

Wymagania ogólne

1. Ciepłomierze muszą spełniać wymagania zawarte w następujących aktach prawnych:
 - 1.1 Ustawa z dnia 11 maja 2001 r. Prawo o miarach, tekst jednolity Dz.U. 2001 nr 63 poz. 636 z późniejszymi zmianami.
 - 1.2 Ustawa z dnia 15 grudnia 2006 r. o zmianie ustawy o systemie oceny oraz o zmianie niektórych innych ustaw, Dz. U. Nr 249, poz. 1834 z 2006 r.
 - 1.3 Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2007 r. w sprawie wymagań, którym powinny odpowiadać ciepłomierze i ich podzespoły, oraz szczegółowego zakresu sprawdzeń wykonywanych podczas prawnej kontroli metrologicznej tych przyrządów pomiarowych, Dz.U. 2008 nr 2 poz. 2.
 - 1.4 Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 2 czerwca 2016 r. w sprawie wymagań dla przyrządów pomiarowych, Dz.U. 2016 poz. 815
 - 1.5 Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Finansów z dnia 13 kwietnia 2017 r. w sprawie rodzajów przyrządów pomiarowych podlegających prawnej kontroli metrologicznej oraz zakresu tej kontroli, Dz.U. 2017 poz. 885
 - 1.6 Dyrektywa 2004/22/WE Parlamentu Europejskiego i Rady Europy z dnia 31 marca 2004 w sprawie przyrządów pomiarowych, a w szczególności załącznik MI-004 Ciepłomierze.
 - 1.7 PN-EN-1434 – Ciepłomierze, 6 części.

2. Oferowane ciepłomierze ultradźwiękowe muszą być przyrządami składanymi – będącymi rozdzielnymi zestawami elementów składowych: przelicznika wskazującego, przetwornika przepływu i pary czujników temperatury. Wymagane jest przedłożenie kopii decyzji zatwierdzenia typu lub certyfikatu badania typu dla każdej części składowej ciepłomierza. Wszystkie elementy ciepłomierza muszą mieć cechy legalizacyjne lub oznaczenia metrologiczne wg. dyrektywy MID, aktualne dla danego roku dostawy.
3. Oferowane ciepłomierze muszą być dostarczone wraz z instrukcją montażu i instrukcją użytkownika w języku polskim.
4. Zamawiający jednak dla liczników w zakresie 1,5 m³/h dopuszcza stałe połączenie kablowe pomiędzy przelicznikiem, a przetwornikiem przepływu.
5. Muszą współpracować z modułami komunikacyjnymi z transmisją zdalną opartą na technologii Narrowband(standard NB-IoT). Moduł wraz z dodatkową baterią musi mieścić się w całości w przeliczniku ciepłomierza.

Wymagania techniczne

1. Przelicznik wskazujący.

Wymagane parametry dostępne na wyświetlaczu
zużycie energii cieplnej [GJ]
objętość wody sieciowej [m ³]
czasu pracy urządzenia [h]
przepływ chwilowy w [l/h lub m ³ /h]

chwilowe temperatury zasilania, powrotu oraz różnica temperatur w °C z rozdzielczością 0,1 °C
chwilowa moc cieplna [kW lub MW]
Stany awaryjne - kod błędu - niski poziom baterii - brak komunikacji przelicznika z przetwornikiem - odłączenie czujnika powrotu lub zasilania - zwarcie czujnika powrotu lub zasilania - nieprawidłowa różnica temperatur - nieprawidłowy kierunek przepływu
czas pracy z błędem [h]
data i czas
test wyświetlacza
Możliwość przechowywania w pamięci i odczytu (np. przy pomocy terminala) następujących danych godzinowych / podać ile godzin /
data
energia sumaryczna
objętość sumaryczna
temperatury zasilania i powrotu
rejestr stanów awaryjnych, z podaniem rodzaju awarii oraz czasu jej trwania
kody stanów awaryjnych
Możliwość przechowywania w pamięci i odczytu (np. przy pomocy terminala) następujących danych miesięcznych co najmniej z ostatnich 12 miesięcy).
data
energia sumaryczna
objętość sumaryczna
dodatkowe wejścia impulsowe (sumaryczne wielkości) na koniec miesiąca
kody stanów awaryjnych
Wymagania
posiadanie możliwości uśredniania mocy maksymalnej i przepływu maksymalnego w programowanym przez użytkownika okresie 60 minut lub 24 godzin
ciągłość naliczania przy przekroczonym maksymalnym przepływie czynnika grzewczego /wg PN- EN 1434/
rejestracja przekroczenia dopuszczalnego progu przepływu, określonego przez normę PN-EN1434 dla konkretnego przetwornika przepływu

