

Arkusz Informacyjny

SONOMETER™2100

Ciepłomierz ultradźwiękowy

Opis/Zastosowanie

Certyfikat badania typu
zg. z MID nr DE-10-MI004-
PTB008 i DE-09-MI004-
PTB011



SONOMETER™2100 jest ultradźwiękowym ciepłomierzem przeznaczonym w szczególności do układów grzewczych, chłodzących lub kombinowanych grzewczo – chłodzących stosowanych w sieciach lokalnych i centralnych.

SONOMETER™2100 składa się z:

- przetwornika przepływu typu **SONO1500 CT**
- przelicznika energii cieplnej typu **INFOCAL 8**
- pary czujników temperatury.

SONOMETER™2100 posiada zatwierdzenie typu zg. z MID.

Charakterystyka przetwornika przepływu SONO 1500 CT

- pierwszy ultradźwiękowy przetwornik przepływu o zakresie dynamiki pomiaru $q_v/q_p = 1:250$ w klasie 2 ($q_p = 1,5 / 2,5 / 6 / 10 / 15 / 25 / 40 / 60 \text{ m}^3/\text{h}$)
- całkowity zakres dynamiki pomiaru: $\geq 1: 1500$
- zasilanie: bateria litowa (czas pracy: 11 lat) lub zasilanie zewnętrzne
- zakres temperatury: $5-90 \text{ }^\circ\text{C} / 130 \text{ }^\circ\text{C} / 150 \text{ }^\circ\text{C}$
- odporność na przeciążenie temperaturą do $150 \text{ }^\circ\text{C}$ (dla wielkości $q_p = 0,6 - 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$)
- dostępny dla wielkości nominalnych: $q_p = 0,6 / 1,0 / 1,5 / 2,5 / 3,5 / 6 / 10 / 15 / 25 / 40 / 60 \text{ m}^3/\text{h}$
- unikalna zasada swobodnej wiązki
- przepływ wokół zwierciadeł bez zawirowań
- solidne zwierciadła wykonane ze stali nierdzewnej odporne na trudne warunki eksploatacyjne
- wersje na PN 25 dostępne są dla wszystkich wielkości przepływów nominalnych
- nie są wymagane proste odcinki rurociągu stabilizujące przepływ na wlocie i wylocie przyrządu (w standardowej zabudowie)
- możliwość wykonywania testów NOWA
- połączenie do przelicznika (kabel impulsowy) ze zdefiniowaną wartością impulsu.

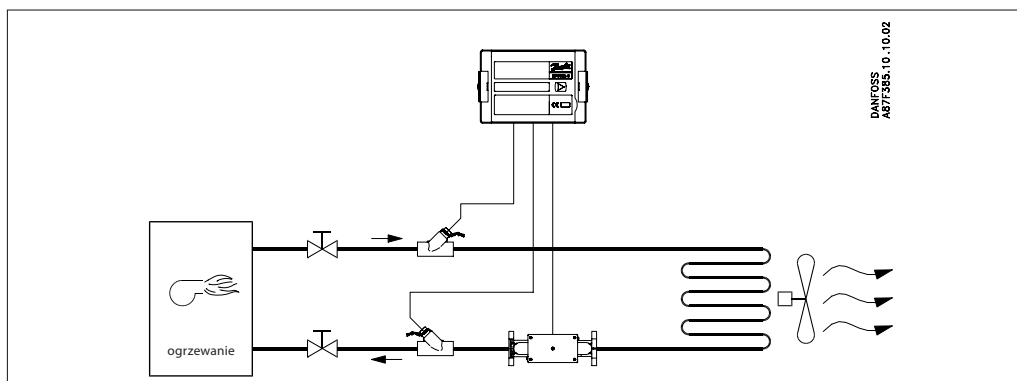
- niewrażliwy na oddziaływanie pól magnetycznych
- możliwość zabudowy w dowolnym położeniu
- możliwość wyboru dowolnej wartości impulsu począwszy od 1 ml

Charakterystyka przelicznika energii cieplnej INFOCAL 8

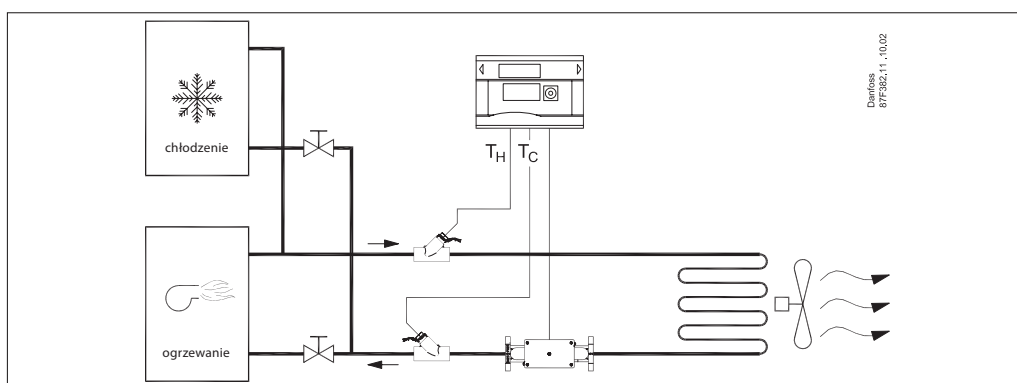
- bateria litowa o typowym okresie działania 11 lat lub jako opcja 16 lat (w zależności od wybranych funkcji i podłączonego przetwornika przepływu);
- zakres temperatury: -20 do $+190 \text{ }^\circ\text{C}$
- tryb oszczędzania energii
- możliwość wykonywania testów NOWA
- możliwość podłączenia par czujników temperatury 2 i 4 przewodowych
- zdalny odczyt przy użyciu interfejsu M-Bus, L-Bus, RS 232, radiowego lub optycznego,
- wbudowany moduł radiowy (868 lub 434Hz) REAL DATA lub Open Metering Standard (OMS)
- indywidualny zdalny odczyt (Automatyczny Odczyt Licznika) z użyciem dodatkowych modułów Plug&Play ("instaluj i pracuj")
- dwa interfejsy komunikacyjne (np. M-Bus + M-Bus)
- lepsze parametry transmisji radiowej
- funkcje indywidualnych taryf
- pamięć danych z ostatnich 24 miesięcy
- wielofunkcyjne ekrany diagnostyczne
- oprogramowanie IZAR@SET do parametryzacji ciepłomierza, działające w środowisku Windows zapewniające optymalne dostosowanie do indywidualnych potrzeb użytkownika.

Opis/ zastosowanie (c.d.)

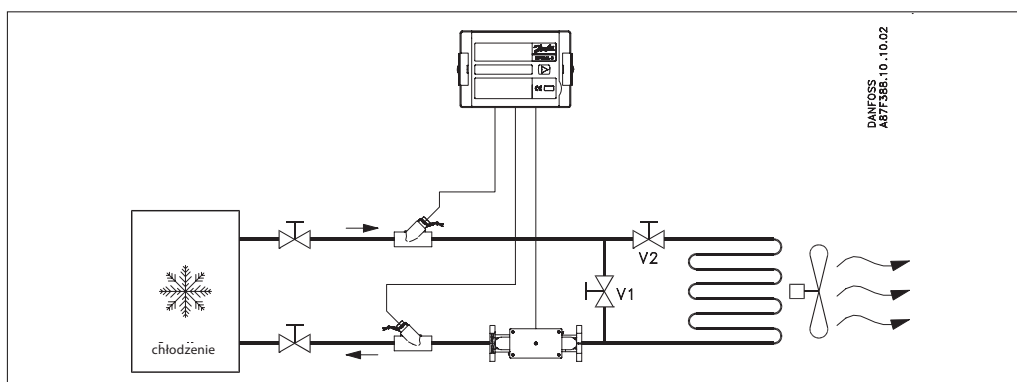
SONOMETER™2100 może być stosowany w 3 rodzajach aplikacji:



Zastosowanie w układach ciepłowniczych / kotłowych.



Zastosowanie w kombinowanych układach grzewczo-chłodzących.



Zastosowanie w układach chłodzenia wodą lodową.

Arkusz Informacyjny SONOMETER™2100 – Ciepłomierz ultradźwiękowy
Zamawianie: Sono 1500CT

| PN [bar] | DN [mm] | q _p nom. [m ³ /h] | q _s max [m ³ /h] | T _{max} °C | Spadek Δ _p przy q _p [mbar] | Całk. dł. Korpus. [mm] | Przyłącze | Wartość impulsu [L/imp.] | Dł. kabla impuls. [m] | Nr kat. |
|----------|---------|---|--|---------------------|--|------------------------|-----------|--------------------------|-----------------------|---------|
|----------|---------|---|--|---------------------|--|------------------------|-----------|--------------------------|-----------------------|---------|

