

## Arkusze informacyjny

# SONOMETER™1000

## Kompaktowy ciepłomierz ultradźwiękowy

### Opis/Zastosowanie



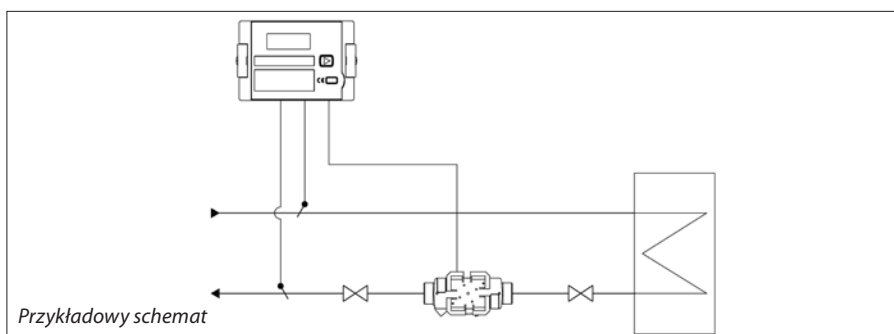
SONOMETER™1000 jest kompaktowym ciepłomierzem bez elementów ruchomych z całkowicie elektronicznie sterowanym systemem pomiarów wykorzystujący technologię ultradźwiękową. Został zaprojektowany dla pomiaru zużycia wody i energii w systemach ciepłowniczych lub chłodniczych.

### Cechy

- Pierwszy w Europie zatwierdzony ciepłomierz ultradźwiękowy o dynamice pomiaru  $q_v/q_p = 1:250$  w klasie 2 ( $q_p$  1,5 / 2,5 / 6 / 10 / 15 m<sup>3</sup>/h)
- Całkowity zakres dynamiki pomiaru przepływu:  $\geq 1:1500$
- Bateria litowa, moduł zasilania sieciowego 230 V AC lub 24 V AC, żywotność 12 lat (opcjonalnie 16 lat)
- Opatentowana zasada swobodnej wiązki
- Udoskonalony pod kątem przyjaznej obsługi
- Stosowany jako licznik ciepła, chłodu lub kombinowany - ciepła i chłodu do układów klimatyzacji
- Zakres temperatur 5 - 130 / 150 °C
- Odporny na przeciążenie temperatury do 150 °C ( $q_p = 0,6 - 2,5$  m<sup>3</sup>/h)
- Przepływ wokół zwierciadeł bez zawirowań
- Nowa konstrukcja - niski opór hydrauliczny
- Solidne zwierciadła ze stali nierdzewnej
- Dostępny dla przepływów nominalnych  $q_p$  0,6 - 1,0 - 1,5 - 2,5 - 3,5 - 6 - 10 - 15 - 25 m<sup>3</sup>/h
- Dokładność pomiaru spełniająca wymogi normy EN 1434 klasa 2 i 3
- Nie są wymagane proste odcinki rurociągu przed/ za licznikiem (standardowa instalacja)

### Cechy dodatkowe

- Tryb oszczędzania energii
- NOWA - procedura testująca licznik
- Odczyty zdalne za pomocą modułu M-Bus, RS 232, radiowego lub złącza optycznego
- Opcjonalnie moduł 2 wejść / 2 wyjść impulsowych
- Funkcja indywidualnych taryf
- Pamięć dla danych z ostatnich 24 miesięcy
- Obszerny w funkcje wyświetlacz diagnostyczny
- Oprogramowanie HYDRO-SET (do parametryzacji) działające pod systemem Windows gwarantuje optymalne dostosowanie do optymalnych wymagań użytkownika.



## Arkusz informacyjny SONOMETER™1000 – Kompaktowy ciepłomierz ultradźwiękowy

### Skrót z pełnej oferty ciepłomierzy

#### Ciepłomierz SONOMETER 1000 montaż na powrocie

Przepływ nominalny qp [m³/h]	PN [bar]	DN [mm]	Temp. max. [°C]	Długość [mm]	Przylącze	Dł. przewodu / czujnika temperatury	Przewód impulsowy dł. [m]	Jednostki	Wersja	Nr katalogowy
0,6	16	15	130	110	G3 / 4B	2m / 46mm	1,5	GJ	standard	087G7065
1	16	15	130	110	G3 / 4B	2m / 46mm	1,5	GJ	standard	087G7067
1,5	16	15	130	110	G3 / 4B	2m / 46mm	1,5	GJ	standard	087G7069
2,5	16	20	130	130	G 1B	2m / 46mm	1,5	GJ	standard	087G7071
3,5	16	25	150	260	G1 1/4B	2m / 46mm	1,5	GJ	standard	087G7073
6	16	25	150	260	G1 1/4B	2m / 46mm	1,5	GJ	standard	087G7079
6	25	25	150	260	FL 25	2m / 46mm	1,5	GJ	standard	087G7075
6	25	32	150	260	FL 32	2m / 46mm	1,5	GJ	standard	087G7077
10	25	40	150	300	G 2B	3m / 46mm	3	GJ	standard	087G7684
10	25	40	150	300	FL 40	3m / 46mm	3	GJ	standard	087G7686
15	25	50	150	270	FL 50	3m / 46mm	3	GJ	standard	087G7688
25	25	65	150	300	FL 65	3m / 46mm	3	GJ	standard	087G7690

- Wykaz zawiera urządzenia w wersji standardowej: bateria 3,0 DC, montaż na powrocie, bez modułów dodatkowych, z zatwierdzeniem typu MID
- Dla  $Q_n = 0,6; 1; 1,5; 2,5$  m³/h czujnik temperatury powrotu Pt 500 w korpusie przepływomierza  
Dla  $Q_n = 3,5; 6; 10; 15; 25$  m³/h czujnik temperatury Pt 500 - luzem
- Inne wersje dostępne na specjalne zamówienie

