



# Opomiarowanie wody i ciepła

Katalog produktów 2021



## Kim jesteśmy?

### Polska tradycja, nowoczesne technologie

Apator Powogaz SA jest częścią Grupy Apator, skupiającej największych polskich producentów aparatury i systemów pomiarowych mediów. Działamy we wszystkich sektorach rynku, dokonując pomiarów wody, ciepła, gazu i prądu.

Jako poznańska spółka akcyjna znajdujemy się w czołówce producentów wodomierzy na świecie. Możemy pochwalić się 6. miejscem w skali EMEA. Naszą mocną pozycję zawdzięczamy bogatemu doświadczeniu i profesjonalizmowi w produkcji urządzeń. Konkurencyjne i zaawansowane technologicznie przyrządy pomiarowe produkujemy już od 95 lat.

W naszym asortymencie znajdują się zarówno wodomierze, które stanowią trzon produkcji, jak i ciepłomierze oraz podzielniki kosztów ogrzewania. Podążając za trendami technologicznymi uzupełniamy ofertę o usługi zdalnego odczytu, prowadzenia rozliczeń i zarządzania systemami dystrybucji wody i ciepła. Wyroby Apator Powogaz SA trafiają nie tylko na rynek polski i europejski. Niesłabnącym powodzeniem cieszą się również w krajach Bliskiego i Dalekiego Wschodu, Afryki a także obu Ameryk. Wychodząc naprzeciw rosnącym oczekiwaniom klientów na całym świecie, nieustannie rozwijamy produkty i podnosimy standard usług, konsekwentnie dążąc do pozycji lidera branży.

### Struktura Grupy Apator:



# SPIS TREŚCI

## Opomiarowanie wody

05	<b>Wodomierze ultradźwiękowe</b>	05
	Wodomierze ultradźwiękowe UL Ultrimis W	05
06	<b>Wodomierze skrzydełkowe</b>	06
	Jednostrumieniowe suchobieżne JS Smart D+	06
	Jednostrumieniowe suchobieżne JS Smart C+	07
	Jednostrumieniowe suchobieżne JS Smart+	08
	Jednostrumieniowe suchobieżne JS-NK	09
	Jednostrumieniowe suchobieżne JS Master C+	10
	Jednostrumieniowe suchobieżne JS Master+	11
	Jednostrumieniowe suchobieżne JS Impero	12
13	<b>Wodomierze objętościowe</b>	13
	Wodomierze objętościowe SV-RTK	13
14	<b>Wodomierze śrubowe</b>	14
	Z poziomą osią wirnika MWN Nubis	14
	Studienne z pionową osią wirnika MK	16
17	<b>Wodomierze specjalnego przeznaczenia</b>	17
	Hydrantowe	17
	Sprzężone z zaworem sprężynowym	18
19	<b>Przepływomierze</b>	19
	Irygacyjne WI	19

## Opomiarowanie ciepła

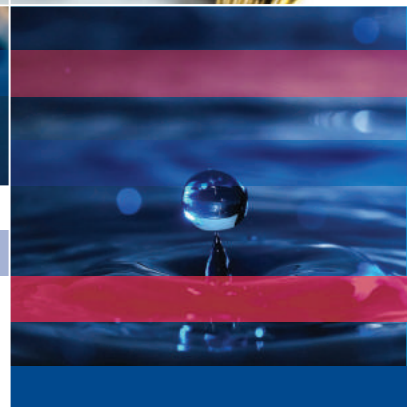
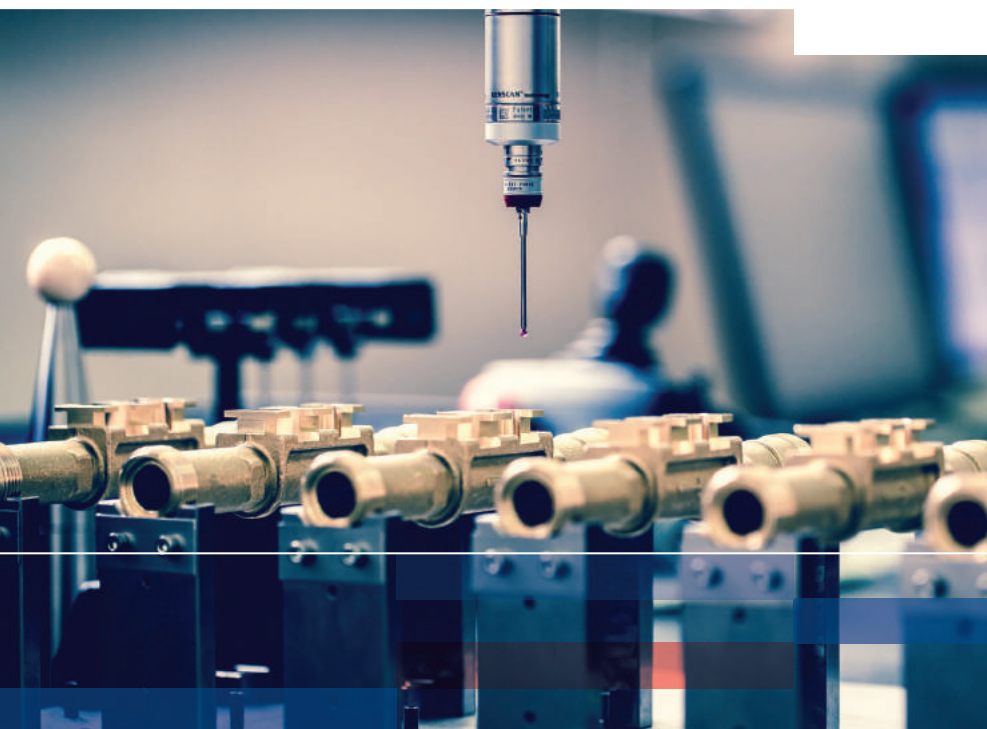
23	<b>Ciepłomierze</b>	23
	Ciepłomierze kompaktowe ELF	23
	Ciepłomierze ultradźwiękowe INVONIC H	25
	Przeliczniki elektroniczne do ciepłomierzy FAUN	26
27	<b>Przetworniki przepływu do ciepłomierzy</b>	27
	Jednostrumieniowe suchobieżne JS90-NC, JS130-NC	27
	Śrubowe MWN130-NC	28
	Ultradźwiękowe Sharky 473	29
30	<b>Czujniki temperatury do ciepłomierzy</b>	30
	Rezystancyjne kablowe TOP 1068	30
	Czujniki temperatury TOPE 41, TOPGN 12/C, TOP 146.1	31
32	<b>Podzielnik kosztów ogrzewania</b>	32
	Elektroniczny dwuczujnikowy podzielnik kosztów ogrzewania E-ITN 3.51	32

## Systemy zdalnego odczytu

33	<b>Systemy zdalnego odczytu</b>	33
	System odczytu radiowego	34
	Oprogramowanie do systemu radiowego	35
	Stacjonarny system odczytu danych	37
	Urządzenia do systemu radiowego	37
	Moduły wodomierzy do systemu radiowego	41
	System odczytu przewodowego	47
	Oprogramowanie do systemu przewodowego	47
	Urządzenia do systemu przewodowego	48
	Moduły wodomierzy do systemu przewodowego	50

## Oferta uzupełniająca

52	<b>Oferta uzupełniająca</b>	52
	Akcesoria do wodomierzy i ciepłomierzy	53



# Opomiarowanie wody

# UL ULTRIMIS W

Wodomierze ultradźwiękowe (DN15-50)



## Zastosowanie

Do pomiaru przepływu i objętości wody o temperaturze do 50°C przez instalację zamkniętą o pełnym przepływie strumienia, przy maksymalnym ciśnieniu roboczym do 16 bar, zwłaszcza gdy wymagany jest precyzyjny pomiar zużycia wody. Zastosowanie nowoczesnych technologii komunikacji włączając w to NFC i radiowy AMR Walk-by i Drive-by, czyni ten wodomierz prawdziwie inteligentnym. Wodomierz posiada elektroniczny wyświetlacz (IP68); może być instalowany w każdej pozycji pracy (**H**; **V**; **H/V**) i nie wymaga stosowania odcinków prostych UODO.

## Zakres pomiarowy (MID):

- Woda zimna **R250, R400, R500** lub **R800**



Tabela 1. Podstawowe dane techniczne

Typ		Q <sub>3</sub> [m <sup>3</sup> /h]	DN [mm]	Długość [mm]	Przyłącze	Masa-netto [kg]
<b>Wodomierze do wody zimnej – korpus z mosiądzu</b>						
UL 2,5 Ultrimis W	do R800	2,5	15	80; 110; 115; 165	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub> G <sup>7</sup> / <sub>8</sub> -> G <sup>3</sup> / <sub>4</sub> *	0,48 ÷ 0,60
UL 4 Ultrimis W	do R800	4	20	105; 115; 130; 190	G1	0,61 ÷ 0,77
UL 6,3 Ultrimis W	do R800	6,3	25	165; 260	G1¼	1,05; 1,39
UL 10 Ultrimis W	do R800	10	32	260	G1½	1,68
UL 16 Ultrimis W	do R800	16	40	300	G2	2,15
UL 25 Ultrimis W	do R500	25	50	200; 270; 300	G2½ lub kołnierz**	6,29; 6,75; 6,95
<b>Wodomierze do wody zimnej – korpus z kompozytu</b>						
UL 2,5 -01 Ultrimis W	do R800	2,5	15	80; 110	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	0,29; 0,31
UL 4-01 Ultrimis W	do R800	4	20	105; 130	G1	0,33; 0,34

\* Gwint 7/8" -> 3/4" tylko w długości 115 mm

\*\* Otwiercenie kołnierzy:

- standardowe wg PN-EN 1092-2 (PN10), DIN 2532, DIN2501 (PN10), BS4504 (PN10)
- specjalne wg PN-EN 1092-2 (PN16) (na zamówienie)