Przetwornik przepływu Sonometer 1500 CT bez izolacji galwanicznej, zasilanie zewnętrzne, zatwierdzenie typu MID

| | | | | | | | | | | |
|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------|-----|-----|-----------------|
| 16 | 15 | 0,6 | 1,2 | 130 | 85 | 110 | G 3/4 B | 1 | 2,5 | 087-8072 |
| 16 | 15 | 1,5 | 3 | 130 | 75 | 110 | G 3/4 B | 1 | 2,5 | 087-8073 |
| 16 | 20 | 2,5 | 5 | 130 | 100 | 130 | G1B | 1 | 2,5 | 087-8074 |
| 16 | 25 | 3,5 | 7 | 150 | 44 | 260 | G 5/4 B | 10 | 2,5 | 087-8075 |
| 25 | 25 | 3,5 | 7 | 150 | 44 | 260 | Koł. 25 | 10 | 2,5 | 087-8076 |
| 25 | 32 | 3,5 | 7 | 150 | 128 | 260 | Koł. 32 | 10 | 2,5 | 087-8077 |
| 16 | 25 | 6 | 12 | 150 | 128 | 260 | G 5/4 B | 10 | 2,5 | 087-8078 |
| 25 | 25 | 6 | 12 | 150 | 128 | 260 | Koł. 25 | 10 | 2,5 | 087-8079 |
| 25 | 32 | 6 | 12 | 150 | 128 | 260 | Koł. 32 | 10 | 2,5 | 087-8080 |
| 16 | 40 | 10 | 20 | 150 | 95 | 300 | G2B | 10 | 2,5 | 087-8081 |
| 25 | 40 | 10 | 20 | 150 | 95 | 300 | Koł. 40 | 10 | 2,5 | 087-8082 |
| 25 | 50 | 15 | 30 | 150 | 80 | 270 | Koł. 50 | 10 | 2,5 | 087-8083 |
| 25 | 65 | 25 | 50 | 150 | 75 | 300 | Koł. 65 | 10 | 2,5 | 087-8084 |
| 25 | 80 | 40 | 80 | 150 | 80 | 300 | Koł. 80 | 100 | 2,5 | 640U2103 |
| 25 | 100 | 65 | 130 | 150 | 75 | 360 | Koł. 100 | 100 | 2,5 | 640U2104 |

Zamawianie: Infocal 8

| Nazwa | q _p [m ³ /h] | Impulsowanie [L / imp.] | Miejsce montażu | Jednoski energii/ il. miejsc po przecinku | Nr kat. | |
|--|------------------------------------|-------------------------|-----------------|---|-----------------|-----------------|
| Infocal 8 do Sono 1500CT dla q_p (zasilany baterią 3,6 V DC, wyposażony w moduł radiowy) | 0,60 | 1 | Powrót | GJ/ 3 | 640U2230 | |
| | 1,00 | 1 | | | | |
| | 1,50 | 1 | | | | |
| | 2,50 | 1 | | | | |
| | 3,50 | 10 | | | | |
| | 6,00 | 10 | | | | |
| | 10,00 | 10 | | | | |
| | 15,00 | 10 | | | | |
| | 25,00 | 10 | | | | |
| | 40,00 | 100 | | | | |
| | 60,00 | 100 | | | | |
| | | 0,60 | 1 | Zasilanie | GJ/ 3 | 640U2241 |
| | | 1,00 | 1 | | | |
| | | 1,50 | 1 | | | |
| | | 2,50 | 1 | | | |
| | | 3,50 | 10 | | | |
| | | 6,00 | 10 | | | |
| | | 10,00 | 10 | | | |
| | | 15,00 | 10 | | | |
| | | 25,00 | 10 | | | |
| 40,00 | | 100 | | | | |
| 60,00 | 100 | | | | | |
| | | | | GJ/ 2 | 640U2234 | |
| | | | | GJ/ 2 | 640U2236 | |
| | | | | GJ/ 2 | 640U2239 | |
| | | | | GJ/ 2 | 640U2245 | |
| | | | | GJ/ 2 | 640U2247 | |
| | | | | GJ/ 2 | 640U2250 | |

Moduły

| | Nazwa | Nr kat. |
|----------------------|--|-----------------|
| Moduły komunikacyjne | M-Bus | 087G6027 |
| | L-Bus (stosowany do podłączenia zewnętrznego modułu radiowego) | 087G6035 |
| | RS232 | 087G6029 |
| | RS485 | 087G6032 |
| Moduły funkcjonalne | wyjść analogowych (4-20mA) 1 | 087G6034 |
| | kombinowany (2 wejścia impulsowe /1 wyjście impulsowe) | 087G6041 |
| | wejść impulsowych (2 wejścia) | 087G6037 |
| | wyjść impulsowych (2 wyjścia) | 087G6039 |
| Moduły zasilające | bateria 3,6 V DC (typu A) | 087G6020 |
| | bateria 3,6 V DC (typu D) | 087G6022 |
| | zasilacz sieciowy 230 V AC | 087G6024 |
| | zasilacz sieciowy 24 V AC | 087G6025 |

Akcesoria
Czujniki temperatury

| | | | |
|------------------------------|--|-----------------|-----------------|
| | Para czujników temperatury Pt 500, MID | Ilość | Nr kat. |
| | dn 5,2 mm/ kable o dł. 2 m | 1 | 3002680 |
| | dn 5,2 mm/ kable o dł. 3 m | 1 | 3002681 |
| | dn 5,2 mm/ kable o dł. 5 m | 1 | 3002682 |
| | dn 5,2 mm/ kable o dł. 10 m | 1 | 3002679 |
| | dn. 6,0 mm/ kable o dł. 3 m | 1 | 193B1011 |
| | dn. 6,0 mm/ kable o dł. 5 m | 1 | 193B1013 |
| dn. 6,0 mm/ kable o dł. 10 m | 1 | 193B1014 | |

Zawory kulowe z otworem do montażu czujnika

| | | | |
|------|---------------|-----------------|-----------------|
| | Średnica (IG) | Ilość szt. | Nr kat. |
| | G 1/2" | 1 | 087G6068 |
| | G 3/4" | 1 | 087G6069 |
| G 1" | 1 | 087G6070 | |

Adapter do zabudowy czujników temperatury

| | | | | |
|--|---------------|----------------|------------|-----------------|
| | Gwint złączki | Gwint czujnika | Ilość szt. | Nr kat. |
| | R 1/2" | M 10 x 1 | 1 | 193B1018 |

Króćce przyłączeniowe

| | | | | |
|--|------------|-----------------------|--------|-----------------|
| | Gwintowane | DN Wymiary (AGR x IG) | Zestaw | Nr kat. |
| | | 15 R 1/2" x G 3/4 B | 1 szt. | 193B1032 |
| | | 20 R 3/4" x G 1 B | 1 szt. | 193B1033 |
| | | 25 R 1" x G 1 1/4 B | 1 szt. | 193B1034 |
| | | 40 R 1 1/2" x G 2 B | 1 szt. | 193B1035 |

Oprogramowanie

Oprogramowanie IZAR@SET do parametryzacji działające w systemie WINDOWS jest wygodnym narzędziem do obsługi ciepłomierza. Oprogramowanie IZAR@SET jest dostępne na stronie internetowej www.hydrometer.de

Służy do:

- przygotowanie ciepłomierza do pracy
- odczytu wartości pomiarowych
- drukowania raportów z pracy przelicznika energii cieplnej
- konfigurowania ciepłomierza
- analizy aplikacji
- drukowania protokołów

Arkusz Informacyjny SONOMETER™2100 – Ciepłomierz ultradźwiękowy

Dane techniczne

Przelicznik energii cieplnej INFOCAL 8

| | | | |
|----------------------------|--|---|--|
| Podstawowe dane techniczne | Klasa środowiskowa | EN 1434 klasa E1 +M1 | |
| | Stopień ochrony | IP 54 | |
| Wskazania na wyświetlaczu | Wyświetlacz | Ciekłokrystaliczny, 8-cyfrowy | |
| | Jednostki miary | MWh - kWh - GJ - Gcal - MBtu - gal - GMP - °C - °F - m ³ - m ³ /h | |
| | Wartości sumaryczne | 99 999 999 - 9999 999.9 - 999 999.99 - 99 999.999 | |
| | Wartości wyświetlane | Moc - energia - przepływ - temperatura - objętość | |
| Temperatura | Otoczenia | °C | 0 - 55 |
| | Magazynowania | | -25 - +70 |
| Wejście | Czujniki temperatury | Typ | Pt 500 dwuprzewodowe < 10 m |
| | Prąd czujnika | mA | Pt 500 wartość szczytowa < 2; rms < 0,012 |
| | Cykl pomiaru | T s | Zasilacz sieciowy: 2 Bateria typu A:16; Bateria typu D: 4 |
| | Max. różnica temperatur | $\Delta\theta_{max}$ K | 177 |
| | Min. różnica temperatur | $\Delta\theta_{min}$ K | 3 |
| | Różnica temperatur przy rozruchu | $\Delta\theta$ K | 0,125 |
| | Zakres pomiaru temperatury bezwzględnej | θ °C | -20...190 |
| Bateria | 3,6 V DC, typu A , czas pracy – 11 lat; 3.6 V DC, typu D, czas pracy – 16 lat | | |
| Zasilanie sieciowe | 24 VAC, 230 VAC / 0,15 W | | |

