcając go częściowo przeciwnie do ruchu wskazówek zegara (1-2 obroty). Powoli napełniać manometr dostarczoną w komplecie cieczą aż słup osiągnie zero na podzielnym przyrządzie. Niemal całą zawartość buteleczki będzie konieczna do napełnienia przyrządu. Niewielkiej korekcy można dokonać za pomocą pokrętki zerującego (ZERO SET). Włożyć z powrotem korkowy pływak, dysk i O-ring i dokręcić obydwa króćce podłączeniowe.

Uwaga: Dla modeli 40-1, 40-1-AV, 40-250Pa, 40-250Pa-AV i 40-25mm stosować czerwoną ciecz o gęstości względnej 0.826.
Dla modeli 41-2, 41-2-AV, 41-600Pa i 41-60mm stosować niebieską ciecz o gęstości względnej 1.910.

KONSERWACJA

Regularnie kontrolować poziom cieczy manometrycznej i zerować przyrząd przy pomocy pokrętki zerującego (ZERO SET). Przy zerowaniu rurki impulsowe muszą być odłączone od króćców wejściowych manometru.

Przyrząd można czyścić przy pomocy wody i łagodnego mydła. Nie należy stosować żadnych środków czyszczących, które mogą uszkodzić powierzchnię przyrządu.

PODŁĄCZANIE CIŚNIENIA

Każdy mikromanometr Mark II jest wyposażony w dwa metalowe króćce umożliwiające podłączenie elastycznych rurek do portów z gwintem 1/8" NPT, dwa wkręty montażowe, 3/4 uncji cieczy manometrycznej, zielony i czerwony znacznik, oraz dwa odcinki rurki elastycznej. Wyższe ciśnienie z mierzonego układu należy podłączyć do lewego króćca znajdującego się na górze przyrządu a niższe do prawego. Znajdujące się w komplecie samoprzylepne strzałki w kolorze zielonym i czerwonym można przykleić do podzielnicy w miejscach oznaczających prawidłową i krytyczną wartość ciśnienia dla danej aplikacji. Metalowe króćce można wykorzystać jako porty ciśnienia statycznego w metalowych kanałach wentylacyjnych, wierząc otwory o średnicy 11mm, montując króćce w otworach z podkładkami po obu stronach ścian i mocując nakrętkami 1/8" NPT.

TYPOWE ZASTOSOWANIA

POMIAR CIŚNIENIA STATYCZNEGO

Za pomocą dołączonych metalowych króćców wykonać w żądanym miejscu punkt odbioru ciśnienia statycznego w ścianie kanału wentylacyjnego. Za pomocą rurki elastycznej połączyć króciec ciśnienia statycznego z wejściem lewym lub prawym manometru, zależnie od tego czy ciśnienie jest dodatnie czy ujemne względem atmosferycznego. Gdy prędkość w kanale jest

wyższa od 18m/s może się pojawić błąd ciśnienia statycznego jeśli nie zostanie użyty specjalny port pomiaru ciśnienia statycznego.

MONITORING FILTRA

Zamocować przyrząd w odległości nie większej niż 1m od brzegu filtra. Po obu stronach filtra zainstalować w kanale króćce do pomiaru ciśnienia statycznego. Ciśnienie sprzed filtra doprowadzić do wejścia (HIGH) mikromanometru. Ciśnienie zza filtra doprowadzić do wejścia (LOW) mikromanometru. Za pomocą zielonego i czerwonego znacznika zaznaczyć na podzielnicy przyrządu wskazania oznaczające „dobry” i „zabrudzony” stan filtra.

POMIAR PRĘDKOŚCI POWIETRZA

Do pomiaru prędkości należy zastosować statyczną rurkę Pitota. Rurkę należy zainstalować w miejscu, w którym zarówno przed jak i za rurką występuje prosty i o stałym przekroju odcinek kanału o długości przynajmniej czterech średnic lub przekątnych. Ustawić nos rurki na środku przekroju kanału końcem skierowanym w stronę napływu powietrza. Króciec rurki wyprowadzony pod kątem prostym należy podłączyć do wejścia (LOW) mikromanometru a króciec wyprowadzony osiowo do wejścia (HIGH). Przyrząd będzie wskazywał wartość maksymalną. Do pomiaru prędkości nadają się manometry typu 27 i 28 i wymagają zakupu statycznej rurki Pitota.

Wskazywana prędkość jest prawidłowa dla powietrza suchego o temperaturze 70°F przy ciśnieniu 29.9in.Hg co odpowiada gęstości 0.075lb/ft³. Przy odchyleniach od tych parametrów należy zastosować wzory korekcyjne podane poniżej.

OBLICZENIA PRĘDKOŚCI

Wskazywana prędkość jest prawidłowa dla powietrza suchego o temperaturze 16°C przy ciśnieniu 1000hPa. Zależność między odczytem ciśnienia dynamicznego a prędkością jest następująca:

$$V=1.291 \sqrt{P_d}$$

V - prędkość [m/s]

P_d - ciśnienie dynamiczne [Pa]

Przy pomiarach prędkości w systemach wentylacyjnych wzór ten jest na ogół wystarczający. Jeśli konieczne jest uwzględnienie wszystkich parametrów należy skorzystać ze wzoru uwzględniającego poprawki na odchylenia ciśnienia i temperatury:

$$V=1.291 \sqrt{\frac{1000}{P_B} \times \frac{273+t}{289} \times \frac{100000+P_{st}}{100000} \times P_d}$$

V - prędkość [m/s]

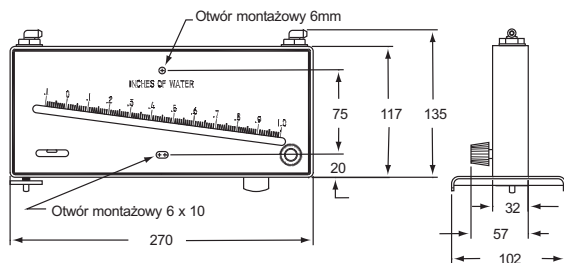
P_B - ciśnienie barometryczne [hPa]

t - temperatura [°C]

P_{st} - ciśnienie statyczne [Pa]

P_d - ciśnienie dynamiczne [Pa]

WYMIARY



TEST-THERM Sp. z o.o.

30-009 Kraków, ul. Friedleina 4-6

tel. 12 632 1301, 12 632 6188, fax 12 632 1037

e-mail: office@test-therm.pl

<http://www.test-therm.pl>