



Siemeca™

## Ciepłomierz elektroniczny

WFM407...  
WFQ407...  
WFP407...  
WFO407...

Elektroniczny, zasilany bateryjnie, licznik do pomiaru ilości ciepła w indywidualnych instalacjach grzewczych i instalacjach ciepłej wody użytkowej. Zapamiętuje i wyświetla wartości sumaryczne dla wybranego dnia bilansu. Wykonywany z jednostrumieniowym przetwornikiem przepływu, w odmianie kompaktowej. Nominalne natężenie przepływu 0,6 m<sup>3</sup>/h, 1,5 m<sup>3</sup>/h i 2,5 m<sup>3</sup>/h. Elektroniczny ciepłomierz Siemeca™ może być odczytywany i parametryzowany poprzez interfejs optyczny IrDA.

### Zastosowanie

Licznik ciepła stosowany jest w instalacjach grzewczych z tzw. poziomym rozprowadzeniem oraz w instalacjach ciepłej wody użytkowej, w których ciepło jest dostarczane do indywidualnych odbiorców.

Zastosowanie w:

- Lokalach w budynkach mieszkalnych
- Budynkach biurowych, użytkowych itp.

Typowymi użytkownikami są:

- Właściciele budynków i mieszkań
- Wspólnoty mieszkaniowe
- Deweloperzy
- Zarządcy nieruchomości

## Funkcje

- Obliczanie ilości ciepła na podstawie pomiaru przepływu i różnicy temperatur
- Obliczanie sumarycznego poboru ciepła w okresie rozliczeniowym
- Zapamiętywanie (w dniu aktualnego bilansu) sumarycznego poboru ciepła z poprzedniego okresu rozliczeniowego
- Wyświetlanie najważniejszych danych i parametrów pracy
- Samokontrola z wyświetlaniem kodów stanów awaryjnych
- Parametryzacja i odczyt poprzez interfejs optyczny (zgodny z IrDA)

## Zestawienie typów

### Ciepłomierze do montażu na powrocie

Przepływ nominalny $q_p$	Długość korpusu	Długość kabli czujników	Montaż czujnika (zanurzenie)	Czujnik powrotu montowany w korpusie	Miejsce montażu	Oznaczenie typu
0,6 m <sup>3</sup> /h	110 mm	1,5 m	Bezpośrednio	Tak	Na powrocie	<b>WFM407.B113</b>
1,5 m <sup>3</sup> /h	110 mm	1,5 m	Bezpośrednio	Tak	Na powrocie	<b>WFM407.D113</b>
2,5 m <sup>3</sup> /h	130 mm	1,5 m	Bezpośrednio	Tak	Na powrocie	<b>WFM407.E133</b>
1,5 m <sup>3</sup> /h	80 mm	1,5 m	Bezpośrednio	Nie	Na powrocie	<b>WFQ407.D083</b>
0,6 m <sup>3</sup> /h	110 mm	1,5 m	W osłonie	Tak	Na powrocie	<b>WFM407.B119</b>
1,5 m <sup>3</sup> /h	110 mm	1,5 m	W osłonie	Tak	Na powrocie	<b>WFM407.D119</b>
2,5 m <sup>3</sup> /h	130 mm	1,5 m	W osłonie	Tak	Na powrocie	<b>WFM407.E139</b>

### Ciepłomierze do montażu na zasilaniu

Przepływ nominalny $q_p$	Długość korpusu	Długość kabli czujników	Montaż czujnika (zanurzenie)	Czujnik zasilania montowany w korpusie	Miejsce montażu	Oznaczenie typu
0,6 m <sup>3</sup> /h	110 mm	1,5 m	Bezpośrednio	Tak	Na zasilaniu	<b>WFP407.B113</b>
1,5 m <sup>3</sup> /h	110 mm	1,5 m	Bezpośrednio	Tak	Na zasilaniu	<b>WFP407.D113</b>
2,5 m <sup>3</sup> /h	130 mm	1,5 m	Bezpośrednio	Tak	Na zasilaniu	<b>WFP407.E133</b>
1,5 m <sup>3</sup> /h	80 mm	1,5 m	Bezpośrednio	Nie	Na zasilaniu	<b>WFO407.D083</b>
0,6 m <sup>3</sup> /h	110 mm	1,5 m	W osłonie	Tak	Na zasilaniu	<b>WFP407.B119</b>
1,5 m <sup>3</sup> /h	110 mm	1,5 m	W osłonie	Tak	Na zasilaniu	<b>WFP407.D119</b>
2,5 m <sup>3</sup> /h	130 mm	1,5 m	W osłonie	Tak	Na zasilaniu	<b>WFP407.E139</b>