#### Ciepłomierz SONOMETER 1000 montaż na zasilaniu

Przepływ nominalny qp [m³/h]	PN [bar]	DN [mm]	Temp. max. [°C]	Długość [mm]	Przylącze	Dł. przewodu / czujnika temperatury	Przewód impulsowy dł. [m]	Jednostki	Wersja	Nr katalogowy
0,6	16	15	130	110	G3 / 4B	2m / 46mm	1,5	GJ	standard	087G7066
1	16	15	130	110	G3 / 4B	2m / 46mm	1,5	GJ	standard	087G7068
1,5	16	15	130	110	G3 / 4B	2m / 46mm	1,5	GJ	standard	087G7070
2,5	16	20	130	130	G 1B	2m / 46mm	1,5	GJ	standard	087G7072
3,5	16	25	150	260	G1 1/4B	2m / 46mm	1,5	GJ	standard	087G7074
6	16	25	150	260	G1 1/4B	2m / 46mm	1,5	GJ	standard	087G7080
6	25	25	150	260	FL 25	2m / 46mm	1,5	GJ	standard	087G7076
6	25	32	150	260	FL 32	2m / 46mm	1,5	GJ	standard	087G7078
10	25	40	150	300	G 2B	3m / 46mm	3	GJ	standard	087G7685
10	25	40	150	300	FL 40	3m / 46mm	3	GJ	standard	087G7687
15	25	50	150	270	FL 50	3m / 46mm	3	GJ	standard	087G7689
25	25	65	150	300	FL 65	3m / 46mm	3	GJ	standard	087G7691

- Wykaz zawiera urządzenia w wersji standardowej: bateria 3,0 DC, montaż na zasilaniu, bez modułów dodatkowych, z zatwierdzeniem typu MID
- Dla  $Q_n = 0,6; 1; 1,5; 2,5$  m³/h czujnik temperatury powrotu Pt 500 w korpusie przepływomierza  
Dla  $Q_n = 3,5; 6; 10; 15; 25$  m³/h czujnik temperatury Pt 500 - luzem
- Inne wersje dostępne na specjalne zamówienie

# Arkusz informacyjny SONOMETER™1000 – Kompaktowy ciepłomierz ultradźwiękowy

## Moduły

	Opis	Nr kat.
	M - Bus	54200001
Komunikacyjne	RS 232	54200007
	RS 232 z kablem	54200030
	Kabel z danymi dla RS 232	087H0121
	Radiowy	54200017
Funkcyjne	Moduł 2 wejść impulsowych	54200003
	Moduł wyjść impulsowych natężenia i energii	54200002
Zasilania	Zasilacz sieciowy 230 V AC	54200004
	Zasilacz sieciowy 24 V AC	54200005
	Bateria 3,0 V DC (12 lat)	54200006
	Bateria 3,6 V DC (16 lat, z regulatorem)	54200016

## Akcesoria

### Czujniki temperatury

	Opis	Typ	Średnica [mm]	Długość [mm]	Dł. kabla [m]	Nr katalogowy
	Para czujników temperatury do montażu w kieszeniach	Pt 500	Ø 5.2	46	2	3002680
					3	3002681
					5	3002682
					10	3002679

### Zawory kulowe

	Opis	Ilość [szt.]	Gwint wewnętrzny	Nr katalogowy
	Zawór kulowy	1	G 1/2"	087HY004
			G 3/4"	087HY005
			G 1"	087HY006

### Nypel do montażu czujnika temperatury

	Gwint łączący	Gwint czujnik	Nr katalogowy
	G 1/2"	M 10 x 1	087HY003

### Nypel do montażu czujnika temperatury

	Średnica czujnika [mm]	Długość L [mm]	Montaż na rurze	Nr katalogowy
	Ø 5.2	35	DN 15/20	3002684
	Ø 5.2	52	DN 20	3002685
	Ø 5.2	85	DN 25/50	3004406
	Ø 5.2	120	DN 50/65	3004407

## Oprogramowanie

Oprogramowanie HYDRO-SET (do parametryzacji) komunikujące się poprzez M-Bus jest wygodnym narzędziem do obsługi ciepłomierza.

Pracuje pod kontrolą Windows 98 i późniejszych wersji i umożliwia:

- przygotowanie do pracy
- odczyt zmierzonych wartości
- wydruk danych zapisanych w rejestrach
- konfigurację ciepłomierza