## Cechy produktu

- Pomiar oparty o unikalny i opatentowany sposób przebiegu wiązki ultradźwiękowej przez komorę pomiarową, W-Sonic Technology
- Brak ruchomych elementów w komorze pomiarowej
- Odporność na oddziaływanie pola magnetycznego
- Stopień ochrony IP68 w standardzie
- Odporność na uderzenia hydrauliczne
- Brak konieczności stosowania sitka i zaworu zwrotnego
- Stabilność pomiarów bez względu na zanieczyszczenia elementów układu pomiarowego
- Zakres pomiarowy do R800 w każdej pozycji pracy (H; V; H/V)
- Próg rozruchu już od 0,75 l/h dla DN15
- Bardzo mała strata ciśnienia
- Gwarancja żywotności baterii do 12 lat z radiem, ramki radiowe wysyłane ze stałym okresem transmisji równym 12 s; 24/7\*\*\*
- Wybór materiału korpusu mosiądz lub kompozyt
- Zgodność z certyfikatami higienicznymi m.in. DVGW, WRAS, ACS
- Zgodność z przewodnikiem WELMEC 7.2 edycja 5

\*\*\*Z zachowaniem wymagań instrukcji montażu

# JS SMART D+

Wodomierze skrzydełkowe jednostrumieniowe suchobieżne (DN15-20)

## Zastosowanie

Do pomiaru przepływu i objętości wody o temperaturze do 90°C przez instalację zamkniętą o pełnym przepływie strumienia, przy maksymalnym ciśnieniu roboczym do 16 bar (PN16). Zabudowa w przewodach (rurociągach) poziomych z liczydłem na górze (**H↑**) lub z boku (**H→**) oraz pionowych z liczydłem z boku (**V**). Wodomierze Smart D+ w standardzie występują z niskim liczydłem 8-bębnowym (IP65), z korpusem mosiężnym oraz przystosowane są do pracy w systemach zdalnego przekazywania danych (AMR).



JS SMART D+

JS SMART D+

## Zakres pomiarowy (MID):

- Woda zimna **R160;R200 – (H↑); R63;R80 - V, (H→)**
- Woda ciepła **R160 – (H↑); R80 - V, (H→)**



## Podstawowe dane techniczne

Typ		Q <sub>3</sub> [m <sup>3</sup> /h]	DN [mm]	Długość [mm]	Przyłącze	Masa-netto [kg]
<b>Wodomierze do wody zimnej</b>						
JS 1,6-05 Smart D+	R160	1,6	15	110	G3/4	0,463
JS 1,6-07 Smart D+	R160	1,6	15	110	G3/4	0,463
JS 2,5-05 Smart D+	R200	2,5	15	110	G3/4; G7/8	0,458
JS 2,5-07 Smart D+	R200	2,5	15	110	G3/4; G7/8	0,458
JS 2,5-G1-05 Smart D+	R200	2,5	20	130	G1	0,589
JS 2,5-G1-07 Smart D+	R200	2,5	20	130	G1	0,589
JS 4-05 Smart D+	R200	4	20	130	G1	0,552
JS 4-07 Smart D+	R200	4	20	130	G1	0,552
<b>Wodomierze do wody ciepłej</b>						
JS90 1,6-05 Smart D+	R160	1,6	15	110	G3/4	0,463
JS90 1,6-07 Smart D+	R160	1,6	15	110	G3/4	0,463
JS90 2,5-05 Smart D+	R160	2,5	15	110	G3/4; G7/8	0,458
JS90 2,5-07 Smart D+	R160	2,5	15	110	G3/4; G7/8	0,458
JS90 2,5-G1-05 Smart D+	R160	2,5	20	130	G1	0,589
JS90 2,5-G1-07 Smart D+	R160	2,5	20	130	G1	0,589
JS90 4-05 Smart D+	R160	4	20	130	G1	0,552
JS90 4-07 Smart D+	R160	4	20	130	G1	0,552

Wykonanie wodomierza:

- 05 - liczydło 8-bębnowe, korpus mosiężny, wodomierz przystosowany do montażu nakładki komunikacyjnej, wykonanie z pierścieniem zatraskowym z pokrywką
- 07 - liczydło 8-bębnowe, korpus mosiężny, wodomierz przystosowany do montażu nakładki komunikacyjnej, wykonanie z pierścieniem zatraskowym bez pokrywy
- Ti/Ir - ze wskazówką do odczytu optycznego lub indukcyjnego

## Cechy produktu

- Wysoka czułość pomiarowa określona parametrem R
- Nowa konstrukcja osłony liczydła wodomierza, zwiększająca poziom odporności na nieuprawnione oddziaływanie zewnętrzne
- Wiarygodność wskazań - spełnienie najnowszych wymagań metrologicznych MID
- Przystosowanie do montażu: nakładki radiowej do komunikacji w standardzie Wireless M-Bus, nakładki impulsowej oraz nakładki M-Bus
- Łatwość odczytu wskazań liczydła
- Liczydło hermetyczne (o podwyższonej szczelności) odporne na zaparowanie
- Blokada obrotu mechanizmu zliczającego, przy obrocie o kąt większy niż 360°
- Zabezpieczenie ograniczające skutki zamarzania wody
- Dwustronnie łożyskowany wirnik
- Króciec wyjściowy wodomierza przystosowany jest do opcjonalnego zamontowania zaworka zwrotnego

## JS SMART C+

Wodomierze skrzydełkowe jednostrumieniowe suchobieżne (DN15-20)

### Zastosowanie

Do pomiaru przepływu i objętości wody o temperaturze do 50°C przez instalację zamkniętą o pełnym przepływie strumienia, przy maksymalnym ciśnieniu roboczym do 16 bar (PN16). Zabudowa w przewodach (rurociągach) poziomych z liczydłem na górze (**H** ↑) lub z boku (**H** →) oraz pionowych z liczydłem z boku (**V**). Wodomierze Smart C+ w standardzie występują z niskim liczydłem 8-bębnowym (IP65), z zabezpieczeniem antymagnetycznym SN+, z korpusem mosiężnym oraz przystosowane są do pracy w systemach zdalnego przekazywania danych (AMR).



JS SMART C+

### Zakres pomiarowy (MID):

- Woda zimna **R160** - (**H** ↑); **R63** - **V**, (**H** →)



Tabela 2. Podstawowe dane techniczne

Typ	$Q_3$ [m <sup>3</sup> /h]	DN [mm]	Długość [mm]	Przyłącze	Masa-netto [kg]	
<b>Wodomierze do wody zimnej*</b>						
JS 1,6-02 Smart C+	R160	1,6	15	110	G3/4	0,43
JS 2,5-02 Smart C+	R160	2,5	15	110	G3/4	0,43
JS 2,5-G1-02 Smart C+	R160	2,5	20	130	G1	0,57
JS 4-02 Smart C+	R160	4	20	130	G1	0,53

Wykonanie wodomierza:

-**02** – liczydło 8-bębnowe korpus mosiężny, wodomierz przystosowany do montażu nakładki komunikacyjnej

Na zamówienie:

-**IP68** - stopień ochrony liczydła

-**Ti/Ir** - ze wskazówką do odczytu optycznego lub indukcyjnego za pomocą nakładki APT-WMBUS-NA-1

### Cechy produktu

- Odporność na silne zewnętrzne pole magnetyczne
- Przystosowanie do montażu: nakładki radiowej do komunikacji w standardzie Wireless M-Bus, nakładki impulsowej oraz nakładki M-Bus
- Wiarygodność wskazań - spełnienie najnowszych wymagań metrologicznych MID
- Łatwość odczytu wskazań liczydła
- Liczydło hermetyczne (o podwyższonej szczelności) odporne na zaparowanie
- Blokada obrotu mechanizmu zliczającego, przy obrocie o kąt większy niż 360°
- Zabezpieczenie przed mechaniczną ingerencją zewnętrzną
- Zabezpieczenie ograniczające skutki zamarzania wody
- Dwustronnie łożyskowany wirnik
- Króciec wyjściowy korpusu wodomierza przystosowany jest do opcjonalnego zamontowania zaworka zwrotnego

# JS SMART+

Wodomierze skrzydełkowe jednostrumieniowe suchobieżne (DN15-20)

## Zastosowanie

Do pomiaru przepływu i objętości wody o temperaturze do 30°C lub 50°C lub wody ciepłej o temperaturze do 90°C przez instalację zamkniętą o pełnym przepływie strumienia, przy maksymalnym ciśnieniu roboczym do 16 bar (PN16). Zabudowa w przewodach (rurociągach) poziomych z liczydłem na górze (**H↑**) lub z boku (**H→**) oraz pionowych z liczydłem z boku (**V**). Wodomierze Smart+ w standardzie występują z niskim liczydłem 8-bębnowym (IP65), z zabezpieczeniem antymagnetycznym SN+, z korpusem mosiężnym oraz przystosowane są do pracy w systemach zdalnego przekazywania danych (AMR).



## Zakres pomiarowy (MID):

- Woda zimna **R100** - (**H↑**); **R50** - **V**, (**H→**)
- Woda ciepła **R80** - (**H↑**) lub **R100\*\*\*\*** - (**H↑**); **R40** - **V**, (**H→**) lub **R50\*\*\*\*** - **V**, (**H→**)



Tabela 3. Podstawowe dane techniczne

Typ*		Q <sub>3</sub> [m <sup>3</sup> /h]	DN [mm]	Długość [mm]	Przyłącze	Masa-netto [kg]
<b>Wodomierze do wody zimnej</b>						
JS 1,6-02 Smart+	R100	1,6	15	110	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	0,43
JS 1,6-03 Smart+	R80	1,6	15	110	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	0,25
JS 2,5-02 Smart+	R100	2,5	15	110***	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	0,43
JS 2,5-03 Smart+	R80	2,5	15	110	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	0,25
JS 2,5-G1-02 Smart+	R100	2,5	20	130	G1	0,57
JS 4-02 Smart+	R100	4	20	130	G1	0,53
<b>Wodomierze do wody ciepłej**</b>						
JS90 1,6-02 Smart+	R100****	1,6	15	110	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	0,43
JS90 1,6-03 Smart+	R80	1,6	15	110	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	0,25
JS90 2,5-02 Smart+	R100****	2,5	15	110***	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	0,43
JS90 2,5-03 Smart+	R80	2,5	15	110	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	0,25
JS90 2,5-G1-02 Smart+	R100****	2,5	20	130	G1	0,57
JS90 4-02 Smart+	R100****	4	20	130	G1	0,53

\* Wykonanie wodomierza:

- **02** – liczydło 8-bębnowe korpus mosiężny, wodomierz przystosowany do montażu nakładki komunikacyjnej

- **03** – liczydło 8-bębnowe korpus kompozytowy (dotyczy JS 1,6 i JS 2,5 o długości 110 mm, R100 dla zimnej wody i R80 dla ciepłej wody)

Na zamówienie:

- **IP68** – stopień ochrony liczydła

- **Ti/Ir** – ze wskazówką do odczytu optycznego lub odczytu indukcyjnego za pomocą uniwersalnej nakładki APT-WMBUS-NA-1

\*\* Na zamówienie dostępne wykonania specjalne wodomierzy:

- **02-5** – z twardymi łożyskami (Wodomierze przeznaczone do układów cyrkulacji ciepłej wody)

\*\*\* Na zamówienie długość 80 mm (dla JS 2,5 i JS90 2,5 – korpus mosiężny)

\*\*\*\* Na zamówienie

## Cechy produktu

- Odporność na silne zewnętrzne pole magnetyczne
- Przystosowanie do montażu: nakładki radiowej do komunikacji w standardzie Wireless M-Bus, nakładki impulsowej oraz nakładki M-Bus
- Wiarygodność wskazań - spełnienie najnowszych wymagań metrologicznych MID
- Łatwość odczytu wskazań liczydła
- Liczydło hermetyczne (o podwyższonej szczelności) odporne na zaparowanie
- Blokada obrotu mechanizmu zliczającego, przy obrocie o kąt większy niż 360°
- Zabezpieczenie przed mechaniczną ingerencją zewnętrzną
- Zabezpieczenie ograniczające skutki zamarzania wody
- Króciec wyjściowy korpusu wodomierza przystosowany jest do opcjonalnego zamontowania zaworka zwrotnego
- Dwustronnie łożyskowany wirnik



## JS-NK

Wodomierze skrzydełkowe jednostrumieniowe suchobieżne (DN15-20)

### Zastosowanie

Do pomiaru przepływu i objętości wody o temperaturze do 30°C lub 50°C lub wody ciepłej o temperaturze do 90°C przez instalację zamkniętą o pełnym przepływie strumienia, przy maksymalnym ciśnieniu roboczym do 16 bar (PN16). Zabudowa w przewodach (rurociągach) poziomych z liczydłem na górze (**H** ↑) lub z boku (**H** →) oraz pionowych z liczydłem z boku (**V**). Wodomierze wyposażone w nadajnik impulsowy (JS-NK) w standardzie występują z liczydłem 5-bębnowym - (IP65), z zabezpieczeniem antymagnetycznym SN+ i z korpusem mosiężnym. Wodomierze posiadają możliwość pracy w systemach zdalnego przekazywania wskazań.



JS90-NK

JS-NK

### Zakres pomiarowy (MID):

- Woda zimna **R100** - (**H** ↑); **R50** - **V**, (**H** →)
- Woda ciepła **R80** - (**H** ↑); **R40** - **V**, (**H** →)



Tabela 4. Podstawowe dane techniczne

Typ	Q <sub>3</sub> [m <sup>3</sup> /h]	DN [mm]	Długość [mm]	Przyłącze	Masa- netto [kg]	Wartość impulsu NK [dm <sup>3</sup> /imp]	
						Standard	Na zam.
<b>Wodomierze do wody zimnej</b>							
JS 1,6-XX*	R100	1,6	110	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	0,65	10	0,25; 1; 2,5 25; 100 250; 1000
JS 1,6-03-XX*	R80	1,6	110	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	0,47		
JS 2,5-XX*	R100	2,5	110***	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	0,65		
JS 2,5-03-XX*	R80	2,5	110	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	0,47		
JS 2,5-G1-XX*	R100	2,5	130	G1	0,75		
JS 4-XX*	R100	4	130	G1	0,75		
<b>Wodomierze do wody ciepłej**</b>							
JS90 1,6-XX*	R80	1,6	110	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	0,65	10	0,25; 1; 2,5 25; 100 250; 1000
JS90 1,6-03-XX*	R80	1,6	110	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	0,47		
JS90 2,5-XX*	R80	2,5	110***	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	0,65		
JS90 2,5-03-XX*	R80	2,5	110	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	0,47		
JS90 2,5-G1-XX*	R80	2,5	130	G1	0,75		
JS90 4-XX*	R80	4	130	G1	0,75		

Wykonania wodomierzy

\* XX oznacza:

- NK - wodomierz z nadajnikiem kontaktronowym o standardowej długości przewodu 2 mb – max 10 mb – zdalne przekazywanie wskazań objętości
- 03-NK - liczydło 5-bębnowe, korpus z tworzywa sztucznego (dotyczy JS 1,6 i JS 2,5 o długości 110 mm, R80 dla zimnej lub ciepłej wody)

\*\* Na zamówienie dostępne wykonania specjalne wodomierzy:

- S - z twardymi łożyskami (Wodomierze przeznaczone do układów cyrkulacji ciepłej wody), nie dotyczy wykonania 03

\*\*\* Na zamówienie długość 115 lub 80 mm (dla JS 2,5 i JS90 2,5 – korpus mosiężny)

Na zamówienie:

- IP68 - stopień ochrony liczydła

### Cechy produktu

- Wiarygodność wskazań - spełnienie najnowszych wymagań metrologicznych MID
- Przystosowanie do pracy w systemach AMR
- Łatwość odczytu wskazań liczydła
- Liczydło hermetyczne (o podwyższonej szczelności) odporne na zaparowanie
- Blokada obrotu mechanizmu zliczającego, przy obrocie o kąt większy niż 360°
- Zabezpieczenie przed mechaniczną ingerencją zewnętrzną
- Zabezpieczenie ograniczające skutki zamarzania wody
- Dwustronnie łożyskowany wirnik
- Króciec wyjściowy korpusu wodomierza przystosowany jest do opcjonalnego zamontowania zaworka zwrotnego

## JS MASTER C+ | JS-NK MASTER C+

Wodomierze skrzydełkowe jednostrumieniowe suchobieżne (DN25-40)

### Zastosowanie

Do pomiaru przepływu i objętości wody o temperaturze do 30°C lub 50°C przez instalację zamkniętą o pełnym przepływie strumienia, przy maksymalnym ciśnieniu roboczym do 16 bar (PN16). Zabudowa w przewodach (rurociągach) poziomych z liczydłem skierowanym ku górze (H) oraz pionowych lub poziomych z liczydłem skierowanym w bok (V).

Wodomierze JS Master C+ w standardzie występują z liczydłem 5-bębnowym (IP65), z korpusem mosiężnym z zabezpieczeniem antymagnetycznym oraz przystosowane są do nakładek: radiowych, impulsowych i M-Bus. W wykonaniu specjalnym wodomierz dostępny jest z nadajnikiem NK.

Wodomierze przystosowane są do pracy w systemach zdalnego przekazywania danych (AMR). Wkrótce dostępna będzie wersja w wykonaniu IP68 (miedź + szkło) kompatybilna z radiowym modułem indukcyjnym APT-WMBUS-NA-1.



JS MASTER C+ IP68\*\*

JS-NK MASTER C+

JS MASTER C+



### Zakres pomiarowy (MID):

- Woda zimna R160 - H; R63 - V

Tabela 5. Podstawowe dane techniczne

Typ	Q <sub>3</sub> [m <sup>3</sup> /h]	DN [mm]	Długość [mm]	Przyłącze	Masa netto [kg]	Wartość impulsu NK [dm <sup>3</sup> /imp]*		
						Stand.	Na zam.	
<b>Wodomierze do wody zimnej</b>								
JS 6,3 Master C+	R160	6,3	25	260	G1¼	2,0	10	100
JS 6,3-NK Master C+	R160	6,3	25	260	G1¼	2,2		
JS 10 Master C+	R160	10	32	260	G1½	2,2		
JS 10-NK Master C+	R160	10	32	260	G1½	2,4	100	10
JS 16 Master C+	R160	16	40	300	G2	2,5		
JS 16-NK Master C+	R160	16	40	300	G2	2,7		

Wykonania wodomierzy

**NK** - wodomierz z nadajnikiem kontaktronowym o standardowej długości przewodu 2 mb - zdalne przekazywanie wskazań objętości

Na zamówienie liczydło w wykonaniu:

\* IP68 przystosowane wyłącznie do współpracy z nadajnikiem NK

\*\* IP68 w wykonaniu miedziano-szklanym przystosowane wyłącznie do współpracy z modułem APT-WMBUS-NA-1

### Cechy produktu

- Przystosowanie do montażu nakładki radiowej do komunikacji w standardzie Wireless M-Bus, nakładki impulsowej oraz M-Bus (nie dotyczy wykonania JS-NK)
- Łatwość odczytu wskazań liczydła
- Liczydło hermetyczne (o podwyższonej szczelności) odporne na zaparowanie
- Blokada obrotu mechanizmu zliczającego, przy obrocie o kąt większy niż 360°
- Zabezpieczenie przed mechaniczną ingerencją zewnętrzną
- Dwustronnie łożyskowany wirnik

## JS MASTER+ | JS-NK MASTER+

Wodomierze skrzydełkowe jednostrumieniowe suchobieżne (DN25-40)

### Zastosowanie

Do pomiaru przepływu i objętości wody o temperaturze do 30°C lub 50°C lub wody gorącej o temperaturze do 130°C przez instalację zamkniętą o pełnym przepływie strumienia, przy maksymalnym ciśnieniu roboczym do 16 bar (PN16). Zabudowa w przewodach (rurociągach) poziomych z liczydłem skierowanym ku górze (**H**) oraz pionowych lub poziomych z liczydłem skierowanym w bok (**V**).

Wodomierze JS Master+ w standardzie występują z liczydłem 5-bębnowym (IP65), z korpusem mosiężnym z zabezpieczeniem antymagnetycznym oraz przystosowane są do nakładek: radiowych, impulsowych i M-Bus, a w wykonaniu specjalnym wodomierz dostępny jest z nadajnikiem NK.

Wodomierze przystosowane są do pracy w systemach zdalnego przekazywania danych (AMR).