zasilanie z baterii - okres eksploatacji co najmniej 6 lat z odczytami co 20s (z modułem komunikacyjnym M-Bus i modułem radiowym Narrowband)
programowanie z przycisków frontowych lub z wykorzystaniem innego narzędzia* niżej wymienionych parametrów: - daty, - czasu - miejsca montażu (zasilanie, powrót) - stanów początkowych wodomierzy - wagi impulsów wodomierzy * w przypadku konieczności wykorzystania innego narzędzia do programowania należy w ramach przedmiotowego postępowania dostarczyć minimum 5 niezależnych zestawów.
stopień ochrony obudowy min. IP54.
Wymagania w zakresie komunikacji
współpraca z modułem komunikacyjnym M-Bus zgodny z EN 1434 z dwoma impulsowymi wejściami wodomierzowymi. Odczyt modułu co min. 20s. (odczytywane dane z licznika i dodatkowych wodomierzy przez regulatory stosowane w KPEC)
współpraca z modułem komunikacyjnym z transmisją zdalną opartą na technologii Narrowband(standard NB-IoT) z dwoma impulsowymi wejściami wodomierzowymi.
wyposażenie w złącze umożliwiające komunikację z przenośnym terminalem typu PSION z głowicą do odczytu optycznego zgodnie z EN 61107 lub inny sposób

2. Para czujników temperatury

Wymagania techniczne
zakres pomiarowy temperatury min 10 – 150 °C
zakres pomiarowy różnicy temperatur min 3 – 110 °C
typ rezystancyjny rodzaju Pt 500, bezgłowicowe
do pracy w warunkach ciśnienia nominalnego 16 bar lub więcej
długość przewodów łączących czujniki z integratorem min. 2,5 m z możliwością ich przedłużenia lub zastosowania dłuższych
czujniki muszą posiadać możliwość odłączania od przelicznika bez naruszania cech legalizacyjnych lub zabezpieczających
czujniki należy dostarczyć z niezbędnym osprzętem do montażu (wraz z tulejami osłonowymi). Osłony do czujników: - zakres 1,5m ³ /h - dług. ok.40mm - zakres 2,5m ³ /h do 3,5m ³ /h - dług. ok.60mm - zakres 6,0m ³ /h do 15m ³ /h - dług. ok.80mm - zakres 25,0m ³ /h do 60m ³ /h - dług. ok. 123mm - zakres 100,0m ³ /h do 400m ³ /h - dług. ok. 140mm

3. Przetwornik przepływu ultradźwiękowy

Wymagania techniczne
dla zakresu pomiarowego 1,5m ³ /h do 10m ³ /h wymagane połączenia gwintowane o wymiarach: 1,5m ³ /h – G3/4B x 110mm; 2,5m ³ /h – G1B x 190mm; 3,5m ³ /h – 6,0m ³ /h – G5/4B x 260mm; 10m ³ /h – G2B x 300m - powyżej tych zakresów połączenia kołnierzowe
przetworniki ultradźwiękowe należy dostarczyć wraz z osprzętem montażowym (pół-śrubunki, uszczelki)
maksymalna temperatura pracy: 130 °C
pozycja pracy - pozioma, pionowa
stosunek przepływu nominalnego do minimalnego nie mniejszy niż 100
długość zabudowy – brak wymaganych odcinków prostych
możliwość legalizacji ponownej i naprawy w Polsce
przeciążalność minimum 200%, tzn. $q_p + 100\%$
dla zakresu 2,5m ³ /h długość przetwornika 190mm.
długość przewodów łączących przetwornik z przelicznikiem min. 1,2m

4. Moduł M-Bus

Wymagania techniczne
moduły M-bus muszą posiadać dwa impulsowe wejścia wodomierzowe
zaoferowane moduły M-bus muszą być zgodne z EN 1434 i zapewniać odczyt co minimum 20s. przez zewnętrzne urządzenia stosowane w KPEC