# Arkusz informacyjny SONOMETER™1000 – Kompaktowy ciepłomierz ultradźwiękowy

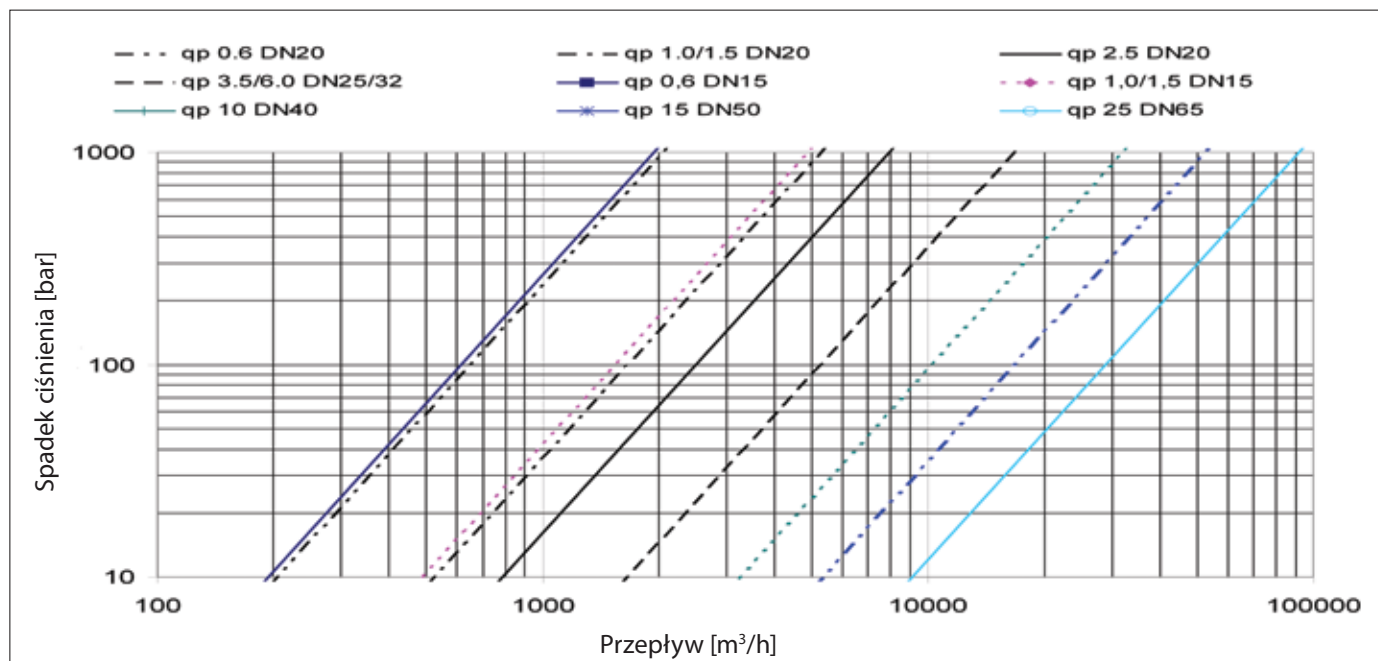
## Dane techniczne

Ciepłomierz		q <sub>p</sub> [m³/h]	0,6				1,0 / 1,5				2,5				3,5				6,0				10		15		25											
Dane podstawowe	Klasa środowiskowa		EN 1434 klasa C/A																																			
	Stopień ochrony		IP 54 (ogrzewnictwo) / IP 64 (chłodnictwo / klimatyzacja)																																			
	Typ		Kompaktowy ciepłomierz wg EN 1434																																			
	Rodzaj pomiaru		Ultradźwiękowy pomiar przepływu																																			
Wskazania na wyświetlaczu	Wyświetlacz		LCD, 7 - cyfrowy																																			
	Jednostki		MWh - kWh - GJ - Gcal - MBtu																																			
	Wart. całkow.		9 999 999 - 999 999,9 - 99 999,99 - 9 999,999																																			
	Wartości wyświetlane		Moc - energia - przepływ - temperatura																																			
Zakresy przepływu	Maksymalny		q <sub>s</sub> [m³/h]	1,2				2 / 3				5				7				12				20		30		50										
	Nominalny		q <sub>p</sub> [m³/h]	0,6				1,0 / 1,5				2,5				3,5				6				10		15		25										
	Minimalny	q <sub>i</sub> [l/h]	6				10 / 6				10				35				24				100		150		250											
	Rozruchowy	[l/h]	1				2,5				4				7				7				20		40		50											
	Przekroczony	q [m³/h]	2,5				4,6				6,7				18,4				18,4				24		36		60											
Zakres temperatur	Przetwornik przepływu	[°C]	5 ... 130												5 ... 150																							
Spadek ciśn.	Dla q <sub>p</sub>	Δp [mbar]	85				36 / 75				100				44				128				95		80		75											
Ciśnienie robocze	Maksymalne	PN [bar]	16 (25)				25				16 (25)				25				16(25)				25				16(25)				25				25		25	
	Nominalna	DN [mm]	15	20	20	20	15	20	20	20	20	20	20	25	25	32	25	25	32	40		50		65														
		AGZ <sup>1)</sup>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub> B	G1B	G1B	FL	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub> B	G1 B	G1B	G1B	G1B	G1B	FL	G1 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> B	FL	FL	G1 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> B	FL	FL	FL	FL	FL	FL	FL	FL	FL	FL	FL	FL									
		AGV <sup>2)</sup>	R <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	R <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	R <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	-	R <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	R <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	R <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	-	R <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	R <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	-	R1	-	-	R1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-										
Długość całkowita		[mm]	110	130	190		110	130	190		130	190		260				260				300				270		300										
Wejścia	Czujniki temperatury	Typ	Pt 100 lub Pt 500 dwuprzewodowe																																			
	Prąd czujnika temperatury	[mA]	Pt 100 szczyt < 8; rms < 0,015 Pt 500 szczyt < 2; rms < 0,012																																			
	Cykl pomiaru	T [s]	Zasilacz sieciowy: 1 Bateria : 16																																			
	Maks. różnica temperatur	Δθ <sub>max</sub> [K]	177																																			
	Min. różnica temperatur	Δθ <sub>min</sub> [K]	3																																			
	Rozruchowa różnica temperatur	Δθ [K]	0,25																																			
	Bezwzględny zakres pomiaru temperatur	θ [°C]	-9,9 ... 189,9																																			
Napięcie zasilania	Napięcie robocze	U <sub>n</sub>	3,0 V DC / 3,6 V DC (bateria litowa) / 230 V AC / 24 V AC																																			
Pozostałe dane	Ciężar	[g]	750	760	780	2850	750	760	780	2850	760	780	2850	1500	3500	4800	1500	3500	4800	3000	6800	7600	9600															
Wsp. oporów przepływu	Zeta		21,3	67,5	67,5	67,5	4,3	13,6	13,6	13,6	4,0	4,0	4,0	2,8	2,8	7,4	2,8	2,8	7,4	3,8	4	3,5	3,4															

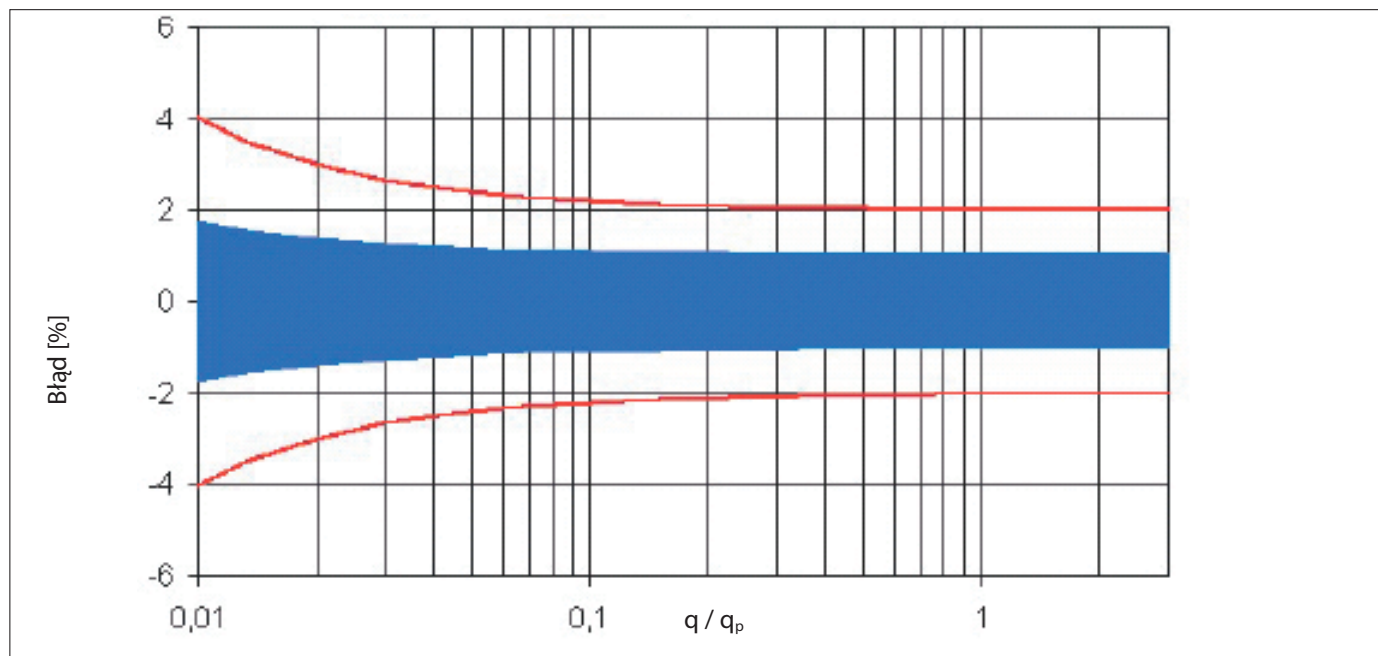
1) Średnica połączenia, FL - połączenie kołnierzowe