### Zakres pomiarowy (MID):

- Woda zimna **R100 - H; R50 - V**
- Woda gorąca **R80 - H; R40 - V**

Tabela 6. Podstawowe dane techniczne

Typ	Q <sub>3</sub> [m <sup>3</sup> /h]	DN [mm]	Długość [mm]	Przyłącze	Masa netto [kg]	Wartość impulsu NK [dm <sup>3</sup> /imp]*		
						Stand.	Na zam.	
<b>Wodomierze do wody zimnej</b>								
JS 6,3 Master+	R100	6,3	25	260	G1¼	2,0	10	100
JS 6,3-NK Master+	R100	6,3	25	260	G1¼	2,2		
JS 6,3/165 Master+	R100	6,3	25	165	G1¼	1,6		
JS 6,3/165-NK Master+	R100	6,3	25	165	G1¼	1,8		
JS 10 Master+	R100	10	32	260	G1½	2,2		
JS 10-NK Master+	R100	10	32	260	G1½	2,4		
JS 16 Master+	R100	16	40	300	G2	2,5	100	10
JS 16-NK Master+	R100	16	40	300	G2	2,7		
<b>Wodomierze do wody gorącej</b>								
JS130 6,3 Master+	R100	6,3	25	260	G1¼	2,0	10	100
JS130 6,3-NK Master+	R100	6,3	25	260	G1¼	2,2		
JS130 10 Master+	R100	10	32	260	G1½	2,2		
JS130 10-NK Master+	R100	10	32	260	G1½	2,4		
JS130 16 Master+	R100	16	40	300	G2	2,5	100	10
JS130 16-NK Master+	R100	16	40	300	G2	2,7		

Wykonania wodomierzy

**NK** - wodomierz z nadajnikiem kontaktronowym o standardowej długości przewodu 2 mb - zdalne przekazywanie wskazań objętości

Na zamówienie liczydło w wykonaniu:

\* IP68 przystosowane wyłącznie do współpracy z nadajnikiem NK

\*\* IP68 w wykonaniu miedziano-szklanym przystosowane wyłącznie do współpracy z modułem APT-WMBUS-NA-1 w wodomierzach do wody zimnej

### Cechy produktu

- Przystosowanie do montażu nakładki radiowej do komunikacji w standardzie Wireless M-Bus, nakładki impulsowej oraz M-Bus (nie dotyczy wykonania -NK)
- Łatwość odczytu wskazań liczydła
- Liczydło hermetyczne (o podwyższonej szczelności) odporne na zaparowanie
- Blokada obrotu mechanizmu zliczającego, przy obrocie o kąt większy niż 360°
- Zabezpieczenie przed mechaniczną ingerencją zewnętrzną
- Dwustronnie łożyskowany wirnik



# JS IMPERO | JS-NKOP IMPERO

Wodomierze skrzydełkowe jednostrumieniowe suchobieżne (DN50-100)

## Zastosowanie

Do precyzyjnego pomiaru zużycia znacznych ilości zimnej wody o temperaturze do 50°C przez instalację zamkniętą o pełnym przepływie strumienia, przy maksymalnym ciśnieniu roboczym do 16 bar (PN16). Zabudowa w przewodach (rurociągach) poziomych z liczydłem skierowanym ku górze (H). Wodomierze typu JS, -NKOP w standardzie, występują z liczydłem 6-bębnowym (IP65) oraz z malowanym korpusem żeliwnym. Wodomierze przystosowane są do pracy w systemach zdalnego przekazywania danych (AMR).

JS IMPERO -IP68\*\*



JS IMPERO

## Zakres pomiarowy (MID):

- Woda zimna R315 - H



Tabela 7. Podstawowe dane techniczne

Typ	Q <sub>3</sub> [m <sup>3</sup> /h]	DN [mm]	Długość [mm]	Przyłącze ****	Masa-netto [kg]	Wartość impulsu [dm <sup>3</sup> /imp]			
						NK Standard	Na zam.	NO	
<b>Wodomierze do wody zimnej</b>									
JS 50	R315	25	50	270	kołnierz	11,8	100	10	1
	R315	25	50	300***	kołnierz	14,3			
JS 50-XX*	R315	25	50	270	kołnierz	12,2			
	R315	25	50	300***	kołnierz	14,7			
JS 65	R315	40	65	300	kołnierz	16,6			
JS 65-XX*	R315	40	65	300	kołnierz	17,0			
JS 80	R315	63	80	300	kołnierz	20,0			
	R315	63	80	350***	kołnierz	21,6			
JS 80-XX*	R315	63	80	300	kołnierz	20,4			
	R315	63	80	350***	kołnierz	22,0			
JS 100	R315	100	100	360	kołnierz	23,5			
	R315	100	100	350***	kołnierz	23,0			
JS 100-XX*	R315	100	100	360	kołnierz	23,9			
	R315	100	100	350***	kołnierz	23,4			

Wykonania wodomierza:

\* DN-XX - gdzie -XX oznacza:

-NKP - przystosowanie liczydła wodomierza (IP65) lub (IP68) do montażu nadajnika NK

-NKOP - przystosowanie liczydła wodomierza (IP65) do montażu nadajnika NK i/lub NO

Wysyłanie impulsów z wodomierza dostępne po zakupie zespołu nadajnika:

- NK zimna woda (IP65) 31-8027-010000 lub (IP68) 31-8027-050000

- NO zimna woda (IP65) 31-7112-010000

\*\* IP68 w wykonaniu miedziano-szklanym przystosowane wyłącznie do współpracy z modułem APT-WMBUS-NA-1 w wodomierzach do wody zimnej

\*\*\* Na zamówienie długość korpusu wg ISO 4064

\*\*\*\* Otwiercenie kołnierzy:

- standardowe wg PN-EN 1092-2 (PN10), DIN 2532, DIN2501 (PN10), BS4504 (PN10)

## Cechy produktu

- Przystosowane do montażu: nakładki radiowej do komunikacji w standardzie Wireless M-Bus, nakładki M-Bus oraz nakładki impulsowej (nie dotyczy wykonania JS-NKOP)
- Szeroki zakres pomiarowy
- Niski próg rozruchu
- Dwustronnie łożyskowany wirnik
- Wymowana wstawka pomiarowa
- Łatwość odczytu wskazań liczydła
- Blokada obrotu mechanizmu zliczającego, przy obrocie o kąt większy niż 360°
- Standardowe przystosowanie do montażu nakładki radiowej i impulsowej
- Wiarygodność wskazań
- Liczydło hermetyczne - IP68 na zamówienie
- W opcji specjalne wykonanie korpusu z przyłączem do pomiaru ciśnienia

## SV-RTK

Wodomierze objętościowe suchobieżne do wody zimnej (DN15-40)

### Zastosowanie

Do pomiaru przepływu i objętości wody o temperaturze do 30°C lub 50°C przez instalację zamkniętą o pełnym przepływie strumienia, przy maksymalnym ciśnieniu roboczym do 16 bar (PN16). Zabudowa w przewodach poziomych, pionowych i skośnych w **dowolnej pozycji** bez utraty parametrów metrologicznych. Wodomierze w standardzie występują z liczydłem 8-bębnowym (IP65) z korpusem mosiężnym.



SV-RTK



### Zakres pomiarowy (MID):

- Woda zimna **R200 - H/V**

Tabela 8. Podstawowe dane techniczne

Typ		Q <sub>3</sub> [m <sup>3</sup> /h]	DN [mm]	Długość [mm]	Przyłącze	Masa-netto [kg]
<b>Wodomierze do wody zimnej</b>						
SV-RTK 2,5	R200	2,5	15	110	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	1,0
	R200	2,5	20	165	G1	1,4
SV-RTK 4,0	R200	4,0	20	190	G1	1,3
SV-RTK 6,3	R200	6,3	25	260	G1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	3,2
SV-RTK 10	R200	10	32	260	G1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	4,6
SV-RTK 16	R200	16	40	300	G2	6,9

### Cechy produktu

- Przystosowanie do montażu nakładki radiowej do komunikacji w standardzie Wireless M-Bus oraz M-Bus
- Bardzo dokładny pomiar nawet najmniejszych ilości przepływającej wody
- Zachowanie niezmiennych parametrów metrologicznych niezależnie od pozycji montażu
- Bardzo niski próg rozruchu pozwalający wykryć przepływy od 1,5 dm<sup>3</sup>/h dla DN15
- Zabezpieczenie przed mechaniczną ingerencją zewnętrzną
- Podwójne zabezpieczenie przed wnikaniem zanieczyszczeń do organu pomiarowego
- Króciec wyjściowy korpusu wodomierza przystosowany jest do opcjonalnego zamontowania zaworka zwrotnego

# MWN NUBIS | MWN-NKOP | MWN130 NUBIS | MWN130-NKP

Wodomierze śrubowe (Woltman) z poziomą osią wirnika (DN40-400)

## Zastosowanie

Do pomiaru zużycia znacznych ilości zimnej wody o temperaturze do 30°C lub 50°C lub wody gorącej o temperaturze do 130°C, przy maksymalnym ciśnieniu roboczym do 16 bar (PN16). Zabudowa w przewodach (rurociągach) poziomych z liczydłem skierowanym ku górze (**H**), pionowych lub poziomych z liczydłem skierowanym w bok (**V**) lub skośnych (**H/V**). Wodomierze typu MWN w standardzie występują z liczydłem 6-bębnowym (IP66, IP68 - w opcji) oraz z malowanym korpusem żeliwnym. Wodomierze przystosowane są do pracy w systemach zdalnego przekazywania danych (AMR).