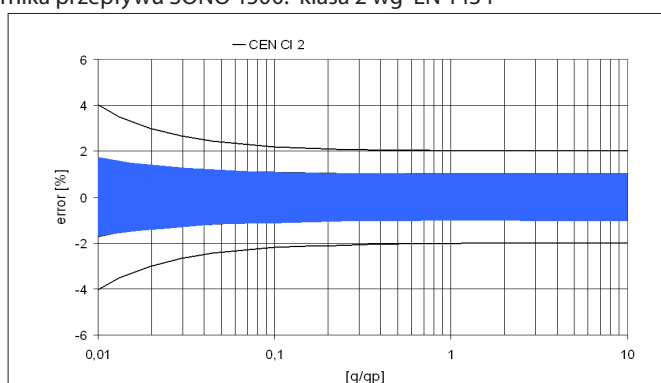
Przetwornik przepływu SONO 1500 CT

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------|-------------------------|--|-----|------------------|-------------------------------------|------------|-----|------------------------|-----|----------|-----|--|
| Przepływ | Nominalny | q_p m ³ /h | 0,6 | | 1,0 / 1,5 | | 2,5 | | 3,5 | | 6 | | |
| | Max. | q_s m ³ /h | 1,2 | | 2 / 3 | | 5 | | 7 | | 12 | | |
| | Min. | q_i l/h | 6 | | 10 / 6 | | 10 | | 35 | | 24 | | |
| | Przy rozruchu | l/h | 1 | | 2.5 | | 4 | | 7 | | 7 | | |
| Średnica | Nominalna | DN mm | 15 | 20 | 15 | 20 | 20 | 25 | 32 | 25 | 32 | | |
| | | PN bar | 16 / 25 | 25 | 16 / 25 | 25 | 16 / 25 | 25 | 16 / 25 | 25 | 16 / 25 | 25 | |
| Ciśnienie robocze | Max | PN bar | 5 ... 90 / 5 ... 105 ¹ | | | | | | | | | | |
| | | | 5 ... 130 | | | | | | 5 ... 150 ¹ | | | | |
| | | | 5 ... 90 / 5 ... 105 ¹ | | | | | | | | | | |
| Zakres temperatury przy ogrzewaniu - zasilanie z baterii | | | °C | | | | | | | | | | |
| Zakres temp. przy ogrzewaniu - zasilanie zewnętrzne | | | °C | | | | | | | | | | |
| Zakres temperatury przy chłodzeniu | | | °C | | | | | | | | | | |
| Medium robocze | | | Woda obiegowa (wartość pH: 7 - 10) | | | | | | | | | | |
| Spadek ciśnienia | dla q_p | Δp mbar | 85 | | 36 / 75 | | | 100 | | 44 | | 128 | |
| | | | 110 | 130 | 190 | 110 | 130 | 190 | 130 | 190 | 260 | 260 | |
| Wartość impulsu | Objętościowego | l/imp. | 0.001...5000 (zależnie od q_p) | | | | | | | | | | |
| | Testowego | ml/imp. | 5 | | 10 | | | 20 | | 20 | | 50 | |
| Napięcie zasilania | Robocze | U_N | Zasilanie z baterii : 3,0 V DC Zasilanie zewnętrzne: 3,0..5,5 V DC ² | | | | | | | | | | |
| | | | Klasa środowiskowa | | | EN 1434 klasa C / MID klasa E1 + M1 | | | | | | | |
| Podstawowe dane techniczne | Stopień ochrony | | IP 54 (dla ogrzewania) / IP 68 (dla chłodzenia) | | | | | | | | | | |

¹ tylko w przypadku zabudowy na rurociągach wznosnych lub opadowych bądź w położeniu pochylonym.

² w przypadku czynnika grzewczego o temperaturze > 90 °C, przetwornik przepływu musi być wyposażony w zasilanie zewnętrzne.

Dokładność pomiarów przetwornika przepływu SONO 1500: klasa 2 wg EN 1434



Dane techniczne (c.d.)

Przetwornik przepływu SONO 1500 / CT

| | | | | | | | |
|---|-------------------------------------|-------------------------|--|----------------------|-----------|-----------------------|-----------------------|
| Przepływ | Nominalny | q_p m ³ /h | 10 | 15 | 25 | 40 | 60 |
| | Max. | q_s m ³ /h | 20 | 30 | 50 | 80 | 120 |
| | Min. | q_i l/h | 40 ⁴ /100 | 60 ⁴ /150 | 250 | 160 ⁴ /400 | 240 ⁴ /600 |
| | Przy rozruchu | l/h | 20 | 40 | 50 | 80 | 120 |
| Średnica | Nominalna | DN mm | 40 | 50 | 65 | 80 | 100 |
| Ciśnienie robocze | Max. | PN bar | 25 | | | | |
| Zakres temperatury przy ogrzewaniu - zasilanie z baterii | Przetwornik przepływu | °C | 5 ... 90 / 5 ... 105 ¹ | | | | |
| Zakres temperatury przy ogrzewaniu - zasilanie zewnętrzne | | | 5 ... 150 ¹ | | | | |
| Zakres temperatury przy chłodzeniu | | | 5 ... 90 / 5 ... 105 ¹ | | | | |
| Medium robocze | Woda obiegowa (wartość pH - 7 - 10) | | | | | | |
| Spadek ciśnienia ³ | dla q_p | Δp mbar | 95 | 80 | 75 | 80 | 75 |
| Całkowita długość | | | 300 | 270 | 300 | 300 | 360 |
| Wartość impulsu | Objętościowego | l/imp. | 0.001...5000 (zależnie od q_p) | | | | |
| | Testowego | ml/imp | 100 | 150 | 250 | 250 | 500 |
| Napięcie zasilania | U_N | | Zasilanie z baterii: 3,0 V DC Zasilanie zewnętrzne: 3,0...5,5 V DC ² | | | | |
| Podstawowe dane techniczne | Klasa środowiskowa | | Klasa C zg. z EN 1434 / klasa E1 + M1 zg. z MID | | | | |
| | Stopień ochrony | | IP 54 (dla ogrzewania) / IP 68 (dla chłodzenia) | | | | |

¹ tylko w przypadku zabudowy na rurociągach wznoszących lub opadających bądź w położeniu pochyłym.

² w przypadku czynnika grzewczego o temperaturze > 90 °C, przetwornik przepływu musi być wyposażony w zasilanie zewnętrzne.

³ zg.z EN 1434 6.17.

⁴ tylko w przypadku zabudowy w położeniu poziomym.

Czujniki temperatury (para)

| Typ | | Czujniki montaż bezpośredni (EN 1434) | Czujniki montaż w kieszeniach (EN 1434) |
|--------------------------------|-----|---|--|
| Typ czujnika | | Pt 500, dwuprzewodowy (EN 60751) | Pt 500, dwuprzewodowy (EN 60751) |
| Czujniki parowane dla T | °C | 10, 80, 130 | |
| Temperatura czynnika roboczego | °C | 0...180 | 0...150 |
| Medium robocze | | Woda do celów grzewczych | |
| Czas odpowiedzi: t 0.5 | | Wartość typowa: 0,8 s / w strumieniu wody o V=0,4 m/s | Zg. z tabelą danych technicznych kieszeni do montażu czujników |
| Ciśnienie nominalne PN | bar | 16 | Zg. z tabelą danych technicznych kieszeni do montażu czujników |
| Stopień ochrony | | IP 67 | IP 65 |
| Materiał rur | | W 2.4816 | W 1.4303 |

Kieszenie do montażu czujników temperatury

| Typ | | Mosiądz | Stal nierdzewna |
|------------------------------|-----|--|--|
| Temperatura medium roboczego | °C | 0...180 | |
| Medium robocze | | Woda do celów grzewczych | |
| Czas odpowiedzi: t 0.5 | | wartość typowa: 9 s / w strumieniu wody o V= 0,4 m/s | wartość typowa: 13 s / w strumieniu wody o V=0,4 m/s |
| Ciśnienie nominalne PN | bar | 25 | |
| Materiał | | CuZn40Pb2 (Ms 58) | W 1.4571 |
| Adapter | | CuZn40Pb2 (Ms 58) | |

Budowa i działanie

SONOMETER™2100 jest ultradźwiękowym ciepłomierzem przeznaczonym w szczególności do układów grzewczych, chłodzących lub kombinowanych grzewczo-chłodzących stosowanych w sieciach lokalnych i centralnych.

SONOMETERTM™2100 składa się z:

- przetwornika przepływu typu **SONO 1500 CT**;
- przelicznika energii cieplnej typu **INFOCAL 8**;
- pary czujników temperatury.

INFOCAL 8
Przelicznik energii cieplnej

Przelicznik posiada wszystkie niezbędne układy do rejestrowania przepływu i temperatury oraz do obliczania, zapisu i wyświetlania wyników. Obudowa przelicznika może być zainstalowana bezpośrednio na przetworniku przepływu lub na ścianie. W aplikacjach z czynnikiem o temperaturze powyżej 90 °C lub przy temperaturze $T_{wody} < T_{otoczenia}$ przelicznik musi być wymontowany z przepływomierza. Wartości wskazań można łatwo odczytać z 8-cyfrowego jednowierszowego wyświetlacza, pokazującego jednostki miary i symbole. Urządzenie jest wyposażone w przycisk umożliwiający przyjazną dla użytkownika kontrolę wyświetlanych pętli. Wszystkie usterki oraz błędy są automatycznie rejestrowane i pokazywane na wyświetlaczu ciekłokrystalicznym. W celu ochrony przed utratą odczytanych danych wszystkie istotne wartości są zapisywane w trwałej pamięci (EEPROM). W pamięci tej są również zapisywane automatycznie w określonych odstępach czasu wartości pomiarowe, parametry pracy urządzenia oraz typy błędów.

Czujniki temperatury

Stosowane są pary 2-lub 4-przewodowych czujników temperatury typu Pt 500.

Wbudowany moduł radiowy

Wbudowany moduł radiowy jest interfejsem do komunikacji z odbiornikiem radiowym.