2) Średnica złączy

# Wykres spadków ciśnienia



## Dokładność pomiaru wg EN 1434 klasa 2



## Konstrukcja i funkcje

Kompaktowy ciepłomierz SONOMETER™1000 zbudowany jest z następujących elementów:

- Ultradźwiękowy przetwornik przepływu
- Integrator z wewnętrznym wyposażeniem i oprogramowaniem do pomiaru przepływu, temperatury i zużycia energii
- Czujniki temperatury

### Integrator

Integrator posiada wszystkie niezbędne obwody do pomiaru przepływu, temperatury oraz kalkulacji, rejestracji i wyświetlania wyników. Obudowę integratora można zamontować bezpośrednio na ścianie. Odczytów można dokonywać z 7-cyfrowego jednowierszowego wyświetlacza, wyświetlającego jednostki i symbole. Przycisk w integratorze umożliwia łatwe sterowanie poszczególnymi pętlami odczytu. Wszystkie uszkodzenia i błędy są automatycznie rejestrowane w pamięci i pokazywane na wyświetlaczu. W celu ochrony odczytanych danych wszystkie istotne wartości są zapisywane w pamięci stałej (EEPROM). Pamięć ta przechowuje mierzone wartości, parametry pracy urządzenia i wykrywane błędy.

### Ultradźwiękowy przetwornik przepływu

Ultradźwiękowa technika pomiaru przepływu zapewnia bardzo dużą dokładność. Przetwornik przepływu jest montowany na zasilaniu lub powrocie i spełnia wymogi normy EN1434 / klasy 2 i 3. Standardowa długość kabli pomiędzy przelicznikiem a przetwornikiem przepływu wynosi 1,5 m (opcjonalnie 5 m).

Zasilanie:

- Bateria litowa 3.0 V DC (12 lat żywotności)
- Bateria litowa 3.6 V DC (16 lat - opcjonalnie)
- Moduł zasilacza sieciowego 230 V AC lub 24 V AC

### Czujniki temperatury

Standardowo stosowane są pary dwuprzewodowych czujników Pt 100 lub Pt 500 (Ø 5.2 mm)

### Interfejs

Ciepłomierz SONOMETER™1000 standardowo wyposażony jest w optyczny interfejs zgodny z normą ZVEI i z protokołem M-Bus według normy EN 1434. Interfejs służy między innymi do komunikowania się z oprogramowaniem do parametryzacji HYDRO-SET. Ciepłomierz wyposażony jest w 2 gniazda: jedno z nich to gniazdo komunikacyjne, a drugie dla modułów impulsowych.

Opcjonalnie, dostępne są następujące moduły komunikacyjne:

- Moduł radiowy
- Moduł M-Bus według normy EN 1434
- Moduł RS 232

Moduł RS 232 jest szeregowym interfejsem seryjnym i umożliwia wymianę danych z ciepłomierzem.

Moduł radiowy komunikuje się w zakresie rekordów danych wstępnie zdefiniowanych przy użyciu programu HYDRO-SET.

### Wejścia impulsowe

Dostępne są 2 wejścia impulsowe. Wartość i jednostka impulsu jest definiowana dla podłączonego licznika energii, gazu, elektrycznego lub wodomierza przy użyciu oprogramowania HYDRO-SET. Dla każdego wejścia impulsowego dostępne są 2 daty odczytu.

### Wyjścia impulsowe

Ciepłomierz może być wyposażony opcjonalnie w 2 wyjścia impulsowe, które można dowolnie programować przy pomocy oprogramowania HYDRO-SET. Możliwe wartości wyjść impulsowych:

- Energia
- Objętość
- Energia w taryfie 1
- Energia w taryfie 2
- Warunek taryfowy 1
- Warunek taryfowy 2
- Błąd energii
- Błąd objętości

### Kombinacje modułów

Następujące kombinacje modułów transmisji danych dostępne są jako opcje fabryczne lub do późniejszej modernizacji (2 gniazda podłączeniowe):

- Moduł wejść impulsowych
- Moduł wyjść impulsowych
- Moduł wejść i wyjść impulsowych
- Moduły komunikacyjne:
  - M-Bus lub
  - RS 232 lub
  - Radiowy
- W kombinacji z:
  - modułem wyjść impulsowych
  - modułem wejść impulsowych

### Pamięć zdarzeń

Zdarzenia takie jak zmiany konfiguracji oraz nowe awarie przechowywane są w pamięci stałej o pojemności 31 zapisów. Rejestrowane są następujące zdarzenia:

- Błąd sumy kontrolnej
- Błąd czujnika temperatury
- Błąd czasu działania pomiaru ultradźwiękowego
- Początek i koniec trybu testującego

### Pamięć miesięczna

Ciepłomierz SONOMETER™1000 posiada pamięć historii obejmującą okres 24 miesięcy. Następujące dane są przechowywane w pamięci EEPROM dla każdego zaprogramowanego dnia 1 ... 31 bieżącego miesiąca:

- Data / Czas
- Energia
- Energia w taryfie 1
- Energia w taryfie 2
- Warunek taryfowy 1
- Warunek taryfowy 2
- Licznik impulsów 1
- Objętość
- Licznik dni pracy z błędami
- Maksymalny przepływ miesięczny
- Maksymalna moc miesięczna
- Data maksymalnego przepływu miesięcznego
- Data maksymalnej mocy miesięcznej
- Licznik impulsów 2

## Arkusz informacyjny SONOMETER™1000 – Kompaktowy ciepłomierz ultradźwiękowy

### Konstrukcja i funkcje

#### Rejestry pamięci

Rejestry pamięci są wykorzystywane do zapisu wartości zużycia ciepła. Częstotliwość zapisu można wybrać z pośród różnorodnych przedziałów czasowych (1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60 minut lub ustawienie domyślne 24 godziny - patrz tabela poniżej).

Dane zapisane w rejestrach pamięci można wykorzystać do następujących analiz:

- Odczyt z licznika w danym dniu.

Przykład: Jeśli dniem odczytu jest 01.10, wówczas wyświetlane są odczyty z licznika za okres od 01.10 roku poprzedniego do 30.09 roku bieżącego

- Porównanie ostatniego okresu zużycia energii do okresu poprzedniego

#### Możliwe ustawienia rejestru pamięci

Przedział czasu	Wartości	Liczba rekordów danych	Czas zapisywania
5 minut	Status błędu, okres przeciążenia temperatury, okres przeciążenia przepływu, temp. zasilania, temp. powrotu, data i czas, energia, energia w taryfie 1, energia w taryfie 2, warunek taryfowy 1, warunek taryfowy 2, objętość, licznik dni pracy z błędami	440	36,6 godzin
15 minut		440	110 godzin
1 godzina		440	18,3 dni
24 godziny		440	440 dni

#### Wartości maksymalne

Integrator wylicza maksymalne wartości mocy i przepływu w oparciu o czas poboru. Są one przechowywane w pamięci EEPROM. Odstępy czasowe integracji są regulowane i mogą wynosić 6, 15, 30, 60 minut lub 24 godziny. Ustawienia domyślne wynoszą 60 minut.

#### Funkcje taryf

Integrator oferuje dwie opcjonalne pamięci taryfowe dla monitorowania stanów obciążenia instalacji ograniczonych taryfami. Szerokie warunki taryfowe umożliwiają indywidualne dostosowanie urządzenia do wymaganych przez danego klienta zastosowań.

#### Dostępne rodzaje ograniczeń:

Typ	Ograniczenie	Rozdzielczość ograniczenia
$\Delta T$	1 ... 190 °C	1 °C
$T_R$	1 ... 190 °C	1 °C
P	1 ... 255 kW	1 kW
Q	100 ... 25 500 l/h	100 l/h

Powyższy przykład odnosi się do wyświetlacza z trzema miejscami po przecinku.

#### Wyświetlacz

Ciekłokrystaliczny wyświetlacz 7-cyfrowy LCD wyświetlający jednostki i symbole.

#### Struktura pętli

Ciepłomierz SONOMETER™1000 posiada 6 pętli odczytu danych. Niektóre wyświetlane okna zawierają 2 (maks. do 7) pozycji, wyświetlane naprzemiennie w odstępach 4 sek. Niektóre dane w pętlach lub całe pętle mogą być dezaktywowane oddzielnie.