## Zakres pomiarowy (MID):

### MWN / MWN130

- Woda zimna **R100 ÷ 200 - H, V**
- Woda gorąca **R25 ÷ 40 - H, V**

### MWN-G / MWN130-G

- Woda zimna **R100 - H, V**
- Woda gorąca **R40 - H, V**



Tabela 9. Podstawowe dane techniczne

Typ	Q <sub>3</sub> [m <sup>3</sup> /h]	DN [mm]	Długość [mm]	Przyłącze	Masa- netto [kg]	Wartość impulsu [dm <sup>3</sup> /imp]			
						Stand.	Na zam.	NO	
<b>Wodomierze do wody zimnej</b>									
MWN 40 Nubis	R100	25	40	200	kołnierz****	7,9	10	10	1
MWN 40-XX* Nubis	R100	25	40	200	kołnierz****	8,3			
MWN 50 Nubis	R100	40	50	200	kołnierz****	9,9			
MWN 50-XX* Nubis	R100	40	50	200	kołnierz****	10,3			
MWN 50-G Nubis	R100	40	50	200	G2½	5,4			
MWN 50-G-XX* Nubis	R100	40	50	200	G2½	5,8			
MWN 65 Nubis	R125	63	65	200	kołnierz****	10,6			
MWN 65-XX* Nubis	R125	63	65	200	kołnierz****	11,0			
MWN 80 Nubis	R160	100	80	225	kołnierz****	13,8			
				200***	kołnierz****	13,3			
				225	kołnierz****	14,2			
MWN 80-XX* Nubis	R160	100	80	200***	kołnierz****	13,7			
MWN 100 Nubis	R200	160	100	250	kołnierz****	15,6	100	100	10
MWN 100-XX* Nubis	R200	160	100	250	kołnierz****	16,0			
MWN 125 Nubis	R160	250	125	250	kołnierz****	18,1			
MWN 125-XX* Nubis	R160	250	125	250	kołnierz****	18,5			
MWN 150 Nubis	R200	400	150	300	kołnierz****	40,1			
MWN 150-XX* Nubis	R200	400	150	300	kołnierz****	40,5			
MWN 200 Nubis	R125	630	200	350	kołnierz****	51,1			
MWN 200-XX* Nubis	R125	630	200	350	kołnierz****	51,5			
MWN 250 Nubis	R100	1000	250	450	kołnierz****	75,1			
MWN 250-XX* Nubis	R100	1000	250	450	kołnierz****	75,5			
MWN 300 Nubis	R125	1600	300	500	kołnierz****	103,1	1000	-	105,2632
MWN 300-XX* Nubis	R125	1600	300	500	kołnierz****	103,5			

Typ		Q <sub>3</sub> [m <sup>3</sup> /h]	DN [mm]	Długość [mm]	Przyłącze	Masa- netto [kg]	Wartość impulsu [dm <sup>3</sup> /imp]		
							Stand.	NK Na zam.	NO
MWN 400 Nubis	Klasa B	1000 (Qn)	400	600	kołnierz****	240,0	10000	1000	105,2632
MWN 400-XX* Nubis	Klasa B	1000 (Qn)	400	600	kołnierz****	240,4			
<b>Wodomierze do wody gorącej</b>									
MWN130 40 Nubis	R40	25	40	200	kołnierz****	7,9	10	10	-
MWN130 40-XX* Nubis	R40	25	40	200	kołnierz****	8,3			
MWN130 50 Nubis	R40	25	50	200	kołnierz****	9,9			
MWN130 50-XX* Nubis	R40	25	50	200	kołnierz****	10,3			
MWN130 50-G Nubis	R40	25	50	200	G2½	5,4			
MWN130 50-G-XX* Nubis	R40	25	50	200	G2½	5,8			
MWN130 65 Nubis	R40	40	65	200	kołnierz****	10,6	100	10	-
MWN130 65-XX* Nubis	R40	40	65	200	kołnierz****	11,0			
MWN130 80 Nubis	R40	63	80	200***	kołnierz****	13,3			
				225	kołnierz****	13,8			
MWN130 80-XX* Nubis	R40	63	80	200***	kołnierz****	13,7			
				225	kołnierz****	14,2			
MWN130 100 Nubis	R40	100	100	250	kołnierz****	15,6	1000	100	-
MWN130 100-XX* Nubis	R40	100	100	250	kołnierz****	16,0			
MWN130 125 Nubis	R40	160	125	250	kołnierz****	18,1			
MWN130 125-XX* Nubis	R40	160	125	250	kołnierz****	18,5			
MWN130 150 Nubis	R40	250	150	300	kołnierz****	40,1			
MWN130 150-XX* Nubis	R40	250	150	300	kołnierz****	40,5			
MWN130 200 Nubis	R25	400	200	350	kołnierz****	51,1	1000	-	-
MWN130 200-XX* Nubis	R25	400	200	350	kołnierz****	51,5			
MWN130 250 Nubis	R25	630	250	450	kołnierz****	75,1			
MWN130 250-XX* Nubis	R25	630	250	450	kołnierz****	75,5	1000	-	-
MWN130 300 Nubis	R25	1000	300	500	kołnierz****	103,1			
MWN130 300-XX* Nubis	R25	1000	300	500	kołnierz****	103,5			

Wykonania wodomierza:

\* **DN-XX / DN-G-XX** - gdzie **-XX** oznacza:

- NKP** - przystosowanie liczydła wodomierza (IP65) lub (IP68) do montażu nadajnika NK
- NKOP** - przystosowanie liczydła wodomierza (IP65) do montażu nadajnika NK i /lub NO

Wysyłanie impulsów z wodomierza dostępne po zakupie zespołu nadajnika:

- NK zimna woda (IP65) 31-8027-010000 lub (IP68) 31-8027-050000
- NK gorąca woda (IP65) 31-2440-010000
- NO zimna woda (IP65) 31-7112-010000

\*\* IP68 w wykonaniu miedziano-szklanym przystosowane wyłącznie do współpracy z modułem APT-WMBUS-NA-1 w wodomierzach do wody zimnej

\*\*\* Na zamówienie długość korpusu wg ISO 4064

\*\*\*\* Owiercenie kołnierzy:

- standardowe wg PN-EN 1092-2 (PN10), DIN 2532, DIN2501 (PN10), BS4504 (PN10)
- specjalne wg PN-EN 1092-2 (PN16) (na zamówienie)
- dodatkowe wg ANSI B16.5 class 150 (DN40-300) (na zamówienie)

## Cechy produktu

- Przystosowanie do montażu: nakładki radiowej do komunikacji w standardzie Wireless M-Bus, nakładki M-Bus oraz nakładki impulsowej (nie dotyczy wodomierzy do wody gorącej oraz wykonań z nadajnikami NKOP)
- Szeroki zakres pomiarowy
- Niski próg rozruchu
- Wymowana wstawka pomiarowa
- Dwustronnie łożyskowany wirnik
- Łatwość odczytu wskazań liczydła
- Liczydło hermetyczne - IP68 na zamówienie
- Blokada obrotu mechanizmu zliczającego, przy obrocie o kąt większy niż 360°
- Wiarygodność wskazań
- Na zamówienie możliwość innego owiercenia

# MK-01 | MK-01-NKOP

Wodomierze studzienne (Woltman) z pionową osią wirnika (DN50-150)

## Zastosowanie

Do pomiaru zużycia znacznych ilości zimnej wody o temperaturze do 30°C, przy maksymalnym ciśnieniu roboczym do 16 bar (PN16). Montaż w obiektach ujęć wody (studnie głębinowe). Zabudowa wodomierza w miejscu przejścia rurociągu pionowego w rurociąg poziomy, z liczydłem skierowanym ku górze. Wodomierze typu MK w standardzie występują z liczydłem 6-bębnowym (IP65, IP68 – w opcji) oraz z malowanym korpusem żeliwnym. Wodomierze przystosowane są do pracy w systemach zdalnego przekazywania danych (AMR).



## Zakres pomiarowy (MID):

- Woda zimna R63



Tabela 10. Podstawowe dane techniczne

Typ	Q <sub>3</sub> [m <sup>3</sup> /h]	DN [mm]	Długość [mm]**	Przyłącze	Masa- netto [kg]	Wartość impulsu [dm <sup>3</sup> /imp]			
						Stand.	NK Na zam.	NO	
<b>Wodomierze do wody zimnej</b>									
MK 50-01	R63	25	50	150	kołnierz****	14,0	100	10	1
MK 50-01-XX*	R63	25	50	150	kołnierz****				
MK 80-01	R63	63	80	180	kołnierz****	18,0			
MK 80-01-XX*	R63	63	80	180	kołnierz****				
MK 100-01	R63	100	100	200	kołnierz****	24,0			
MK 100-01-XX*	R63	100	100	200	kołnierz****		1000	100	10
MK 150-01	R63	250	150	250	kołnierz****	45,0			
MK 150-01-XX*	R63	250	150	250	kołnierz****				

Wykonania wodomierza:

\* **DN-XX** - gdzie -XX oznacza:

-**NKP** - przystosowanie liczydła wodomierza (IP65) lub (IP68) do montażu nadajnika NK

-**NKOP** - przystosowanie liczydła wodomierza (IP65) do montażu nadajnika NK i /lub NO

Wysyłanie impulsów z wodomierza dostępne po zakupie zespołu nadajnika:

- NK zimna woda (IP65) 31-8027-010000 lub (IP68) 31-8027-050000

- NO zimna woda (IP65) 31-7112-010000

\*\* IP68 w wykonaniu miedziano-szklanym przystosowane wyłącznie do współpracy z modułem APT-WMBUS-NA-1 w wodomierzach do wody zimnej

\*\*\* Wymiar odmierzony od pionowej osi wlotu do powierzchni zewnętrznej kołnierza wypływu

\*\*\*\* Otwierczenie kołnierzy:

- standardowe wg PN-EN 1092-2 (PN10), DIN 2532, DIN2501 (PN10), BS4504 (PN10)

## Cechy produktu

- Przystosowanie do montażu (tylko dla MWN/JS) nakładki radiowej do komunikacji w standardzie Wireless M-Bus, nakładki M-Bus oraz nakładki impulsowej (nie dotyczy wykonan z nadajnikami NKP i NKOP)
- Szeroki zakres pomiarowy
- Niski próg rozruchu
- Wymontowana wstawa pomiarowa
- Dwustronnie łożyskowany wirnik
- Łatwość odczytu wskazań liczydła
- Liczydło hermetyczne - IP68 na zamówienie
- Blokada obrotu mechanizmu zliczającego przy obrocie o kąt większy niż 360°
- Wiarygodność wskazań
- Na zamówienie możliwość innego otwierzenia



# WODOMIERZE HYDRANTOWE MH-01 | MWN50-GH | JS16-H

- Śrubowe z pionową (MH-01) i poziomą (MWN50-GH) osią wirnika
- Skrzydełkowe jednostrumieniowe (JS16-H)

## Zastosowanie

**MH-01** - do doraźnego pomiaru objętości wody o temperaturze do 30°C, poprzez szybkie podłączenia do hydrantu podziemnego o średnicy 80 mm, przy maksymalnym ciśnieniu roboczym do 16 bar (PN16). Wyjście z hydrantu z podłączeniem szybko rozłącznym o wielkości nasady 75.