## Zakres dostawy ciepłomierza

Podzespół, element	Długość korpusu licznika, sposób zanurzenia czujnika temperatury					Opakowanie
	80 mm	110 mm, bezpośr.	110 mm, w osłonie	130 mm, bezpośr.	130 mm, w osłonie	
Ciepłomierz kompaktowy	•	•	•	•	•	Pudełko
Zaślepka przetwornika przepływu	2x	2x	2x	2x	2x	Pudełko
Instrukcja montażu	•	•	•	•	•	Pudełko
Instrukcja uruchamiania i obsługi	•	•	•	•	•	Pudełko
Uszczelka płaska	2x	2x	2x	2x	2x	Torebka 1
Drut do plombowania	3x	2x	2x	2x	2x	Torebka 1
Plomba samozaciskowa	3x	2x	2x	2x	2x	Torebka 1
Łącznik gwintowy do montażu czujników	2x	1x	1x	1x	1x	Torebka 2
Pierścień uszczelniający	4x	2x	2x	2x	2x	Torebka 2
Pomocniczy przyrząd montażowy	•	•	•	•	•	Torebka 2

## Zestawy montażowe

<i>Przeznaczenie, opis</i>	<i>Oznaczenie typu</i>
Do liczników o długości 80 mm, obydwie czujniki zanurzone bezpośrednio, czujnik temperatury zasilania w zaworze kulowym	<b>WFZ.E80</b>
Do liczników o długości 80 mm, czujnik temperatury powrotu zanurzony bezpośrednio, czujnik temperatury zasilania w zaworze kulowym	<b>WFZ.E80G3</b>
Do liczników o długości 110 mm, czujnik temperatury powrotu zanurzony bezpośrednio, czujnik temperatury zasilania w zaworze kulowym	<b>WFZ.E110-I</b>
Do liczników o długości 110 mm, czujnik temperatury powrotu do zanurzenia w osłonie, czujnik temperatury zasilania w osłonie zanurzeniowej	<b>WFZ.E110-IT</b>
Do liczników o długości 110 mm, czujnik temperatury powrotu zanurzony bezpośrednio, czujnik temperatury zasilania w zaworze kulowym	<b>WFZ.E110G3-I</b>
Do liczników o długości 110 mm, czujnik temperatury powrotu do zanurzenia w osłonie, czujnik temperatury zasilania w osłonie zanurzeniowej	<b>WFZ.E110G3-IT</b>
Do liczników o długości 130 mm, czujnik temperatury powrotu zanurzony bezpośrednio, czujnik temperatury zasilania w zaworze kulowym	<b>WFZ.E130-I</b>
Do liczników o długości 130 mm, czujnik temperatury powrotu do zanurzenia w osłonie, czujnik temperatury zasilania w osłonie zanurzeniowej	<b>WFZ.E130-IT</b>
Do liczników o długości 130 mm, czujnik temperatury powrotu zanurzony bezpośrednio, czujnik temperatury zasilania w zaworze kulowym	<b>WFZ.E130G1-I</b>
Do liczników o długości 130 mm, czujnik temperatury powrotu do zanurzenia w osłonie, czujnik temperatury zasilania w osłonie zanurzeniowej	<b>WFZ.E130G1-IT</b>

## Skład kompletnego zestawu montażowego

<i>Element</i>	<b>WFZ-</b>									
	<i>E80</i>	<i>E80G3</i>	<i>E110-I</i>	<i>E110-IT</i>	<i>E110G3-I</i>	<i>E110G3-IT</i>	<i>E130-I</i>	<i>E130-IT</i>	<i>E130G1-I</i>	<i>E130G1-IT</i>
Prostka zastępcza	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Zawór kulowy G $\frac{1}{2}$ do montażu na powrocie, nakrętka łącząca* $\frac{3}{4}$ ", z otworem do montażu czujnika, uszczelka płaska $\frac{3}{4}$ "	•	•								
Zawór kulowy G $\frac{1}{2}$ do montażu na powrocie, nakrętka łącząca $\frac{3}{4}$ ", uszczelka płaska $\frac{3}{4}$ "	•	•	2x	2x	2x	2x				
Zawór kulowy G $\frac{3}{4}$ do montażu na powrocie, przyłącze gwintowe $\frac{3}{4}$ " z nakrętką łączącą 1", uszczelka płaska 1"							2x	2x	2x	2x
Zawór kulowy G $\frac{1}{2}$ do montażu na zasilaniu, z otworem do montażu czujnika	•		•							
Zawór kulowy G $\frac{3}{4}$ do montażu na zasilaniu, z otworem do montażu czujnika		•			•		•			
Zawór kulowy G1 do montażu na zasilaniu, z otworem do montażu czujnika									•	
Trójnik G $\frac{1}{2}$ do montażu na zasilaniu				•						
Trójnik G $\frac{3}{4}$ do montażu na zasilaniu						•		•		
Trójnik G1 do montażu na zasilaniu										•
Osłona zanurzeniowa M10x1				•		•		•		•