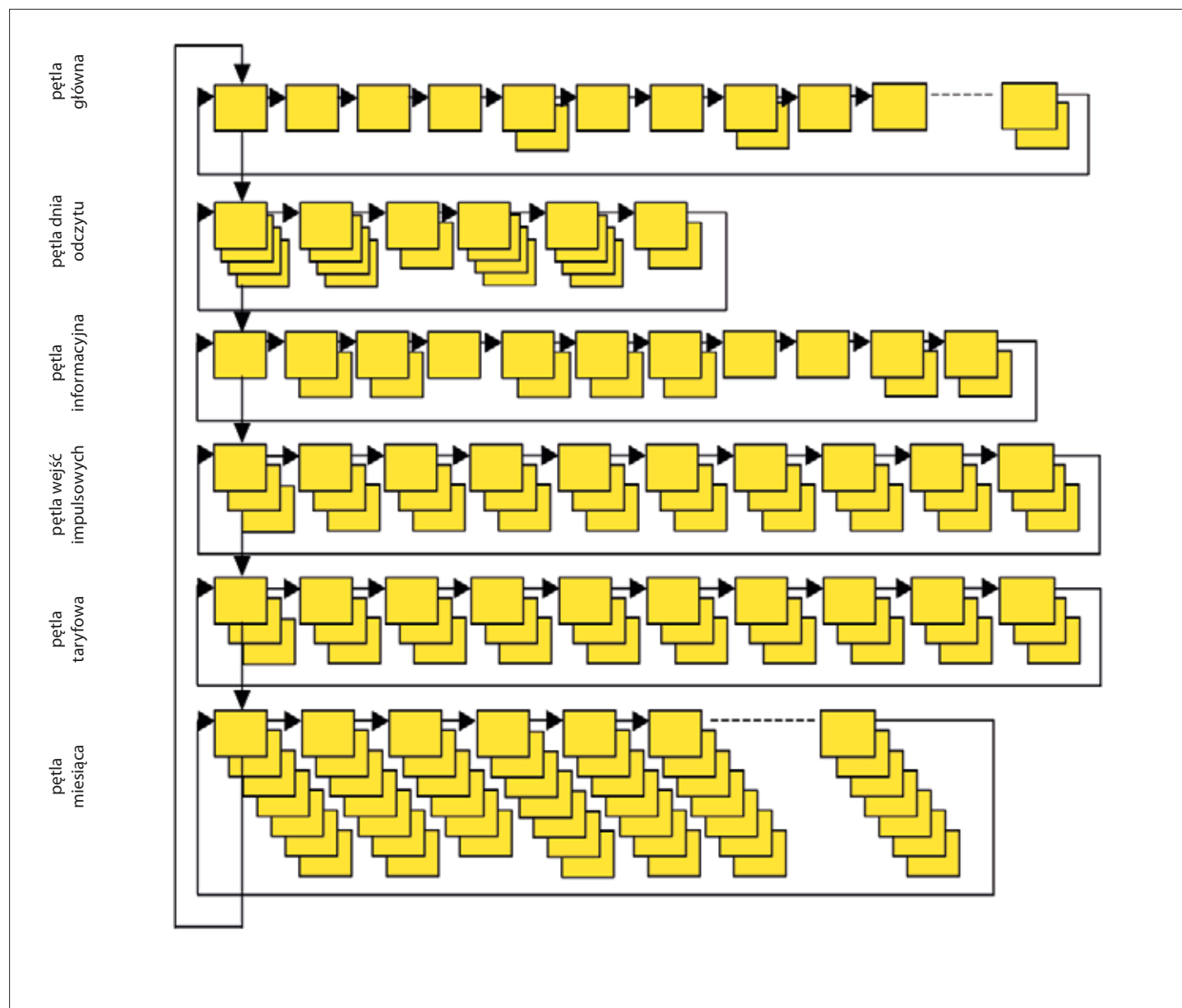


W celu szybkiej wizualnej orientacji przy poruszaniu się pomiędzy wyświetlanymi oknami pętle zostały ponumerowane od 1 do 6. Numer aktualnie przeglądanej pętli wyświetlany jest na wyświetlaczu.

Pętla główna z bieżącymi danymi dotyczącymi np. energii, objętości, przepływu jest zaprogramowana jako ustawienie domyślne.



Schemat pętli





# Arkusz informacyjny SONOMETER™1000 – Kompaktowy ciepłomierz ultradźwiękowy

## Wyświetlane komunikaty (standardowe)

Pętla	Sekwencja	Okno 1	Okno 2	Okno 3	Okno 4
"1" Pętla główna	1.1	Energia skumulowana			
	1.2	Objętość			
	1.3	Przepływ			
	1.4	Moc			
	1.5	Temperatura zasilania	Temperatura powrotu		
	1.6	Różnica temperatur			
	1.7	Godziny pracy			
	1.8[off]	Maks. moc miesięczna	Data		
	1.9	Kod błędu			
	1.10	Test wyświetlacza			
	1.11[off]	Energia w taryfie 1			
	1.12[off]	Energia w taryfie 2			
	1.13[off]	'In 1'	Licznik wejść impulsowych 1		
	1.14[off]	'In 2'	Licznik wejść impulsowych 2		
Pętla	Sekwencja	Okno 1	Okno 2	Okno 3 [off]	Okno 4
"2" Pętla dnia odczytu	2.1	1 data odczytu	Energia z 1 daty odczytu	Objętość z 1 daty odczytu	„Accd 1’
	2.2	1 data odczytu w roku poprzednim	Energia z 1 daty odczytu w roku poprzednim	Objętość z 1 daty odczytu w roku poprzednim	„Accd 1’
	2.3	„Accd 1’	Następna 1 data odczytu		
	2.4	2 data odczytu	Energia z 2 daty odczytu	Objętość z 2 daty odczytu	„Accd 2’
	2.5	2 data odczytu w roku poprzednim	Energia z 2 daty odczytu w roku poprzednim	Objętość z 2 daty odczytu w roku poprzednim	„Accd 2’
	2.6	„Accd 2’	Następna 2 data odczytu		
Pętla	Sekwencja	Okno 1	Okno 2	Okno 3	Okno 4
"3" Pętla informacyjna	3.1	Data bieżąca			
	3.2	„SEC_Adr’	Adres wtórny		
	3.3	„Pri_Adr’	Adres pierwotny		
	3.4	„Pt 100 r’ lub „Pt 500 r’			
	3.5	Maks. przepływ miesięczny	Data maks. przepływu		
	3.6	Maks. moc miesięczna	Data maks. mocy		
	3.7	Maksymalna wartość odstępu integracji			
	3.8	Liczba dni pracy z błędami			
	3.9	„Out1’	Wartość i jednostka wyjścia impulsowego 1		
	3.10	„Out2’	Wartość i jednostka wyjścia impulsowego 2		
"4" Pętla wejścia impulsowego	4.1	„In1’	Licznik impulsów 1	Wartość impulsów 1	
	4.2	„In2’	Licznik impulsów 2	Wartość impulsów 2	
	4.3[off]	1 data odczytu	„In1’	Wartość impulsów 1 z 1 daty odczytu	
	4.4[off]	1 data odczytu	„In2’	Wartość impulsów 2 z 1 daty odczytu	
	4.5[off]	1 data odczytu w roku poprzednim	„In1’	Wartość impulsów z 1 daty odczytu w roku poprzednim	
	4.6[off]	1 data odczytu w roku poprzednim	„In2’	Wartość impulsów 2 z 1 daty odczytu w roku poprzednim	
	4.7[off]	2 data odczytu	„In1’	Wartość impulsów 1 z 2 daty odczytu	
	4.8[off]	2 data odczytu	„In2’	Wartość impulsów 2 z 2 daty odczytu	
	4.9[off]	2 data odczytu w roku poprzednim	„In1’	Wartość impulsów 1 z 2 daty odczytu w roku poprzednim	
	4.10[off]	2 data odczytu w roku poprzednim	„In2’	Wartość impulsów 2 z 2 daty odczytu w roku poprzednim	