- pasmo częstotliwości: 868 lub 434 MHz
- rodzaj telegramu radiowego: Real Data lub Open Metering Standard (OMS)
- aktualizacja przesyłanych danych: Online - bez zwłoki czasowej pomiędzy pomiarem i transmisją wartości pomiarowych
- transmisja danych: jednokierunkowa
- odstęp czasowy pomiędzy dwoma kolejnymi transmisjami danych: 12...20 s; zależnie od długości telegramu (cyklu pracy)

Interfejsy

- optyczny: interfejs ZVEI jako standard do komunikacji i testów, protokół M-Bus.
- M-Bus: telegram z możliwością konfiguracji, zg. z EN1434-3. Odczyt danych i parametryzacja odbywa się dwoma przewodami z zabezpieczeniem przed zmianą polaryzacji
- M-Bus: Adapter do zabudowy zewnętrznego modułu radiowego, telegram z możliwością konfiguracji zg.z EN1434-3. Odczyt danych i parametryzacja odbywa się dwoma przewodami z zabezpieczeniem przed zmianą polaryzacji. Protokół M-Bus.
- RS232: Interfejs szeregowy do komunikacji z urządzeniami zewnętrznymi. Konieczny jest specjalny przewód do transmisji danych. Protokół M-Bus.
- RS485: Interfejs szeregowy do komunikacji z urządzeniami zewnętrznymi. Zasilanie: 12V ± 5V. Protokół M-Bus.
- wyjście impulsowe: Moduł 2 wyjść impulsowych typu Open Collector (z otwartym kolektorem) (bezpociągalowy), 4 Hz (szerokość impulsu 125ms), 100 Hz (szerokość impulsu >5ms), stosunek czasu trwania impulsu do czasu przerwy pomiędzy impulsami ~ 1:1. możliwość konfiguracji przy użyciu IZAR@SET. Możliwymi wartościami wyjść impulsowych są: Energia, Objętość, Energia wg taryfy nr 1, Energia wg taryfy nr 2, Warunek taryfowy 1, Warunek taryfowy 2, Błąd energii, Błąd objętości.
- wejście impulsowe: Moduł 2 wejść impulsowych; max.20Hz, min. czas trwania impulsu 10 ms, opór wejścia 2,2 MΩ, napięcie na zacisku przyłączowym 3VDC, długość przewodu max.10m. Wartość impulsu i jednostki miary można definiować dla energii, wody, gazu, i miernika wielkości

elektrycznej przy użyciu oprogramowania IZAR@ SET. Dane mogą być przesyłane zdalnie. Oba wejścia mogą również pracować w systemie dwóch dni rozliczeniowych.

- połączone wejście/wyjście impulsowe: Moduł kombinowany 2 wejść i 1 wyjścia impulsowego możliwość konfiguracji przy użyciu IZAR@SET.
- wyjście analogowe: Moduł 2 programowalnych wyjść pasywnych (4...20 mA); wartość możliwa do programowania w przypadku błędu. Wartościami wyjścia może być: moc, natężenie przepływu, temperatury. możliwość konfiguracji przy użyciu IZAR@SET.

Port 1

- moduł wyjść analogowych(4-20mA)
- moduł kombinowany (2 wejścia impulsowe / 1 wyjście impulsowe)
- moduł wejść impulsowych (2 wejścia)
- moduł M-Bus
- moduł L-Bus (używany przez zewnętrzny moduł radiowy)
- moduł RS 232
- moduł RS 485

Port 2

- moduł wyjść impulsowych
- moduł kombinowany (2 wejścia impulsowe / 1 wyjście impulsowe)
- moduł wejść impulsowych (2 wejścia)
- moduł M-Bus
- moduł L-Bus (używany przez zewnętrzny moduł radiowy)
- moduł RS 232
- moduł RS 485

Pamięć zdarzeń

Zdarzenia takie jak zmiany i błędy są zapamiętywane w trwałej pamięci, której pojemność wystarcza na wprowadzenie 127 pozycji.

Rejestrowane są zdarzenia:

- błąd sumy kontrolnej
- błąd pomiaru temperatury
- początek i koniec trybu testowania
- zmiana podstawowej konfiguracji

Pamięć miesięczna

INFOCAL 8 posiada pamięć historyczną obejmującą okres 24 miesięcy. W pamięci EPROM rejestrowane są dane w zadanym odstępach czasu (codziennie, co tydzień, co miesiąc):

- data/ godzina;
- sumaryczna wielkość energii
- energia wg taryfy 1
- energia wg taryfy 2
- warunek taryfowy 1
- warunek taryfowy 2
- sumaryczna objętość
- licznik godzin pracy z błędem
- max. przepływ
- czas, w którym wystąpił maksymalny przepływ
- dzień, w którym wystąpił maksymalny przepływ
- max. moc
- czas, w którym wystąpiła maksymalna moc
- dzień, w którym wystąpiła maksymalna moc
- licznik wejścia impulsowego 1
- licznik wejścia impulsowego 2
- definicja impulsu 1
- definicja impulsu 2
- dni pracy
- max. temperatura zasilania
- czas, w którym wystąpiła max. temperatura zasilania
- dzień, w którym wystąpiła max. temp. zasilania
- max. temperatura powrotu
- czas, w którym wystąpiła max. temperatura powrotu
- dzień, w którym wystąpiła max. temp. powrotu

Budowa i działanie, c.d.
Rejestry pamięci

Do zapamiętywania wartości zużycia służą dwa duże bloki rejestrów pamięci. Częstotliwość zapisywania może być wybrana spośród podanych wartości (co 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60 minut lub pozostawiona jako ustawienie domyślne - co 24 h, w wybranym dniu miesiąca, tygodnia, (co 1024 s), w 15-tym lub ostatnim dniu miesiąca).

Dane zapamiętane w pamięci rejestru mogą być wykorzystane do poniższych analiz:

- odczyt przelicznika wykonany w wyznaczonym dniu.
Przykład: Jeśli 01.10 jest zadany dniem odczytu, to na wyświetlaczu przelicznika pokazują się wartości odczytów za okres od dnia 01.10 poprzedniego roku do dnia 30.09 bieżącego roku.
- Porównanie zużycia z ostatniego okresu z okresem poprzednim

Wybrane możliwości ustawień pamięci rejestru

| Blok pamięci | Częstotliwość zapamiętywania | Wartości | Przykładowa wielkość bloku danych | Liczba rekordów danych | Okres rejestrowania |
|--------------|------------------------------|--|-----------------------------------|------------------------|---------------------|
| Seg. 1 | co 1 h | status błędu, czas trwania przeciążenia | 16 bajtów | 556 | 23 dni |
| Seg. 2 | co 24 h | temperaturą, czas trwania przeciążenia przepływem, temperatura zasilania, | 16 bajtów | 299 | 299 dni |
| Seg. 1 | co 1 h | temperatura powrotu, data i godzina, energia, energia wg taryfy 1, energia wg taryfy 2, warunek taryfowy 1, warunek taryfowy 2, objętość, licznik godzin | 8 bajtów | 1113 | 46 dni |
| Seg. 2 | co 24 h | pracy z błędami | 8 bajtów | 599 | 599 dni |

Data rozliczenia

Przelicznik posiada dwie niezależne pamięci, w których może być zapamiętana sumaryczna wartość energii odczytana w dwóch ustalonych dniach.

- data ostatniego dnia rozliczeniowego
- data ostatniego dnia rozliczeniowego z 1 daty rozliczenia

Zapamiętane wartości:

- energia;
- objętość;
- licznik energii wg taryfy 1
- licznik energii wg taryfy 2
- licznik impulsów 1
- licznik impulsów 2
- data.

Pamięci maksymalnych wartości chwilowych

Przelicznik oblicza maksymalne wartości mocy, przepływu i temperatur w oparciu o okres zużycia; utworzone wartości są zapamiętywane w EEPROM. Częstotliwość aktualizacji można wybrać spośród podanych wartości: co 6, 15, 30 lub 60 minut, 24 h (lub 1024 s). Ustawienie domyślne: co 60 minut.

Funkcja taryfy

Przelicznik oferuje cztery opcjonalne pamięci taryfowe do monitorowania stanów obciążenia instalacji dla limitów taryfowych. Dotyczy to taryf wartości progowych. Szerokie zakresy taryf umożliwiają indywidualne dostosowanie urządzenia do warunków eksploatacyjnych właściwych dla danego użytkownika.

Taryfy mogą być oddzielnie konfigurowane i są od siebie niezależne. Jako alternatywa, energia lub czas mogą być mierzone oddzielnie dla każdego rejestru taryfowego w zależności od trybu taryfowego ustawionego dla danego przypadku.

W przypadku, gdy taryfa jest uruchamiana przez nastawę czasu (typ Z), czas załączania i wyłączania może być niezależnie ustawiony dla każdego dnia tygodnia z postępowaniem co 15 minut.

Możliwe są następujące rodzaje limitów: (Przykład dotyczy wyświetlacza z 3 miejscami po przecinku dla wskaźnika przepływu objętościowego)

| Typ | Opis | LIMIT | Rozdzielczość limitu |
|-------------|---|--------------------|----------------------|
| ΔT | różnica temperatur | 1 ... 255 °C | 1 °C |
| $-\Delta T$ | ujemna różnica temperatur | 1 ... 255 °C | 1 °C |
| T_R | niska temperatura (niska) | 1 ... 255 °C | 1 °C |
| T_F | temperatura wysoka (wysoka) | 1 ... 255 °C | 1 °C |
| P | moc | 1 ... 255 kW | 1 kW |
| Q | przepływ | 100 ... 25 500 l/h | 100 l/h |
| FE | Teoretyczne zasilanie w energię z temperaturą powrotu 0°C | - | - |
| Z | "naliczanie energii"uruchamiane nastawą czasu" | - | - |
| E | naliczanie energii uruchamiane "zewnątrznie" | - | - |

Bardziej szczegółowe informacje na temat funkcji taryfy zostaną udzielone na indywidualne zapytanie.

Wskazania na wyświetlaczu

Wartości są pokazywane na ciekłokrystalicznym 8-cyfrowym wyświetlaczu przelicznika energii wraz z jednostkami miary i symbolami.

Budowa i działanie, (c.d.)