\* Nakrętka łącząca zabudowana w zaworze kulowym (nierozłączna)

## Wykaz akcesoriów

Podzespół, element	Przeznaczenie, opis	Oznaczenie typu
Prostka zastępcza	Do długości zabudowy 80 mm, gwint zewnętrzny $\frac{3}{4}$ "	<b>WFZ.R80</b>
Prostka zastępcza	Do długości zabudowy 110 mm, gwint zewnętrzny $\frac{3}{4}$ "	<b>WFZ.R110</b>
Prostka zastępcza	Do długości zabudowy 130 mm, gwint zewnętrzny 1"	<b>WFZ.R130</b>
Zawór kulowy	Gwint wewnętrzny $\frac{1}{2}$ ", z otworem do mocowania czujnika temperatury	<b>WFZ.K15</b>
Zawór kulowy	Gwint wewnętrzny $\frac{3}{4}$ ", z otworem do mocowania czujnika temperatury	<b>WFZ.K18</b>
Zawór kulowy	Gwint wewnętrzny 1", z otworem do mocowania czujnika temperatury	<b>WFZ.K22</b>
Trójnik	Gwint wewnętrzny $\frac{1}{2}$ ", z osłoną zanurzeniową M10 × 1	<b>WFZ.T16</b>
Trójnik	Gwint wewnętrzny $\frac{3}{4}$ ", z osłoną zanurzeniową M10 × 1	<b>WFZ.T19</b>
Trójnik	Gwint wewnętrzny 1", z osłoną zanurzeniową M10 × 1	<b>WFZ.T22</b>
Złączka gwintowana	Złączka Profipress G z SC-Contur, brąz, gwint wewnętrzny, 15 × $\frac{1}{2}$ "	<b>WFZ.P2</b>
Złączka gwintowana	Złączka Profipress G z SC-Contur, brąz, gwint wewnętrzny, 18 × $\frac{3}{4}$ "	<b>WFZ.P2-1</b>
Narzędzie do parametryzacji i diagnostyki	Oprogramowanie użytkowe PC, wymaga dodatkowego narzędzia: WHZ3.USB z zestawu USB-Tool lub interfejs IrDA typu F12150-2018 podłączany do portu COM (RS-232)	<b>ACT20</b>

## Zamawianie

Przy zamawianiu należy podać oznaczenie typu zgodnie z „Zestawieniem typów”. Standardowy ciepłomierz elektroniczny Siemeca™ wyposażony jest w interfejs IrDA. Jeżeli dniem bilansu ma być dzień inny niż 31 grudnia, to oznaczenie typu w zamówieniu należy uzupełnić o żądany miesiąc (dniem bilansu jest zawsze ostatni dzień danego miesiąca).

Przykład zamówienia licznika o długości zabudowy **110** mm i z dniem 30 kwietnia jako dniem bilansu: **WFM407.B113, dzień bilansu: kwiecień**

## Technika

### Zasada pomiaru

Licznik dokonuje pomiaru ilości wody z wykorzystaniem wirnikowego przetwornika przepływu. Przepływająca woda grzewcza napędza wirnik, którego obroty mierzone są elektronicznie (nie występuje sprzęgło magnetyczne).

Pomiar temperatury zasilania i temperatury powrotu odbywa się przy pomocy czujników zanurzeniowych z platynowym elementem pomiarowym Pt 1000.

### Obliczanie ilości ciepła

Licznik jest przystosowany do montażu na przewodzie powrotnym lub zasilającym. Miejsce montażu określa się dobierając odpowiedni typ licznika.

Przelicznik dokonuje ciągłego pomiaru przepływu i co najmniej raz na minutę mierzy temperaturę zasilania i powrotu. Mikroprocesor wyznacza różnicę temperatur i oblicza ilość ciepła na podstawie średniej wartości przepływu i współczynnika cieplnego medium.