[off] = nieaktywny

# **Arkusz informacyjny SONOMETER™1000 – Kompaktowy ciepłomierz ultradźwiękowy**

Pętla	Sekwencja	Okno 1	Okno 2	Okno 3				
"5" Pętla taryfowa	5.1[off]	Aktualna energia w taryfie 1	Rodzaj taryfy 1 (np. t 01')	Warunek taryfowy 1				
	5.2[off]	Aktualna energia w taryfie 2	Rodzaj taryfy 2 (np. t 02')	Warunek taryfowy 2				
	5.3[off]	1 data odczytu	Energia w taryfie 1 z 1 daty odczytu	„Accd 1’				
	5.4[off]	1 data odczytu	Energia w taryfie 2 z 1 daty odczytu	„Accd 1’				
	5.5[off]	1 data odczytu w roku poprzednim	Energia w taryfie 1 z 1 daty odczytu	„Accd 1’				
	5.6[off]	1 data odczytu w roku poprzednim	Energia w taryfie 2 z 1 daty odczytu	„Accd 1’				
	5.7[off]	2 data odczytu energia w taryfie 1	Energia w taryfie 1 z 2 daty odczytu	„Accd 2’				
	5.8[off]	2 data odczytu	Energia w taryfie 2 z 2 daty odczytu	„Accd 2’				
	5.9[off]	2 data odczytu w roku poprzednim	Energia w taryfie 2 z 2 daty odczytu	„Accd 2’				
	5.10 [off]	2 data odczytu w roku poprzednim	Energia w taryfie 2 z 2 daty odczytu	„Accd 2’				
Pętla	Sekwencja	Okno 1	Okno 2	Okno 3 [off]	Okno 4 [off]	Okno 5	Okno 6	Okno 7
"6" Pętla miesięca	6.1	Miesiąc poprzedni	Energia	Energia w taryfie 1	Energia w taryfie 2	Objętość	Maks. przepływ	Maks. moc
	6.2	Miesiąc -1	Energia	Energia w taryfie 1	Energia w taryfie 2	Objętość	Maks. przepływ	Maks. moc
	6.3	Miesiąc -2	Energia	Energia w taryfie 1	Energia w taryfie 2	Objętość	Maks. przepływ	Maks. moc
	...							
	6.24	Miesiąc -23	Energia	Energia w taryfie 1	Energia w taryfie 2	Objętość	Maks. przepływ	Maks. moc

[off] = nieaktywny

## **Obsługa ciepłomierza**

Przycisk umieszczony w przedniej części ciepłomierza umożliwia przełączanie pomiędzy różnymi pozycjami wyświetlania. Przycisk można przyciskać krótko lub przytrzymać go dłużej. Krótkie przyciśnięcie (<3 sekund) powoduje przejście do następnej wyświetlanej pozycji w ramach danej pętli; natomiast długie przyciśnięcie (>3 sekund) powoduje przejście do następnej pętli wyświetlania. Okno "Energia" (sekwencja 1.1) w pętli głównej stanowi pozycję wyjściową.

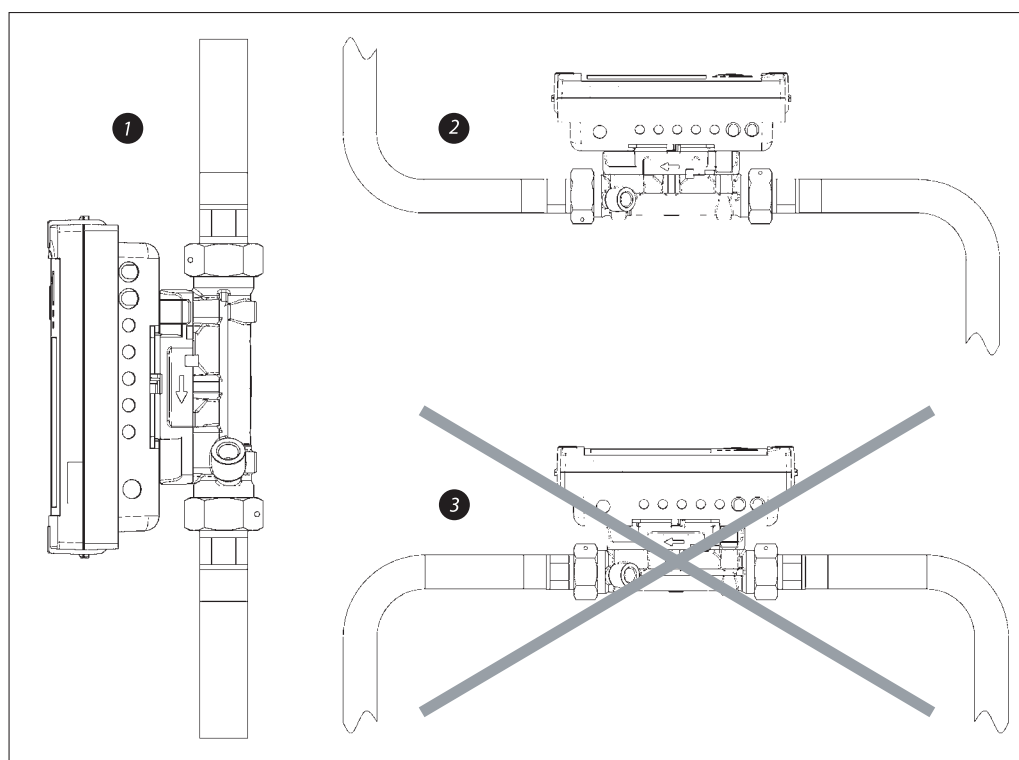
Ciepłomierz przełącza się automatycznie na tryb oszczędzania energii, gdy przyciśnięcie przycisku nie następuje przez około 4 minuty i powraca do pozycji wyjściowej po ponownym jego przyciśnięciu. Ustawienia pętli mogą być dowolnie programowane za pomocą oprogramowania HYDRO - SET w celu dostosowania ich do konkretnych wymogów danego klienta.

## Montaż

W zależności od wersji, licznik ciepła może być instalowany na rurociągu zasilającym lub powrotnym zgodnie z oznaczeniem na tabliczce znamionowej. Przetwornik przepływu należy zamontować tak, aby kierunek przepływu był zgodny z kierunkiem wskazywanym przez strzałkę umieszczoną na korpusie części przepływowej.

Po zakończeniu montażu upewnij się, czy przetwornik przepływu został wypełniony cieczą. Nie są wymagane odcinki proste przed i za przetwornikiem przepływu. Element przepływomierza można montować zarówno na poziomych jak i pionowych odcinkach rur, pod warunkiem zapewnienia lokalizacji wykluczającej możliwość zapowietrzenia urządzenia.