Układ pętli

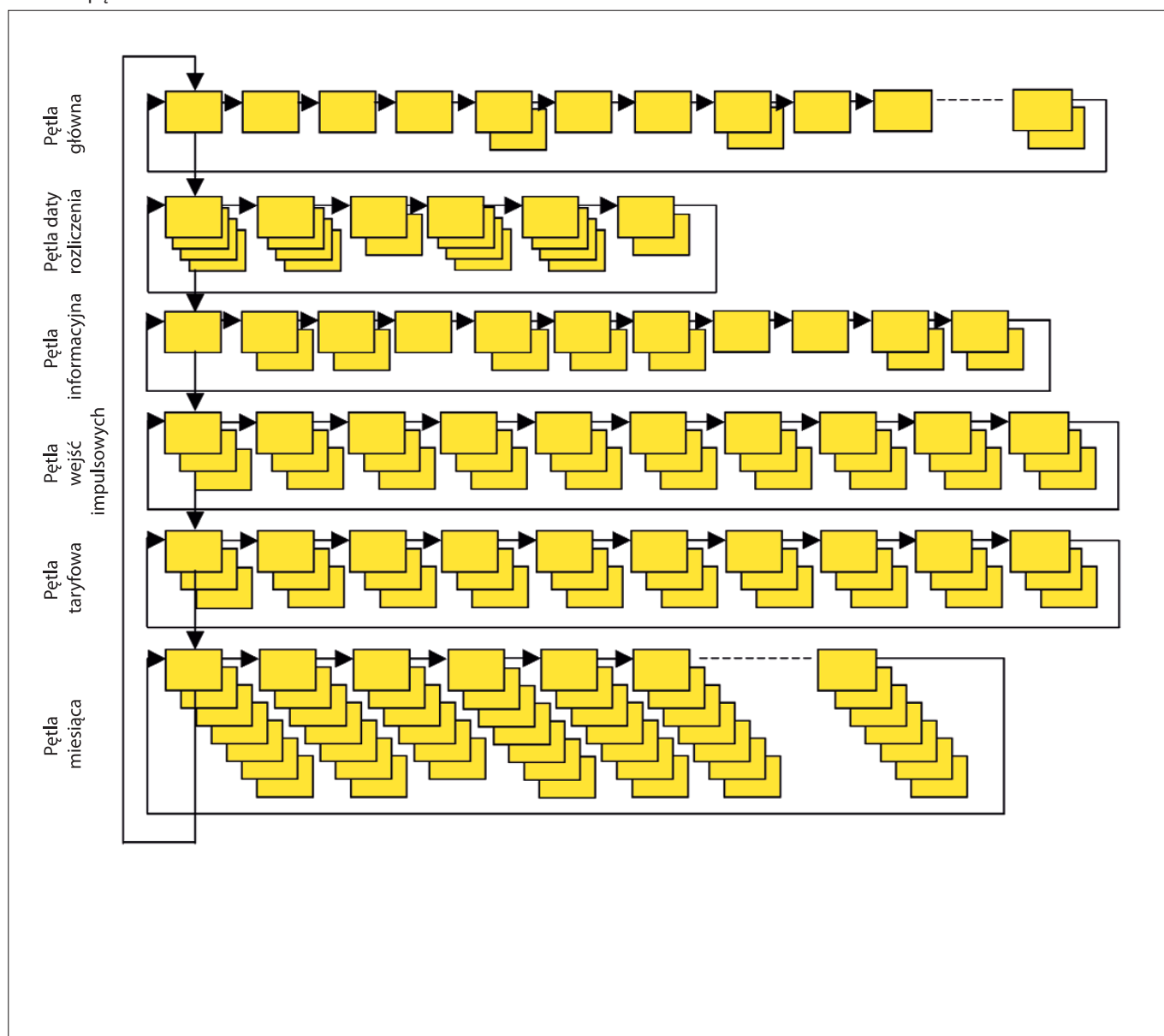
Przelicznik INFOCAL 8 posiada sześć pętli wyświetlanych danych. Niektóre wyświetlane okna zawierają dwie lub większą liczbę pozycji (maksymalnie do siedmiu), które są pokazywane naprzemiennie w odstępach 4 sekundowych. Istnieje możliwość selektywnej dezaktywacji niektórych obrazów w pętli lub całych pętli.

Pętla główna z aktualnymi danymi dotyczącymi np. energii, objętości i przepływu jest zaprogramowana jako ustawienie domyślne. W ustawieniu standardowym pętla nr 5 (pętla taryfowa) jest nieaktywna.



W celu szybkiej orientacji pętli na wyświetlaczu zostały ponumerowane od 1 do 6.

Schemat pętli



Wyświetlane informacje (wersja standardowa)

| Pętla | Sekwencja | Okno 1 | Okno 2 | Okno 3 | Okno 4 |
|--------------------------------|-----------|-------------------------------------|--|---|--------------|
| "1" Pętla główna | 1.1 | Energia (sumaryczna) | | | |
| | 1.2 | Objętość | | | |
| | 1.3 | Przepływ | | | |
| | 1.4 | Moc | | | |
| | 1.5 | Temperatura zasilania/ powrotu | | | |
| | 1.6 | Różnica temperatur | | | |
| | 1.7 | Dni pracy | | | |
| | 1.9 | Status błędu | | | |
| | 1.10 | Test wyświetlacza | | | |
| | Pętla | Sekwencja | Okno 1 | Okno 2 | Okno 3 [off] |
| "2" Pętla daty rozliczenia | 2.1 | 1 data rozliczenia | Energia z 1 daty rozliczenia | Objętość z 1 daty rozliczenia | ,Accd 1A' |
| | 2.2 | Następna 1 data rozliczenia | Energia z następnej 1 daty rozliczenia | Objętość z następnej 1 daty rozliczenia | ,Accd 1L' |
| | 2.3 | Poprzednia 1 data rozliczenia | Energia z 1 daty rozliczenia w roku poprzednim | Objętość z 1 daty rozliczenia w roku poprzednim | ,Accd 1' |
| | 2.4 | ,Accd 1' | Następna 1 data rozliczenia | | |
| | 2.5 | 2 data rozliczenia | Energia z 2 daty rozliczenia | Objętość z 2 daty rozliczenia | ,Accd 2A' |
| | 2.6 | Następna 2 data rozliczenia | Energia z następnej 2 daty rozliczenia | Objętość z następnej 2 daty rozliczenia | ,Accd 2L' |
| | 2.7 | Poprzednia 2 data rozliczenia | Energia z 2 daty rozliczenia w roku poprzednim | Objętość z 2 daty rozliczenia w roku poprzednim | ,Accd 2' |
| | 2.8 | ,Accd 2' | Następna 2 data rozliczenia | | |
| Pętla | Sekwencja | Okno 1 | Okno 2 | Okno 3 | Okno 4 |
| "3" Pętla informacyjna | 3.1 | Aktualna data | | | |
| | 3.2 | ,SEC_Adr' | Adres wtórny | | |
| | 3.3 | ,Pri_Adr 1' | Adres pierwotny 1 | | |
| | 3.4 | ,Pri_Adr 2' | Adres pierwotny 2 | | |
| | 3.5 | Miejsce montażu | | | |
| | 3.6 | ,In0' | Konfiguracja (wartość impulsu) | | |
| | 3.7 | Port 1 | Nr modułu zainstalowanego w porcie 1 | | |
| | 3.8 | Port 2 | Nr modułu zainstalowanego w porcie 2 | | |
| | 3.9 | Status wbudowanego modułu radiowego | (Wskazanie będzie pokazywane tylko w przypadku przelicznika z wbudowanym modułem radiowym) | | |
| | 3.10 | Liczba godzin pracy z błędami | | | |
| | 3.11 | ,F01-001' (wersja oprogramowania) | Suma kontrolna | | |
| Pętla | Sekwencja | Okno 1 | Okno 2 | Okno 3 | Okno 4 |
| "4" Pętla wejść impulsowych | 4.1 | ,In1' | Wejście impulsowe 1- wartości sumaryczne | ,PPI' wartość impulsu 1 | |
| | 4.2 | ,In2' | Wejście impulsowe 2- wartości sumaryczne | ,PPI' wartość impulsu 2 | |

[off] = nieaktywne

Arkusz Informacyjny SONOMETER™2100 – Ciepłomierz ultradźwiękowy

| Pętla | Sekwencja | Okno 1 | Okno 2 | Okno 3 | Okno 4 | Okno 5 | Okno 6 | Okno 7 |
|--------------------------------------|--|--------|--------------------------|-----------------|-----------------|---------|----------|--------|
| "5" Pętla taryfowa | Pętla taryfowa jest standardowo wyłączona w przypadku liczników ciepła lub chłodu. | | | | | | | |
| Pętla | Sekwencja | Okno 1 | Okno 2 | Okno 3 [off] | Okno 4 [off] | Okno 5 | Okno 6 | Okno 7 |
| "6" Pętla wartości miesięcznej | 6.1 | ,LOG' | Data w ostatnim miesiącu | | | Energia | Objętość | |
| | 6.2 | ,LOG' | Data w miesiącu -1 | | | Energia | Objętość | |
| | 6.3 | ,LOG' | Data w miesiącu -2 | | | Energia | Objętość | |
| | ... | ... | | | | | | |
| | 6.24 | ,LOG' | Data w miesiącu -23 | | | Energia | Objętość | |

[off] = nieaktywne

PROSTA OBSŁUGA

Przycisk umieszczony z przodu przelicznika służy do przełączania pomiędzy różnymi obrazami na wyświetlaczu. Można go wcisnąć na krótką lub dłuższą chwilę. Przyciśnięcie na krótko (< 3sekundy) powoduje przełączenie do następnego obrazu w ramach wyświetlanej pętli, natomiast naciśnięcie nieco dłuższe (> 3 sekundy) powoduje przejście do następnej pętli. Okno "Energia" (sekwencja 1.1) w pętli głównej jest podstawowym ustawieniem wyświetlacza.

Jeśli w ciągu około 4 minut przycisk nie zostanie naciśnięty, to wyświetlacz przelicznika przejdzie automatycznie w tryb oszczędzania energii, a po ponownym naciśnięciu przycisku powróci do ustawienia podstawowego. Ustawienia pętli mogą być zaprogramowane stosownie do indywidualnych wymagań klienta za pomocą oprogramowania IZAR@SET.