**JS16-H** i **MWN50-GH** - do doraźnego pomiaru objętości wody o temperaturze do 30°C (JS16-H) i do 50°C (MWN50-GH) poprzez szybkie podłączenia do hydrantu naziemnego DN80 i DN100 z podłączeniem szybko rozłącznym o wielkości nasady 75, przy maksymalnym ciśnieniu roboczym do 16 bar (PN16). Zabudowa wodomierza dostosowana do przyłącza hydrantu z liczydłem skierowanym ku górze.

## Zakres pomiarowy (MID):

MH-01

- Woda zimna **R63**

MWN50-GH, JS16-H

- Woda zimna **R100-H**



MH-01; MWN50-GH; JS16-H

Tabela 11. Podstawowe dane techniczne

Typ		Q <sub>3</sub> [m <sup>3</sup> /h]	DN [mm]	Długość [mm]	Przyłącze	Masa-netto [kg]
<b>Wodomierze do wody zimnej</b>						
MH-01	R63	25	50	130*	nasada 75T	9,5
	R63	40	65	130*	nasada 75T	10,5
JS16-H	R100	16	40	430	łącznik 75T i nasada 52T	3,6
MWN50-GH**	R100	40	50	300	łącznik 75T i nasada 75T	5,6

\* Wymiar odmierzony od pionowej osi wlotu do powierzchni zewnętrznej kołnierza wypływu

\*\* Na zamówienie liczydło w wykonaniu:

- IP68 przystosowane wyłącznie do współpracy z nadajnikiem NK w zakresie impulsowań 100 dm<sup>3</sup>/imp

- IP68 w wykonaniu miedziano-szklanym przystosowane wyłącznie do współpracy z indukcyjnym modułem komunikacyjnym APT-WMBUS-NA-1

## Cechy produktu

- Mobilność pomiarów
- Łatwość odczytu wskazań liczydła
- Liczydło hermetyczne
- Blokada obrotu mechanizmu zliczającego przy obrocie o kąt większy niż 360°
- Dwustronnie łożyskowany wirnik

# MWN/JS-S

Wodomierze sprężone z zaworem sprężynowym (DN50-150)

## Zastosowanie

Do pomiaru poboru zimnej wody o temperaturze do 30°C lub do 50°C, w warunkach występowania bardzo zróżnicowanych przepływów (małych lub dużych), przy maksymalnym ciśnieniu roboczym do 16 bar (PN16). Zalecany montaż w obiektach przemysłowych, obiektach użyteczności publicznej (szpitale, szkoły i hotele) oraz w budynkach wielolokalowych, zwłaszcza w instalacjach posiadających przyłącza hydrantowe. Zabudowa w przewodach (rurociągach) poziomych z liczydłem skierowanym ku górze (H). Wodomierze sprężone w standardzie występują z liczydłami (IP65). Wodomierze przystosowane są do pracy w systemach zdalnego przekazywania danych (AMR).

MWN/JS IP68\*\*



MWN/JS-S

## Zakres pomiarowy (MID):

- Woda zimna R630 ÷ R4000 - H

## Montaż wodomierza bocznego

- Wykonanie standardowe – strona prawa patrząc w kierunku przepływu
- Na zamówienie – strona lewa patrząc w kierunku przepływu



Tabela 12. Podstawowe dane techniczne

Typ	Q <sub>3</sub> [m <sup>3</sup> /h]	DN [mm]	Długość [mm]	Przyłącze ****	Masa- netto [kg]	Wartość impulsu NK [dm <sup>3</sup> /imp]	
						Stand.	Na zam.
<b>MWN / wodomierz boczny typu JS – skrzydełkowy jednostrumieniowy suchobieżny</b>							
MWN/JS 50/4,0-S	R630	25	50	270	kołnierz	17,5	100 / 10
				300***			
MWN/JS 50/4,0-S-NKP*	R630	25	50	270	kołnierz	18,0	
				300***			
MWN/JS 65/4,0-S	R1000	40	65	300	kołnierz	21,0	
MWN/JS 65/4,0-S-NKP*	R1000	40	65	300	kołnierz	21,5	
MWN/JS 80/4,0-S	R1600	63	80	300	kołnierz	25,0	
				350***			
MWN/JS 80/4,0-S-NKP*	R1600	63	80	300	kołnierz	25,5	
				350***			
MWN/JS 100/4,0-S	R2500	100	100	360	kołnierz	30,0	
				350***			30,0
MWN/JS 100/4,0-S-NKP*	R2500	100	100	360	kołnierz	30,5	
				350***			30,5
MWN/JS 150/16-S	R1600	250	150	500±15	kołnierz	75,0	1000 / 100
MWN/JS 150/16-S-NKP*	R1600	250	150	500±15	kołnierz	75,5	
MWN/JS 50/4-S wod bocz JS R160 Smart C+	R1000	25	50	270	kołnierz	17,5	
				300***			19,4
MWN/JS 65/4-S wod bocz JS R160 Smart C+	R1600	40	65	300	kołnierz	21,0	
MWN/JS 80/4-S wod bocz JS R160 Smart C+	R2500	63	80	270	kołnierz	25,0	
				350***			27,7
MWN/JS 100/4-S wod bocz JS R160 Smart C+	R4000	100	100	360	kołnierz	30,0	
				350***			30,0
MWN/JS 150/16-S wod bocz JS R160 Master C+	R2500	250	150	500±15	kołnierz	75,0	

Wykonania wodomierza:

\*-NKP - przystosowanie liczydła wodomierza (IP65) lub (IP68) do montażu nadajnika NK

Wysyłanie impulsów z wodomierza dostępne po zakupie zespołu nadajnika:

- NK (wodomierz główny), (IP65) 31-8027-010000 lub (IP68) 31-8027-050000
- NK (wodomierz boczny), (IP65) 31-9051-020000

\*\* IP68 w wykonaniu miedziano szklanym przystosowane wyłącznie do współpracy z modułem APT-WMBUS-NA-1 w wodomierzach do wody zimnej

\*\*\* Na zamówienie długość korpusu

\*\*\*\* Otwieranie kołnierzy: wg PN-EN 1092-2 (PN10), DIN 2532, DIN2501 (PN10), BS4504 (PN10)

## Cechy produktu

- Przystosowanie do montażu nakładki radiowej do komunikacji w standardzie Wireless M-Bus, nakładki M-Bus oraz nakładki impulsowej
- Szeroki zakres pomiarowy
- Niski próg rozruchu
- Wyjmowana wstawka pomiarowa
- Dwustronnie łożyskowany wirnik
- Łatwość odczytu wskazań liczydła
- Liczydło hermetyczne - IP68 na zamówienie
- Blokada obrotu mechanizmu zliczającego przy obrocie o kąt większy niż 360°
- Wiarygodność wskazań

## WI-03; -04 | WI-03; -04-NKP

Mierniki do wody irygacyjnej (DN40-250)

### Zastosowanie

Do pomiaru zużycia wody pobieranej z rzek lub zbiorników wodnych, a także do pomiaru wypływu z przewodów zamkniętych ścieków oczyszczonych z oczyszczalni ścieków o temperaturze do 50°C przy maksymalnym ciśnieniu roboczym do 16 bar (PN16). Zabudowa w przewodach (rurociągach) poziomych (H), z liczydłem skierowanym ku górze lub przewodach pionowych (V) bądź skośnych. Mierniki do wody irygacyjnej, w standardzie występują z liczydłami IP65 (IP68 tylko wykonanie -04) i przystosowane są do pracy w systemach zdalnego przekazywania danych (AMR).



### Wykonanie miernika:

- -03 - osłony z tworzywa sztucznego, liczydło obrotowe
- -04 - osłony z tworzywa sztucznego, liczydło obrotowe IP68

Tabela 13. Podstawowe dane techniczne

Typ	Q <sub>3</sub> [m <sup>3</sup> /h]	DN [mm]	Długość [mm]	Przyłącze	Masa- netto [kg]	Wartość impulsu NK [dm <sup>3</sup> /imp]	
						Stand.	Na zam.
<b>Mierniki irygacyjne do wody zimnej</b>							
WI 40-03	25	40	200	kołnierz**	7,5	1000	100
WI 40-03-XX*	25	40	200	kołnierz**	7,6		
WI 40-04	25	40	200	kołnierz**	7,5		100
WI 40-04-XX*	25	40	200	kołnierz**	7,6		
WI 50-03	25	50	200	kołnierz**	8,1		100
WI 50-03-XX*	25	50	200	kołnierz**	8,2		
WI 50-04	25	50	200	kołnierz**	8,1		100
WI 50-04-XX*	25	50	200	kołnierz**	8,2		
WI 65-03	40	65	200	kołnierz**	9,6		100
WI 65-03-XX*	40	65	200	kołnierz**	9,7		
WI 65-04	40	65	200	kołnierz**	9,6		100
WI 65-04-XX*	40	65	200	kołnierz**	9,7		

Typ	Q <sub>3</sub> [m <sup>3</sup> /h]	DN [mm]	Długość [mm]	Przyłącze	Masa- netto [kg]	Wartość impulsu NK [dm <sup>3</sup> /imp]	
						Stand.	Na zam.
WI 80-03	63	80	225	kołnierz**	12,0	1000	100
WI 80-03-XX*	63	80	225	kołnierz**	12,1		100
WI 80-04	63	80	225	kołnierz**	12,0		100
WI 80-04-XX*	63	80	225	kołnierz**	12,1		100
WI 100-03	100	100	250	kołnierz**	14,7		100
WI 100-03-XX*	100	100	250	kołnierz**	14,8		100
WI 100-04	100	100	250	kołnierz**	14,7		100
WI 100-04-XX*	100	100	250	kołnierz**	14,8		100
WI 125-03	160	125	250	kołnierz**	17,7		100
WI 125-03-XX*	160	125	250	kołnierz**	18,8		100
WI 125-04	160	125	250	kołnierz**	18,7		100
WI 125-04-XX*	160	125	250	kołnierz**	18,8		100
WI 150-03	250	150	300	kołnierz**	24,5		100
WI 150-03-XX*	250	150	300	kołnierz**	24,6		100
WI 150-04	250	150	300	kołnierz**	24,5		100
WI 150-04-XX*	250	150	300	kołnierz**	24,6		100
WI 200-03	400	200	350	kołnierz**	34,6		100
WI 200-03-XX*	400	200	350	kołnierz**	35,1		100
WI 200-04	400	200	350	kołnierz**	34,6		100
WI 200-04-XX*	400	200	350	kołnierz**	34,7		100
WI 250-03	630	250	450	kołnierz***	43,0	-	
WI 250-03-XX*	630	250	450	kołnierz**	43,1	-	
WI 250-04	630	250	450	kołnierz**	43,0	-	
WI 250-04-XX*	630	250	450	kołnierz**	43,1	-	