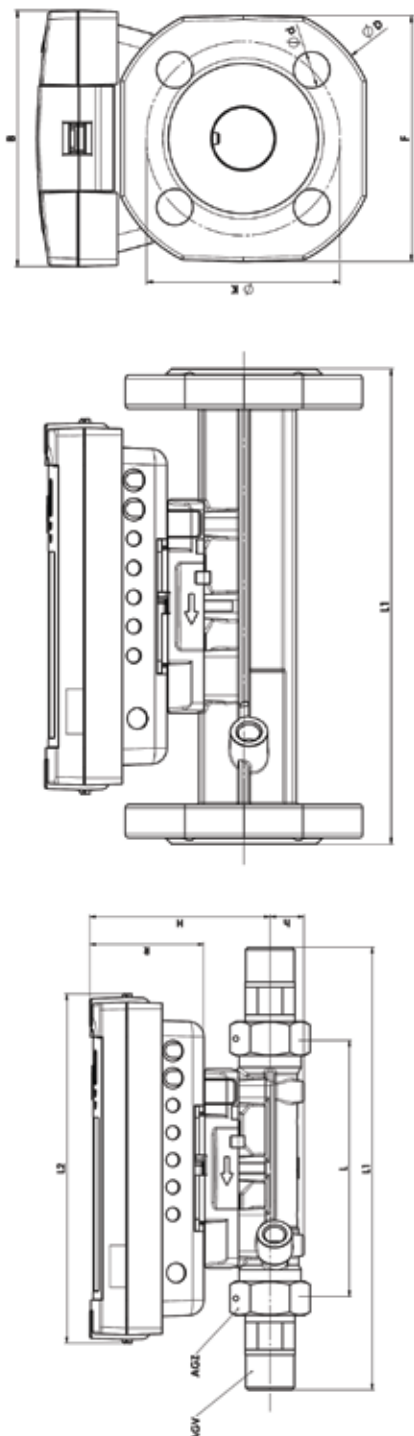
Należy zadbać o to, aby ciepłomierz był instalowany w odpowiedniej odległości od ewentualnych źródeł zakłóceń elektromagnetycznych (przełączniki, silniki elektryczne, lampy jarzeniowe itp.). Dla układów chłodzenia i dla średniej temperatury powyżej 90° C, integrator należy zamontować na ścianie w odpowiedniej odległości od źródeł ciepła. Dla ułatwienia późniejszego demontażu ciepłomierza zaleca się zainstalować przed i za ciepłomierzem zawory odcinające. Urządzenie należy zainstalować w dogodnej pozycji, umożliwiającej czynności obsługowe oraz dostęp dla operatora.



Szczegółowe informacje zasad montażu zawarte są w Instrukcji montażu SONOMETER™1000.

# Arkusz informacyjny SONOMETER™1000 – Kompaktowy ciepłomierz ultradźwiękowy

## Wymiary



Wymiar nominalny	qp = 0,6 m³/h				qp = 1,0 / 1,5 m³/h				qp = 2,5 m³/h			
L [mm]	110	130	190	190	110	130	190	190	130	190	190	190
L1 [mm]	190	230	-	-	190	230	-	-	230	-	-	-
L2 [mm]	150											
B [mm]	100											
R [mm]	50											
H [mm]	78	80	80	80	78	80	80	80	80	80	80	80
h [mm]	14,5	18	18	47,5	14,5	18	18	47,5	18	18	18	47,5
AGZ	G <sup>3/4</sup> /B DN15	G1 B DN20	FL DN20	FL DN20	G <sup>3/4</sup> /B DN15	G1 B DN20	G1 B DN20	FL DN20	G1 B DN20	G1 B DN20	FL DN20	FL DN20
AGV	R <sup>1/2</sup>	R <sup>3/4</sup>	R <sup>3/4</sup>	-	R <sup>1/2</sup>	R <sup>3/4</sup>	R <sup>3/4</sup>	-	R <sup>3/4</sup>	R <sup>3/4</sup>	-	-
D [mm]	-	-	-	105	-	-	-	105	-	-	-	105
d [mm]	-	-	-	14	-	-	-	14	-	-	-	14
F [mm]	-	-	-	95	-	-	-	95	-	-	-	95
K [mm]	-	-	-	75	-	-	-	75	-	-	-	75
Waga [kg]	-	-	-	4	-	-	-	4	-	-	-	4

Wymiar nominalny	qp = 3,5 m³/h				qp = 6,0 m³/h				qp = 10 m³/h				qp = 15 m³/h		qp = 25 m³/h	
L [mm]	260	260	260	260	260	260	260	260	300	300	300	300	270	270	300	300
L1 [mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	440	-	-	-	-	-	-	-
L2 [mm]	150															
B [mm]	100															
R [mm]	50															
H [mm]	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	90	90	90	95	95	95	102,5	102,5
h [mm]	23	50	62,5	23	50	62,5	50	62,5	33	69	69	73,5	73,5	73,5	85	85
AGZ	G1 <sup>1/4</sup> B	FL DN25	FL DN32	G1 <sup>1/4</sup> B	FL DN25	FL DN32	FL DN25	FL DN32	G2 B	FL DN40	FL DN50	FL DN50	FL DN50	FL DN50	FL DN65	FL DN65
AGV	R 1	-	-	R 1	-	-	-	-	R 1 <sup>1/2</sup>	-	-	-	-	-	-	-
D [mm]	-	114	139	-	114	139	114	139	-	148	148	163	163	163	184	184
d [mm]	-	14	18	-	14	18	14	18	-	18	18	18	18	18	18	18
F [mm]	-	100	125	-	100	125	100	125	-	138	138	147	147	147	170	170
K [mm]	-	85	100	-	85	100	85	100	-	110	110	125	125	125	145	145
Waga [kg]	-	4	4	-	4	4	4	4	-	4	4	4	4	4	8	8

Danfoss nie ponosi żadnej odpowiedzialności za możliwe błędy drukarskie w katalogach, broszurach i innych materiałach drukowanych. Dane techniczne zawarte w broszurze mogą ulec zmianie bez wcześniejszego uprzedzenia, jako efekt stałych ulepszeń i modyfikacji naszych urządzeń. Wszystkie znaki towarowe w tym materiale są własnością odpowiednich spółek. Nazwa Danfoss, logotyp Danfoss są znakami towarowymi Danfoss A/S. Wszelkie prawa zastrzeżone.



**Danfoss LPM Sp. z o.o.**  
Tuchom, ul. Tęczowa 46  
80-209 Chwaszczyno  
Tel.: (058) 512 91 00  
Fax: (058) 512 91 05  
e-mail: [lpmpoland\\_sprzedaz@danfoss.com](mailto:lpmpoland_sprzedaz@danfoss.com)  
[www.heating.danfoss.pl](http://www.heating.danfoss.pl)