### Zapamiętywanie zmierzonych wartości

Ilość ciepła sumowana jest w sposób ciągły. Aktualna wartość ciepła zostanie zapamiętana w dniu bilansu o godzinie 24:00, jako wartość bilansu rocznego.

Dzień bilansu jest programowany fabrycznie, standardowo jest to 31 grudnia (patrz też «Zamawianie»).

Wraz z zapamiętaniem rocznej wartości ciepła, licznik oblicza tzw. liczbę kontrolną. Po specjalnej parametryzacji za pomocą oprogramowania serwisowego ACT20, sumę kontrolną można odczytać. Użytkownicy samodzielnie wykonujący odczyty licznika, podają tę liczbę do centrum rozliczeniowego razem z wartością ciepła, co umożliwia weryfikację poprawności odczytu.

Wartość ciepła zapamiętana w dniu bilansu przechowywana jest przez okres 1 roku.

## Wyświetlacz

Na wyświetlaczu wyświetlane są następujące wartości i parametry:

- Sumaryczna ilość ciepła od chwili uruchomienia ciepłomierza
- Test segmentów wyświetlacza
- Dzień bilansu
- Sumaryczna ilość ciepła od ostatniego dnia bilansu

Za pomocą narzędzi parametryzacyjnych Siemeca™ można uaktywnić następujące wskazania opcjonalne:

- Dzień bilansu (jeśli jest inny niż 31 grudnia)
- Liczba kontrolna
- Aktualny przepływ
- Różnica temperatury
- Wskazanie stanu awaryjnego (patrz poniżej)

## Sygnalizacja stanów awaryjnych

Licznik samoczynnie nadzoruje własną pracę i może sygnalizować na wyświetlaczu zaistniałe stany awaryjne. Sumaryczne wartości zmierzone zostaną zapamiętane do chwili wystąpienia stanu awaryjnego po raz pierwszy.

## Budowa

---

Licznik składa się z przetwornika przepływu, przelicznika wskazującego i dwóch czujników temperatury. Przetwornik przepływu jest montowany w instalacji za pomocą przyłączy gwintowanych. Wykonany jest z mosiądzu i posiada komorę pomiarową z jednostrumieniowym czujnikiem wirnikowym. W otworze wlotowym umieszczony jest filtr zatrzymujący większe zanieczyszczenia.

Ciepłomierz jest wersją kompaktową.

## Przelicznik wskazujący

Przelicznik składa się z układów elektronicznych i 8-cyfrowego wyświetlacza ciekłokrystalicznego. Zasilany jest napięciem 3 V DC z baterii litowej. Poniżej wyświetlacza znajduje się interfejs IrDA służący do automatycznego odczytu wskazań. Przelicznik może być obracany na przetworniku przepływu o 360°.

## Czujniki temperatury

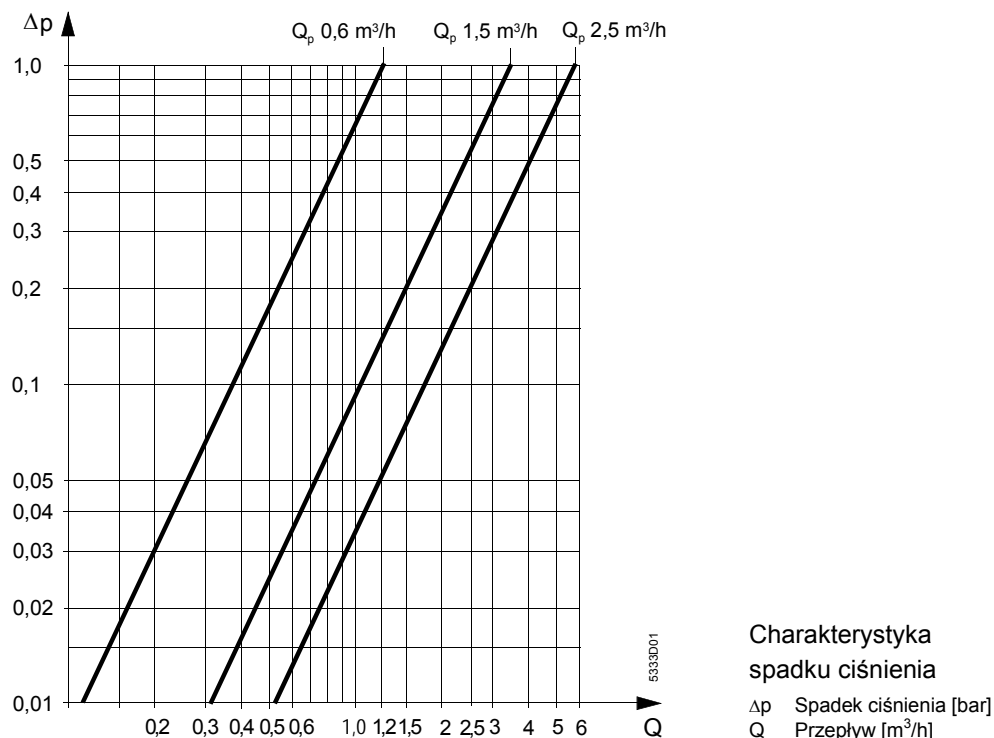
Czujniki temperatury są czujnikami zanurzeniowymi i mogą być mocowane bezpośrednio lub w osłonie.