Na zamówienie liczydło w wykonaniu IP68

\* Wykonania mierników, gdzie -XX oznacza:

-NKP - przystosowanie mierników do montażu nadajnika NK

\*\* Otwieranie kołnierzy: wg PN-EN 1092-2 (PN10), DIN 2532, DIN2501 (PN10), BS4504 (PN10)

## Cechy produktu

- Łatwość odczytu wskazań liczydła
- Liczydła hermetyczne, w opcji IP68
- Blokada obrotu mechanizmu zliczającego, przy obrocie o kąt większy niż 360°
- Podwójnie łożyskowany wirnik
- Wiarygodność wskazań



# Opomiarowanie ciepła

# ELF 2    ELF    INVONIC    FAUN



Indukcyjna metoda detekcji obrotów wirnika odporna na pole magnetyczne



Cyfrowa komunikacja z przetwornikami ultradźwiękowymi



Rozbudowane możliwości konfiguracji



Druga klasa pomiarowa wg PN-EN-1434



Druga klasa pomiarowa wg PN-EN-1434



Wiele opcji zasilania



Bogata archiwizacja danych pomiarowych



Praca w instalacjach ogrzewania i /lub chłodzenia



Praca w instalacjach ogrzewania i /lub chłodzenia



Praca w instalacjach ogrzewania



Współpraca z 2-przewodowymi czujnikami temperatury



3 wykonania szczelności obudowy



Praca w układach ogrzewania i chłodzenia - Elf 2



Zasilanie bateryjne (niezależne od sieci), zasilanie z sieci dostępne jako opcja



Cyfrowa komunikacja z przetwornikami ultradźwiękowymi



Detekcja 1/4 obrotu wirnika



Wymienne moduły komunikacyjne



Równoczesna współpraca z dwoma niezależnymi i wymiennymi modułami komunikacyjnymi



Współpraca z 2-przewodowymi czujnikami temperatury



Łatwy i wygodny montaż, również na przetworniku



Współpraca z 2- i 4-przewodowymi czujnikami temperatury



Zasilanie bateryjne (niezależne od sieci)



Duży i czytelny wyświetlacz z LCD



Realizacja pomiaru od 0,1 °C



Wymienne moduły komunikacyjne



Bogata archiwizacja danych pomiarowych



Pojemna pamięć umożliwiająca zapis ponad 5000 rekordów



Łatwy i wygodny montaż



Łatwy i wygodny montaż, również na przetworniku



Duży i czytelny wyświetlacz z LCD



Duży i czytelny wyświetlacz z LCD



Wiele poziomów zabezpieczeń konfiguracji

## ELF 2

Kompaktowy licznik ciepła i chłodu najnowszej generacji z wirnikowym przetwornikiem przepływu (DN15-20) typu JS90-T1

### Zastosowanie

Licznik przeznaczony jest do pracy w instalacjach ogrzewania/chłodzenia, w budynkach mieszkalnych, biurowych, użytkowych, apartamentach itp. Atrakcyjny wygląd zapewnia możliwość stosowania licznika w każdym pomieszczeniu. Może pracować jako licznik ciepła, licznik chłodu lub licznik ciepła i chłodu w tej samej instalacji. Zabudowa w przewodach (rurociągach) poziomych (H) z liczydłem skierowanym w bok lub w przewodach pionowych (V).

Dzięki dynamicznemu okresowi pomiaru temperatury i integracji (2-6 s) doskonale nadaje się do pracy w mieszkaniowych węzłach cieplnych (logotermach). Bogate możliwości komunikacyjne zapewniają mu pracę w systemach zdalnego odczytu przewodowego i bezprzewodowego oraz w systemach automatyki budynkowej.

### KLASA DOKŁADNOŚCI:

- klasa 2 (H)
- klasa 3 (V)

### Cechy produktu

- Nowoczesny wielofunkcyjny mikroprocesorowy licznik ciepła
- Obsługa przy użyciu jednego przycisku
- Niezależny od sieci - zasilanie bateryjne
- Wykonanie standardowe: żywotność baterii do 6 lat, opcja 12 lat
- Całkowita odporność na silne zewnętrzne pole magnetyczne
- Płaska charakterystyka błędów przetwornika przepływu
- Wysoka dokładność pomiaru (zakres dynamiki  $q_v/q_p$  1:100)
- Przewód przyłączeniowy czujników 2 m



Tabela 14. Podstawowe dane techniczne

Typ	Zakres dynamiki	$q_p$ [m <sup>3</sup> /h]	DN [mm]	Długość [mm]	Przyłącze	Masa [kg]
ELF 2*	1:100 H; 1:50 V	0,6	15	110	G $\frac{3}{4}$	0,58
		1	15	110	G $\frac{3}{4}$	0,58
		1,5	15	110	G $\frac{3}{4}$	0,58
		1,5	20	130	G1	0,68
		2,5	20	130	G1	0,68

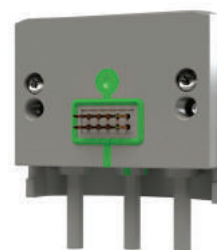
- Zakres temperatury medium: 5...105 °C.\*\*
- Ciśnienie nominalne: PN16
- Stopień ochrony licznika: IP65
- Jednostki energii: GJ albo kWh

\* Z parą czujników temperatury: jeden mocowany w korpusie, drugi w trójkątnym montażowym

\*\* Przy zamontowaniu ciepłomierza na rurze powrotnej. Przy zamocowaniu ciepłomierza na rurze zasilającej  $t_{max} = 90^{\circ}C$ .

### Wymienne moduły komunikacyjne

- M-Bus + 4 wejścia impulsowe
- M-Bus + 2 wejścia impulsowe + 1 wyjście impulsowe
- RS485 z protokołem Modbus
- Radiowy Wireless M-Bus T1 + 2 wejścia impulsowe
- USB - serwisowy



## ELF

Ciepłomierz kompaktowy z wirnikowym przetwornikiem przepływu (DN15-20) - z przetwornikiem przepływu typu JS90-NI\*

### Zastosowanie

Precyzyjny i niezawodny ciepłomierz kompaktowy, wyposażony w wysokiej klasy licznik ciepła z przetwornikiem przepływu klasy 2 z elektronicznym odczytem obrotów wirnika, a także z archiwizacją wielu danych pomiarowych, charakteryzujący się nowoczesnym wzornictwem. Ciepłomierz przeznaczony jest do pomiaru zużycia energii cieplnej pobieranej z sieci ciepłych przez niewielkie obiekty mieszkalne lub biurowe. Czynnik grzewczy o temperaturze do 90°C (105°C\*\* przy maksymalnym ciśnieniu roboczym do 16 bar (PN16)). Zabudowa w przewodach (rurociągach) poziomych (H) z liczydłem skierowanym ku górze lub przewodach pionowych (V).



ELF

### KLASA DOKŁADNOŚCI:

- klasa 2 (H)
- klasa 3 (V)



### Cechy produktu

- Nowoczesny wielofunkcyjny mikroprocesorowy licznik ciepła
- Obsługa przy użyciu jednego przycisku
- Niezależny od sieci - zasilanie bateryjne
- Wykonanie standardowe: żywotność baterii 5 lat + 1, wykonanie specjalne: żywotność baterii 10 lat + 1
- Całkowita odporność na silne zewnętrzne pole magnetyczne
- Płaska charakterystyka błędów przetwornika przepływu
- Wysoka dokładność pomiaru (zakres dynamiki  $q_v/q_p$  1:100)
- Przewód przyłączeniowy czujników 2 m



Tabela 15. Podstawowe dane techniczne

Typ	Zakres dynamiki	$q_b$ [m <sup>3</sup> /h]	DN [mm]	Długość [mm]	Przyłącze	Masa [kg]
ELF*	1:100 H; 1:50 V	0,6	15	110	G $\frac{3}{4}$	0,58
		1	15	110	G $\frac{3}{4}$	0,58
		1,5	15	110	G $\frac{3}{4}$	0,58
		1,5	20	130	G1	0,68
		2,5	20	130	G1	0,68

- Zakres temperatury medium: 5...105 °C.\*\*
- Ciśnienie nominalne: PN16
- Stopień ochrony licznika: IP54
- Jednostki energii: GJ albo kWh

\* Z parą czujników temperatury: jeden mocowany w korpusie, drugi w trójkątnym montażowym

\*\* Przy zamontowaniu ciepłomierza na rurze powrotnej. Przy zamocowaniu ciepłomierza na rurze zasilającej  $t_{max} = 90^\circ C$ .

### Wymienne moduły komunikacyjne

- M-Bus + 4 wejścia impulsowe
- M-Bus + 2 wejścia impulsowe + 1 wyjście impulsowe
- 4 wejścia impulsowe (możliwość niezależnej konfiguracji wagi impulsu każdego wejścia)
- 3 wejścia impulsowe + 1 wyjście impulsowe
- Radiowy AT-WMBUS-MR-01 lub AT-WMBUS-MR-01-1,
- Serwisowy (konfiguracyjny) - USB





# INVONIC H

Hybrydowy ultradźwiękowy licznik ciepła/chłodu (DN15-100)

## Zastosowanie

INVONIC H to nowoczesny i precyzyjny licznik do pomiaru zużycia energii w instalacjach ogrzewania oraz chłodzenia\* przeznaczony do obiektów mieszkalnych, biurowych i przemysłowych. Zastosowany w urządzeniu ultradźwiękowy przetwornik przepływu z mosiężnym korpusem gwarantuje wysoką dokładność, dynamikę i stabilność pomiaru niezależnie od pozycji montażu (poziomej/pionowej) oraz zapewnia niewrażliwość urządzenia na oddziaływanie pola magnetycznego. Moduły komunikacyjne umożliwiają zdalny odczyt informacji z licznika, zarówno przewodowo (M-Bus, Modbus RTU, wyjścia impulsowe/analogowe), jak i bezprzewodowo (Wireless M-Bus 868 MHz), dzięki czemu INVONIC H może współpracować z różnymi systemami odczytu danych i automatyki budynkowej.