Przetwornik przepływu
SONO 1500 CT

Zasilanie elektryczne

Standardowa wersja posiada zasilanie z baterii litowej 3,0 V DC (dla max. 90 °C) o typowym czasie pracy 11 lat (zależnie od konfiguracji). Możliwe jest również wykorzystanie zasilania zewnętrznego - np. z przelicznika energii.

Specyfikacja zasilania zewnętrznego:

- zasilanie 3,0 ... 5,5 VDC
- pobór mocy < 130 mA na rok;
- prąd impulsu < 10 mA.

Wyjście impulsowe

Przetwornik przepływu posiada dwa wyjście impulsowe.

- wyjście impulsowe objętości;
- wyjście trybu testowego (wyjście impulsu o wysokiej rozdzielczości dla celów laboratoryjnych, tymczasowo ograniczone) i do komunikacji.

Wyjście trybu testowego jest kombinowanym wyjściem impulsowym. Oznacza to, że przetwornik przepływu może wysłać impulsy testowe o wysokiej rozdzielczości lub komunikować się przez to samo wyjście. Dzięki użyciu adaptera, odczyt wskazań przetwornika przepływu może być wykonany przez oprogramowanie IZAR@SET.

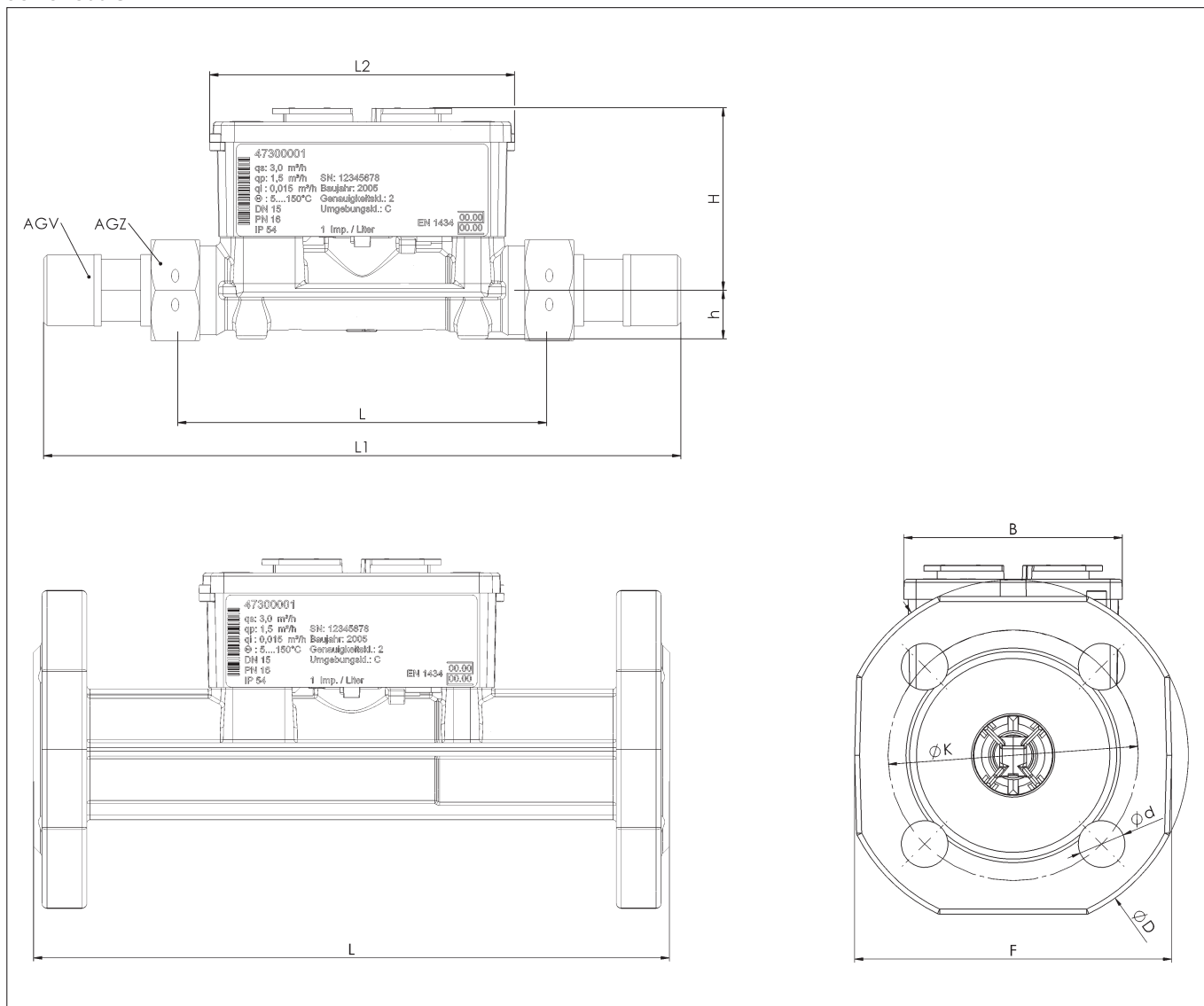
Parametry elektryczne impulsów objętości dla przetwornika z zastosowaniem do ogrzewnictwa są przedstawione poniżej: W wykonaniu standardowym wyjście impulsowe nie jest izolowane galwanicznie. Opcjonalnie możliwe jest wyjście impulsowe z izolacją galwaniczną. Przetwornik przepływu jest standardowo wyposażony w 4- przewodowy kabel impulsowy o długości 2,5 m. Maksymalna długość kabla może wynosić 10 m.

Specyfikacja wyjścia impulsowego:

| Wyjście impulsowe objętości. | Zasilanie z baterii | | Zasilanie zewnętrzne |
|------------------------------|---|---|---|
| | galwanicznie nieizolowane (wersja standardowa). | galwanicznie izolowane. | galwanicznie nieizolowane |
| Zasilanie | z baterii - 3,0 V DC | | zewnętrzne: 3,0 - 5,5 VDC |
| Obciążenie styków | UCE ≤ 30 V IC ≤ 20 mA z napięciem resztkowym ≤ 0,5 V | UCE ≤ 30 V IC ≤ 1 mA z napięciem resztkowym ≤ 0,5 V | UCE ≤ 30 V IC ≤ 20 mA z napięciem resztkowym ≤ 0,5 V |
| Częstotliwość wyjścia | ≤ 20 Hz | * | ≤ 150 Hz |
| Opis impulsowania | Open Collector (otwarty kolektor) | | |
| Wartości impulsu | 1 ml ... 5000 l (w zależności od qp) | * | 1 ml ... 5000 l (w zależności od qp) |
| Czas trwania impulsu | 1 ... 250 ms ± 10% czas trwania impulsu ≤ czasu przerwy pomiędzy impulsami | * | 1 ... 250 ms ± 10% czas trwania impulsu ≤ czasu przerwy pomiędzy impulsami |
| Oznakowanie kabli | | | |
| Biały | (+) impulsu objętości | | |
| Żółty | impuls testowy/ komunikacyjny | | |
| Niebieski | GND (uziemienie) | | |
| Brązowy | rezerwowy | - impulsu objętości | + zasilania elektrycznego |

* zależy od średniego przepływu w okresie eksploatacji przetwornika przepływu oraz czasu trwania i wartości impulsu.

Wymiary

 Przetwornik przepływu
 SONO 1500 CT


| Wymiar nominalny | $q_p = 0,6 \text{ m}^3/\text{h}$ | | | | $q_p = 1,0 / 1,5 \text{ m}^3/\text{h}$ | | | | $q_p = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$ | | | $q_p = 3,5 \text{ m}^3/\text{h}$ | | | $q_p = 6,0 \text{ m}^3/\text{h}$ | | |
|------------------|----------------------------------|--------------|--------------|-------------|--|--------------|--------------|-------------|----------------------------------|--------------|-------------|----------------------------------|-------------|-------------|----------------------------------|-------------|-------------|
| | L110 | L130 | L190 | L190 | L110 | L130 | L190 | L190 | L130 | L190 | L190 | L260 | L260 | L260 | L260 | L260 | L260 |
| L [mm] | 110 | 130 | 190 | 190 | 110 | 130 | 190 | 190 | 130 | 190 | 190 | 260 | 260 | 260 | 260 | 260 | 260 |
| L1 [mm] | 190 | 230 | 290 | 190 | 190 | 230 | 290 | 190 | 230 | 290 | 190 | 380 | 260 | 260 | 380 | 260 | 260 |
| L2 [mm] | 90 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B [mm] | 65,5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| H [mm] | 54,5 | 56,5 | 56,5 | 56,5 | 54,5 | 56,5 | 56,5 | 56,5 | 56,5 | 56,5 | 56,5 | 61 | 61 | 61 | 61 | 61 | 61 |
| h [mm] | 14,5 | 18 | 18 | 47,5 | 14,5 | 18 | 18 | 47,5 | 18 | 18 | 47,5 | 23 | 50 | 62,5 | 23 | 50 | 62,5 |
| AGZ | G3/4B DN 15 | G1B DN 20 | G1B DN 20 | FL DN 20 | G3/4B DN 15 | G1B DN 20 | G1B DN 20 | FL DN 20 | G1B DN 20 | G1B DN 20 | FL DN 20 | G11/4B DN 25 | FL DN 25 | FL DN 32 | G11/4B DN25 | FL DN 25 | FL DN 32 |
| AGV | R1/2 | R3/4 | R3/4 | - | R1/2 | R3/4 | R3/4 | - | R3/4 | R3/4 | - | R1 | - | - | R1 | - | - |
| D [mm] | - | - | - | 105 | - | - | - | 105 | - | - | 105 | - | 114 | 139 | - | 114 | 139 |
| d [mm] | - | - | - | 14 | - | - | - | 14 | - | - | 14 | - | 14 | 18 | - | 14 | 18 |
| F [mm] | - | - | - | 95 | - | - | - | 95 | - | - | 95 | - | 100 | 125 | - | 100 | 125 |
| K [mm] | - | - | - | 75 | - | - | - | 75 | - | - | 75 | - | 85 | 100 | - | 85 | 100 |
| Masa [kg] | 0,6 | 0,61 | 0,63 | 2,7 | 0,6 | 0,61 | 0,63 | 2,7 | 0,61 | 0,63 | 2,7 | 1,35 | 3,35 | 4,65 | 1,35 | 3,35 | 4,65 |