Czujnik składa się z tulejki z umieszczonym na jej końcu elementem pomiarowym Pt 1000 i kabla PVC podłączonego (na stałe) do przelicznika wskazującego.

Czujniki temperatury mogą być montowane w zaworach kulowych (zanurzenie bezpośrednie) lub w trójnikach z osłonami zanurzeniowymi.

Czujniki stosowane w liczniku są przyłączone do przelicznika wskazującego na stałe i dobrane w nierozłączne pary.

## Określanie spadku ciśnienia



## Wskazówki do montażu

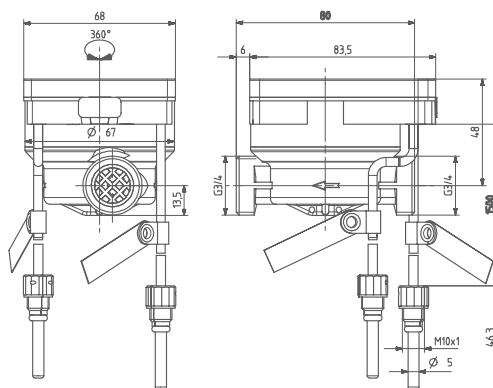
- Przestrzegać lokalnych przepisów dotyczących stosowania ciepłomierzy i instrukcji fabrycznych (montaż, plombowanie, warunki eksploatacji itd.).
- Licznik należy montować zależnie od typu: na zasilaniu lub na powrocie; pomiędzy dwoma zaworami odcinającymi. Powinien być on łatwo dostępny w celu umożliwienia odczytu i czynności serwisowych.
- Na dopływie, przed licznikiem, wymagane są odcinki stabilizujące:
  - 150 mm przy długościach zabudowy 80 mm i 110 mm
  - 200 mm przy długości zabudowy 130 mm
- Przed zamontowaniem przetwornika przepływu należy dokładnie przepłukać instalację, stosując prostkę zastępczą w miejsce przetwornika przepływu.
- Przy montażu zwrócić uwagę na znak określający kierunek przepływu – strzałka na korpusie przetwornika przepływu.
- Jeśli stosowane są trójniki innej marki, należy się upewnić czy spełniają one wymagania normy EN 1434!
- Przelicznik należy tak ulokować, aby zapewnić dobrą widoczność wyświetlacza.
- Po zakończeniu montażu, należy dokonać ciśnieniowej próby szczelności instalacji.
- Przelicznik wskazujący, czujniki temperatury i przyłącza gwintowe przetwornika przepływu zabezpieczyć plombami, w celu zabezpieczenia przed dostępem osób nieupoważnionych.
- Odcinki instalacji w miejscu zamontowania czujników temperatury należy zaizolować.

## Wskazówki do obsługi

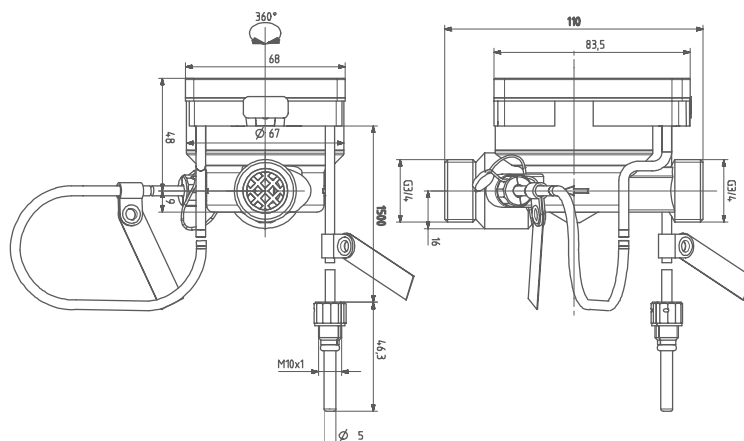
- Zgodnie z wymaganiami GUM odnośnie ciepłomierzy, liczniki należy poddawać okresowej rekaliibracji.

## Dane techniczne

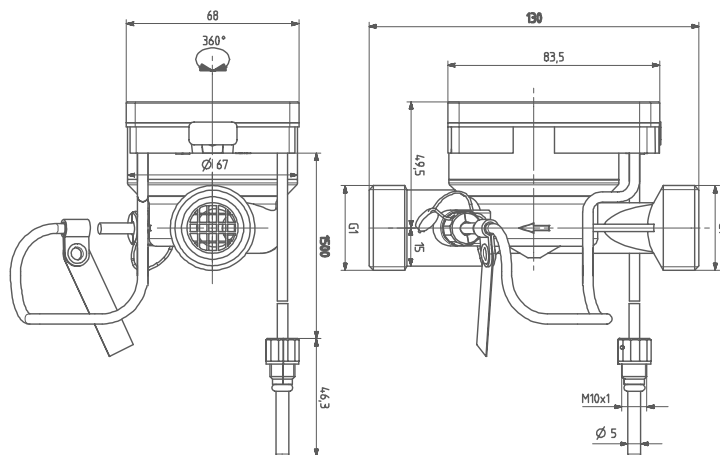
Metrologiczna klasa dokładności	3 wg EN 1434 stosunek $q_s / q_p = 2 : 1$ stosunek $q_p / q_i = 25 : 1$ w pozycji pionowej stosunek $q_p / q_i = 50 : 1$ w pozycji poziomej			
Klasa środowiskowa	A wg EN 1434			
Jednostka ciepła	Standardowa kWh Na zamówienie GJ			
Przepływy	0,6 m <sup>3</sup> /h	1,5 m <sup>3</sup> /h	2,5 m <sup>3</sup> /h	
Przepływ minimalny $q_i$				
Montaż w pozycji pionowej	12 l/h	30 l/h	50 l/h	
Montaż w pozycji poziomej	24 l/h	60 l/h	100 l/h	
Przepływ nominalny $q_p$	600 l/h	1500 l/h	2500 l/h	
Przepływ maksymalny $q_s$	1200 l/h	3000 l/h	5000 l/h	
Przepływ rozruchowy – poz. pozioma	4 l/h	10 l/h	16 l/h	
Maksymalna moc cieplna $P_s$	0,6 m <sup>3</sup> /h	1,5 m <sup>3</sup> /h	2,5 m <sup>3</sup> /h	
	125 kW	313 kW	523 kW	
Jakość wody grzewczej	zgodnie z zaleceniami VDI 2035			
Maks. dopuszczalne ciśnienie robocze	10 bar			
Zakres stosowania przetwornika przepływu	15...90 °C			
Pomiar temperatury				
Zakres temperatury czujników	15...105 °C			
Różnica temperatury	3...90 K			
Zachowanie przy nadmiernym przepływie				
Przepływ $\leq 2,1 \times q_p$	liniowe			
Przepływ $> 2,1 \times q_p$	stałe			
Dopuszczalna temperatura otoczenia				
Transport i składowanie	-20 °C ... +70 °C			
Praca	+5 °C ... +55 °C			
Żywotność baterii	10 lat + ½ roku			
Długość, przyłącza i waga	0,6 m <sup>3</sup> /h	1,5 m <sup>3</sup> /h	1,5 m <sup>3</sup> /h	2,5 m <sup>3</sup> /h
Przyłącza gwintowane	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub> B	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub> B	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub> B	G1B
Długość zabudowy	110 mm	80 mm	110 mm	130 mm
Waga	0,620 kg	0,565 kg	0,604 kg	0,686 kg
Czujniki temperatury				
Element pomiarowy temperatury	Pt 1000 wg EN 60751			
Rodzaj sondy pomiarowej	krótka DS			
Czas reakcji $\tau_{0,5}$	$\leq 3,5$ s			
Średnica osłony ochronnej	5 mm			
Kabel podłączeniowy	1,5 m			
Normy i standardy, CE	EN 61000-4-3:2002 + A1:2002 DIN EN 61000-4 części 2, 4, 8 DIN EN 55022 DIN EN 1434 (1997, 2002)			



Długość korpusu  
80 mm



Długość korpusu  
110 mm



Długość korpusu  
130 mm