FL - połączenie kołnierzowe

Wymiary, c,d,

 Przetwornik przepływu
 SONO 1500 CT

| Wymiar nominalny | $q_p = 10 \text{ m}^3/\text{h}$ | | $q_p = 15 \text{ m}^3/\text{h}$ | $q_p = 25 \text{ m}^3/\text{h}$ | $q_p = 40 \text{ m}^3/\text{h}$ | $q_p = 60 \text{ m}^3/\text{h}$ |
|------------------|---------------------------------|----------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| L [mm] | 300 | 300 | 270 | 300 | 300 | 360 |
| L1 [mm] | 400 | 300 | 270 | 300 | 300 | 360 |
| L2 [mm] | 90 | | | | | |
| B [mm] | 65,5 | | | | | |
| H [mm] | 66,5 | 66 | 71,5 | 79 | 86,5 | 96,5 |
| h [mm] | 33 | 69 | 73,5 | 85 | 92,5 | 108 |
| AGZ | G2B DN40 | FL DN 40 | FL DN 50 | FL DN 65 | FL DN80 | FL DN100 |
| AGV | R 1 ½ | - | - | - | - | - |
| D [mm] | - | 148 | 163 | 184 | 200 | 235 |
| d [mm] | - | 18 | 18 | 18 | 19 | 22 |
| F [mm] | - | 138 | 147 | 170 | 185 | 216 |
| K [mm] | - | 110 | 125 | 145 | 160 | 190 |
| Masa [kg] | 2,6 | 6,6 | 7,45 | 9,45 | 11,1 | 16,9 |

FL- połączenie kołnierzowe

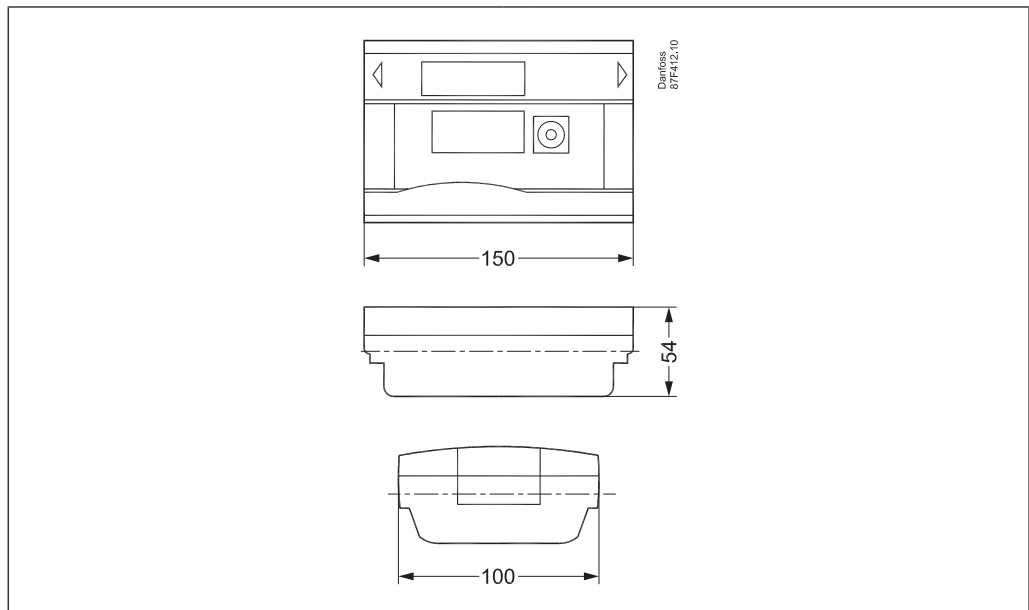
Czujniki temperatury

| | Opis elementu | Typ | D (mm) | L (mm) |
|-------|-------------------------|--------|--------|--------|
| | Montowane bezpośrednio | Pt 500 | ø 5,2 | 45 |
| | Montowane w kieszeniach | Pt 500 | ø 5,2 | 45 |
| ø 6,0 | | | 50 | |

Kieszenie do montażu czujników

| | Typ | | Mosiądz | | | | | | |
|--------|-------------------|---------|---------|----|----|-----|-------|----|-----|
| | Wielkość czujnika | (mm) | ø 5,2 | | | | ø 6,0 | | |
| | Długość | L1 (mm) | | 47 | 60 | 93 | 128 | 47 | 92 |
| L (mm) | | | 35 | 52 | 85 | 120 | 43 | 83 | 123 |

Przelicznik energii INFOCAL 8



Specyfikacja ciepłomierzy:

Specyfikacja ciepłomierzy składa się z kodu bazowego i kodu konfiguracyjnego.

Kod bazowy: 087G6012

Kod konfiguracyjny

AAA BB - C D E F G H P - I J K L M - NN O

AAA - przeznaczenie

| | |
|---|-----|
| tylko czujniki temperatury ⁴ | 4TS |
| licznik energii do układów grzewczych | 2HE |
| licznik energii do układów chłodzenia ^{1,2} | 2CO |
| licznik energii do układów ogrzewania/chłodzenia ^{1,2,3} | 2HC |
| przetwornik przepływu tylko do układów grzewczych | 15H |
| przetwornik przepływu tylko do układów chłodzenia ^{1,3} | 15C |

¹ zawiera specjalne czujniki temperatury z elektroniką zainicjowaną żywicą do zastosowania w systemach chłodzenia lub ogrzewania/chłodzenia

² licznik bez zatwierdzenia typu

³ max. temperatura pracy: 120°

⁴ ceny podane w wykazie wyposażenia są ważne

BB - (dla) przetwornika przepływu (typu SONO 1500 CT)

| | |
|--|----|
| nie dotyczy/ brak przetwornika przepływu | 00 |
| qp 0,6 m ³ /h / 110 mm gwint / DN 15 / G¾B / 1 litr / impuls ² | 1A |
| qp 0,6 m ³ /h / 130 mm gwint / DN 20 / G1B / 1 litr / impuls ² | 1B |
| qp 0,6 m ³ /h / 190 mm gwint / DN 20 / G1B / 1 litr / impuls ² | 1C |
| qp 1,0 m ³ /h / 110 mm gwint / DN 15 / G¾B / 1 litr / impuls ² | 1D |
| qp 1,0 m ³ /h / 130 mm gwint / DN 20 / G1B / 1 litr / impuls ² | 1E |
| qp 1,0 m ³ /h / 190 mm gwint / DN 20 / G1B / 1 litr / impuls ² | 1F |
| qp 1,5 m ³ /h / 110 mm gwint / DN 15 / G¾B / 1 litr / impuls ² | 1G |
| qp 1,5 m ³ /h / 130 mm gwint / DN 20 / G1B / 1 litr / impuls ² | 1H |
| qp 1,5 m ³ /h / 190 mm gwint / DN 20 / G1B / 1 litr / impuls ² | 1I |
| qp 2,5 m ³ /h / 130 mm gwint / DN 20 / G1B / 1 litr / impuls ² | 1J |
| qp 2,5 m ³ /h / 190 mm gwint / DN 20 / G1B / 1 litr / impuls ² | 1K |
| qp 3,5 m ³ /h / 260 mm gwint / DN 25 / G1¼B / 10 litr / impuls ² | 1L |
| qp 6 m ³ /h / 260 mm gwint / DN 25 / G1¼B / 10 litr / impuls ² | 1M |
| qp 10 m ³ /h / 300 mm gwint / DN 40 / G2B ² | 1N |
| qp 0,6 m ³ /h / 190 mm kołnierz DN 20 / 1 litr / impuls ^{1,2} | 2A |
| qp 1,0 m ³ /h / 190 mm kołnierz DN 20 / 1 litr / impuls ^{1,2} | 2B |
| qp 1,5 m ³ /h / 190 mm kołnierz DN 20 / 1 litr / impuls ^{1,2} | 2C |
| qp 2,5 m ³ /h / 190 mm kołnierz DN 20 / 1 litr / impuls ^{1,2} | 2D |
| qp 3,5 m ³ /h / 260 mm kołnierz DN 25 / 10 litr / impuls ^{1,2} | 2E |
| qp 3,5 m ³ /h / 260 mm kołnierz DN 32 / 10 litr / impuls ^{1,2} | 2F |
| qp 6 m ³ /h / 260 mm kołnierz DN 25 / 10 litr / impuls ^{1,2} | 2G |
| qp 6 m ³ /h / 260 mm kołnierz DN 32 / 10 litr / impuls ^{1,2} | 2H |
| qp 10 m ³ /h / 300 mm kołnierz / DN 401 / 10 litr / impuls ^{1,2} | 2I |
| qp 15 m ³ /h / 270 mm kołnierz / DN 501 / 10 litr / impuls ^{1,2} | 2J |
| qp 25 m ³ /h / 300 mm kołnierz / DN 651 / 10 litr / impuls ^{1,2} | 2K |
| qp 40 m ³ /h / 300 mm kołnierz / DN 801 / 100 litr / impuls ^{1,2} | 2L |
| qp 60 m ³ /h / 360 mm kołnierz / DN 1001 / 100 litr / impuls ^{1,2} | 2M |

¹ możliwe tylko dla PN25

² przetworniki przepływu tylko z zasilaniem zewnętrznym

C - ciśnienie

| | |
|--------------------|---|
| nie dotyczy | 0 |
| PN 16 | C |
| PN 25 ¹ | D |

¹ flange versions must be PN 25

D - kabel impulsowy przetwornika przepływu

| | |
|-------------|---|
| nie dotyczy | 0 |
| 2,5 m | A |
| 5 m | B |
| 10 m | C |

E - miejsce montażu

| | |
|---|---|
| nie dotyczy | 0 |
| na rurociągu z medium o niskiej temperaturze | L |
| na rurociągu z medium o wysokiej temperaturze | H |

F - zasilanie

| | |
|---|---|
| nie dotyczy / z zasilaniem zewnętrznym ¹ | 0 |
| bateria 3,6 V DC (typu A) | 1 |
| bateria 3,6 V DC (typu D) ² | 2 |
| zasilacz sieciowy 230 V AC | 3 |
| zasilacz sieciowy 24 V AC | 4 |

¹ tylko dla przetwornika przepływu

² dla zintegrowanego modułu radiowego

GH - moduły interfejsów

| | |
|--|---|
| moduły w porcie nr 1 | |
| brak modułów w porcie nr 1 | 0 |
| moduł wyjść analogowych (4-20 mA) ¹ | A |
| moduł kombinowany (2 wejścia imp. / 1 wyjście imp.) | B |
| moduł wejść impulsowych (2 wejścia) | C |
| moduł M-Bus | D |
| moduł L-Bus (używany przez zewnętrzny moduł radiowy) | E |
| moduł RS232 | F |
| moduł RS485 | G |

moduły w porcie nr 2

| | |
|---|---|
| brak modułów w porcie nr 2 | 0 |
| moduł wyjść impulsowych ² | A |
| moduł kombinowany (2 wejścia imp. / 1 wyjście imp.) ² | B |
| moduł wejść impulsowych (2 wejścia) ² | C |
| moduł M-Bus ² | D |
| moduł L-Bus (używany przez zewnętrzny moduł radiowy) ² | E |
| moduł RS232 ² | F |
| moduł RS485 ² | G |

¹ możliwy jest tylko jeden moduł

² nie jest dostępny zintegrowany moduł radiowy

P - wersje komunikacji

| | |
|--|---|
| bez zintegrowanego modułu radiowego (wersja standardowa) | 0 |
| z modułem radiowym 868 MHz Real Data | 1 |
| z modułem radiowym 434 MHz Real Data | 2 |
| z modułem radiowym 868 MHz Open Metering Standard | 3 |
| z modułem radiowym 434 MHz Open Metering Standard | 4 |

O - weryfikacja

| | |
|---|--|
| 0 | bez znaku dopuszczenia, bez sprawozdań z testów |
| 1 | zgodność z krajowymi przepisami PTB K 7.2 dla zastosowań w układach chłodzenia |
| 4 | zgodność z dyrektywą MID; ze znakiem zgodności ¹ |

¹ raport z testów sprawdzających zostanie udostępniony na życzenie

NN - kod kraju

| | |
|----|--|
| 00 | kod zerowy - dokumentacja sporządzona w języku angielskim (standard) |
| AT | Austria |
| BA | Bośnia |
| BG | Bulgaria |
| CN | Chiny |
| DK | Dania |
| CZ | Czechy |
| DE | Niemcy |
| GB | Wielka Brytania |
| HR | Chorwacja |
| IE | Irlandia |
| IT | Włochy |
| KZ | Kazachstan |
| LV | Łotwa |
| MD | Moldawia |
| PL | Polska |
| RO | Rumunia |
| RU | Rosja |
| CS | Serbia |
| SK | Słowacja |
| SI | Słowenia |
| TR | Turcja |
| UA | Ukraina |

M - przyłącza (kompletne)

| | |
|---|--|
| 0 | bez |
| 1 | zestaw połączeń gwintowych R ½" x G ¾ B |
| 2 | zestaw połączeń gwintowych R ¾" x G 1 B |
| 3 | zestaw połączeń gwintowych R 1" x G 1¼ B |
| 4 | zestaw połączeń gwintowych R 1½" x G 2 B |

Zestaw złączek dostarczany w oddzielnym opakowaniu

L - akcesoria / kieszenie

| | | |
|---|---|------------|
| 0 | bez | |
| dla czujników temperatury o dn 5,2 mm (para)¹ | | |
| F | kieszenie z mosiądzu, 35 mm, MID ² | DN 15-32 |
| G | kieszenie z mosiądzu, 52 mm, MID | DN 40-65 |
| H | kieszenie z mosiądzu, 85 mm, MID | DN 80-125 |
| 1 | kieszenie z mosiądzu, 120 mm, MID | DN 150-200 |
| 3 | kieszenie ze stali nierdzewnej, 85 mm, MID | DN 80-125 |
| 4 | kieszenie ze stali nierdzewnej, 120 mm, MID | DN 150-200 |
| 5 | kieszenie ze stali nierdzewnej, 155 mm, MID | DN 200-250 |
| 6 | kieszenie ze stali nierdzewnej, 210 mm, MID | DN 300 |

¹ na specjalne zamówienie wersja z jedną kieszenią na czujnik

² max. temperatura: 105°C

Kieszenie do montażu czujników temperatury są dostarczane w oddzielnym opakowaniu

dla czujników temperatury o dn 6,0 mm (para)

| | | |
|---|--|------------|
| V | kieszenie z mosiądzu, 40 mm MID | DN 25-65 |
| W | kieszenie z mosiądzu, 85 mm MID | DN 80-125 |
| X | kieszenie z mosiądzu, 120 mm MID | DN 150-200 |
| Y | kieszenie ze stali nierdzewnej, 85 mm MID | DN 80-125 |
| Z | kieszenie ze stali nierdzewnej, 120 mm MID | DN 150-200 |
| 1 | kieszenie ze stali nierdzewnej, 155 mm MID | DN 200-250 |
| 2 | kieszenie ze stali nierdzewnej, 210 mm MID | DN 300 |

Kieszenie do montażu czujników temperatury są dostarczane w oddzielnym opakowaniu

Akcesoria (1 szt.)³

| | |
|---|--|
| R | zawór kulowy DN 15 - ½" do montażu bezpośredniego czujnika |
| S | zawór kulowy DN 20 - ¾" do montażu bezpośredniego czujnika |
| T | zawór kulowy DN 25 - 1" do montażu bezpośredniego czujnika |
| U | adapter do montażu bezpośredniego czujnika R½" M 10x1 |

³ nie jest możliwe dla czujników o średnicy 6,0 mm

Zawory kulowe dostarczane w oddzielnym opakowaniu

K - montaż czujników temperatury

| | |
|---|---|
| 1 | montaż bezpośredni czujnika (qp 0,6 - qp 2,5) ¹ (standard) |
| 2 | montaż pośredni czujnika (qp 3,5 - qp 15) ¹ |
| 3 | montaż czujnika w kieszeni (2 swobodne czujniki) (qp 0,6 - qp 2,5) ² |
| 4 | montaż czujnika w kieszeni (2 swobodne czujniki) (qp 3,5 - qp 60) (standard) |

¹ jeden czujnik temperatury zamontowany w korpusie przyrządu

² 2 swobodne czujniki temperatury; otwór do montażu czujnika w korpusie przyrządu - zaslepiony

J - czujniki temperatury (para)

| | |
|---|--|
| N | Pt 500 / ø 5,2 mm / kabel o dł. 3 m, MID 1 22.77/08.04 |
| Q | Pt 500 / ø 5,2 mm / kabel o dł. 5 m, MID 1 22.77/08.04 |
| P | Pt 500 / ø 5,2 mm / kabel o dł. 10 m, MID 1 22.77/08.04 |
| Q | Pt 500 / ø 6,0 mm / kabel o dł. 2 m, MID 1 2/08.04 ² |
| T | Pt 500 / ø 6,0 mm / kabel o dł. 3 m, MID 1 2/08.04 ² |
| U | Pt 500 / ø 6,0 mm / kabel o dł. 5 m, MID 1 2/08.04 ² |
| V | Pt 500 / ø 6,0 mm / kabel o dł. 10 m, MID 1 2/08.04 ² |
| W | Pt 500 / ø 6,0 mm / 10 m cable, MID 1 2 |

¹ dostępny tylko jako akcesoria

² nie jest dostępny do zastosowań w kombinowanych instalacjach ogrzewania/ chłodzenia i samego chłodzenia

I - jednostki pomiaru energii

| | |
|---|--|
| A | kWh (bez miejsc po przecinku) |
| B | MWh (z 1 miejscem po przecinku) |
| C | MWh (z 2 miejscami po przecinku) |
| D | MWh (z 3 miejscami po przecinku) |
| E | GJ (z 1 miejscem po przecinku) |
| F | GJ (z 2 miejscami po przecinku) |
| G | GJ (z 3 miejscami po przecinku) |
| H | Gcal (z 1 miejscem po przecinku) ¹ |
| I | Gcal (z 2 miejscami po przecinku) ¹ |
| J | Gcal (z 3 miejscami po przecinku) ¹ |
| K | MBtu (z 1 miejscem po przecinku) ¹ |
| L | MBtu (z 2 miejscami po przecinku) ¹ |
| M | MBtu (z 3 miejscami po przecinku) ¹ |

¹ nie stosowane dla liczników dopuszczonych zg. z Dyrektywą MID