INVONIC H

## KLASA DOKŁADNOŚCI:

■ klasa 2



Tabela 16. Podstawowe dane techniczne

Typ	Zakres dynamiki	q <sub>p</sub> [m <sup>3</sup> /h]	DN [mm]	Długość [mm]	Przyłącze	Masa [kg]
INVONIC H 0,6	1:100	0,6	15	110	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	0,8
		0,6	20	190	G1	1,1
		0,6	20	190	kołnierz	2,9
INVONIC H 1,0	1:100	1,0	15	110	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	0,8
		1,0	20	190	G1	1,1
		1,0	20	190	kołnierz	2,9
INVONIC H 1,5		1,5	20	130	G1	0,9
INVONIC H 1,5	1:100 1:250*	1,5	15	110	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	0,8
		1,5	20	190	G1	1,1
		1,5	20	190	kołnierz	2,9
INVONIC H 2,5	1:100 1:250*	2,5	20	130/190	G1	0,9/1,1
		2,5	20	190	kołnierz	2,9
INVONIC H 3,5	1:100	3,5	25	260	G1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	3,6
		3,5	25	260	kołnierz	6,1
INVONIC H 6,0	1:100	6,0	25	260	G1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	3,6
		6,0	25	260	kołnierz	6,1
INVONIC H 10,0	1:100 1:250*	10,0	40	300	G2	7,2
INVONIC H 15,0		10,0	40	300	kołnierz	8,4
INVONIC H 25,0	1:100 1:250*	15,0	50	270	kołnierz	8,5
INVONIC H 40,0		25,0	65	300	kołnierz	13,0
INVONIC H 60,0	1:100 1:250*	40,0	80	300	kołnierz	15,0
INVONIC H 60,0		60,0	100	360	kołnierz	18,0

- Zakres temperatury medium: 5...130°C. Minimalna temperatura dotyczy tylko zatwierdzenia typu (licznik mierzy już od 0,1°C)
- Ciśnienie nominalne: PN16/PN25\*
- Stopień ochrony przetwornika: IP65/IP67\*; przelicznika: IP65
- Jednostki energii: GJ (kWh, MWh, Gcal)\*

\* Opcja

## Zalety

- Możliwość pracy na instalacjach zawierających wodę lub wodne roztwory glikolu (etylenowy/propylenowy) - dostępne wykonania tylko w zakresie wielkości q<sub>p</sub> 0,6 do 15m<sup>3</sup>/h
- Czytelny 8-pozycyjny wyświetlacz, z symbolami statusu pracy licznika, obsługiwany jednym przyciskiem
- Istnieje możliwość obrotu przelicznika względem korpusu przetwornika co 180 stopni dla DN15-DN20 i co 90 stopni dla DN25-DN100. Standardowa długość kabla łączącego to 1,2 m.
- Zasilanie sieciowe 230 V AC, 24 V AC/DC lub bateryjne (żywności baterii do 11 lat)
- Wbudowany rejestrator mogący przechowywać dane z ostatnich 36 miesięcy przez okres 15 lat bez zasilania
- Wyposażony w wyjścia impulsowe dla energii i objętości lub dwa wejścia impulsowe dla wodomierzy
- Możliwość zamontowania modułów komunikacyjnych bez naruszania cech legalizacyjnych

# FAUN

Przelicznik elektroniczny do licznikow ciepła i chłodu

## Zastosowanie

FAUN jest precyzyjnym i niezawodnym, wysokiej klasy przelicznikiem ciepła, przeznaczonym do pomiaru energii w instalacjach ogrzewania i chłodzenia, w których czynnikiem grzewczym/chłodzącym jest woda. Jego bogate możliwości komunikacyjne pozwalają na łatwy i bezbłędny odczyt oraz transfer danych pomiarowych. Doskonale sprawdza się w węzłach ciepłych, budynkach mieszkalnych i użytkowych, obiektach przemysłowych itp.

W zależności od wykonania oraz konfiguracji przelicznik może pracować jako:

- ciepłomierz do instalacji ogrzewania
- ciepłomierz do instalacji chłodzenia
- ciepłomierz do instalacji ogrzewania i chłodzenia w jednym obiegu



FAUN



Tabela 17. Dane techniczne

Przeliczniki elektroniczne do ciepłomierzy		FAUN
Jednostka energii	–	GJ, MWh, kWh albo Gcal
Jednostka objętości	–	m <sup>3</sup>
Granice zakresu temperatury	°C	$\Theta_{\min} = 1^{\circ}\text{C}$ $\Theta_{\max} = 180^{\circ}\text{C}$
Granice zakresu różnic temperatur	°C	$\Delta\Theta_{\min} = 3^{\circ}\text{C}$ $\Delta\Theta_{\max} = 175^{\circ}\text{C}$
Zakres przepływu nominalnego	m <sup>3</sup> /h	0,6 ... 3 000
Zakres stałej impulsowania	dm <sup>3</sup> /imp	1 ... 10 000
dla przetwornika przepływu	imp/dm <sup>3</sup>	0,01 ... 300
Błędy graniczne dopuszczalne MPE	%	$E_c = \pm (0,5 + \Delta\Theta_{\min} / \Delta\Theta)$
Współpracujące czujniki temperatury	–	- Pt100 – 2 lub 4 przewodowe *) - Pt500 – 2 lub 4 przewodowe *)
Współpracujące przetworniki przepływu	–	dowolne wyposażone w wyjścia impulsowe
Przełączenie na pomiar chłodu przy pracy w instalacji ogrzewania i chłodzenia w jednym obiegu	–	temp. zasilania < temp. powrotu oraz temp. zasilania poniżej ustawionego progu
Zasilanie	–	bateria litowa 3,6 V typu: AA, 2xAAA, C albo D lub zasilacz sieciowy 24 V AC albo 230 V AC *)
Czas pracy na baterii	lat	6-12 lat w zależności od baterii
Klasa środowiskowa	PN-EN 1434	C
	MID	E1, M1
Temperatura otoczenia	°C	5 ... 55
Stopień ochrony	–	IP54 lub IP65 lub IP68

\* w zależności od wykonania

## Zalety

- Duży czytelny wyświetlacz, 8-pozycyjny z dodatkowym wskaźnikiem 4-pozycyjnym, wieloma intuicyjnymi symbolami i jednostkami dla wyświetlanych wielkości
- Intuicyjna obsługa przelicznika za pomocą dwóch przycisków
- Możliwość indywidualnej konfiguracji przelicznika pod własne wymagania za pomocą dedykowanego oprogramowania (na PC z systemem operacyjnym Windows)
- Możliwość ręcznego konfigurowania niektórych parametrów przelicznika za pomocą przycisków
- Możliwość zamontowania (bez naruszania cech legalizacyjnych) dwóch niezależnych modułów komunikacyjnych oraz wyboru protokołów komunikacyjnych

## Wymienne moduły komunikacyjne

- M-Bus
- RS232
- RS485
- wyjść impulsowych (2 wyjścia)
- wyjść i wejść impulsowych (2 wyjścia klasy OB, OC, lub OD i 2 wejścia klasy IB lub IC)
- wyjść analogowych (2 wyjścia, 4-20 mA lub 0-10 V)
- LonWorks
- radiowy AT-WMBUS-MR-10 lub AT-WMBUS-MR-10-1,
- radiowy do systemów telemetrycznych IMR-AIUT

## JS90-NC | JS130-NC

Skrzydłkowe jednostrumieniowe przetworniki przepływu do ciepłomierzy (DN15-40)

### Zastosowanie

Do współpracy z przelicznikami wskazującymi ciepłomierzy lub do pomiaru przepływu i objętości wody o temperaturze do 90°C (JS90-NC) i 130°C (JS130-NC) przy maksymalnym ciśnieniu roboczym do 16 bar (PN16). Zalecany montaż w instalacjach ciepłowniczych c.o. lub c.w.u. w budynkach mieszkalnych lub przemysłowych. Zabudowa w przewodach (rurociągach) poziomych **H** (JS90-NC i JS130-NC) z liczydłem skierowanym ku górze lub w przewodach pionowych **V**.



### Zakres pomiarowy (MID):

- JS90-NC zakres  $q_v/q_p = 1:50 - H; 1:25 - V$
- JS130-NC zakres  $q_v/q_p = 1:50 - H; 1:10 - V$



Tabela 18. Podstawowe dane techniczne

Typ	$q_p$ [m <sup>3</sup> /h]	DN [mm]	Długość [mm]*	Przyłącze**	Masa [kg]	Wartość impulsu NC [dm <sup>3</sup> /imp]	
						Standard	Na zam.
JS90-0,6-NC	0,6	15	110	G $\frac{3}{4}$	0,49	10	0,25; 1; 2,5; 25; 100; 250; 1000
JS90-1-NC	1	15	110	G $\frac{3}{4}$	0,49		
JS90-1,5-NC	1,5	15	110	G $\frac{3}{4}$	0,49		
JS90-1,5-G1-NC	1,5	20	130	G1	0,56		
JS90-2,5-NC	2,5	20	130	G1	0,58		
JS130-3,5-NC***	3,5	25	260	G1 $\frac{1}{4}$	2,2	10	2,5; 25; 100; 250; 1000
JS130-6-G1 $\frac{1}{4}$ -NC***	6	25	260	G1 $\frac{1}{4}$	2,4		
JS130-6-NC***	6	32	260	G1 $\frac{1}{2}$	2,4		
JS130-10-NC***	10	40	300	G2	2,7	100	2,5; 10; 25; 250; 1000

NC – nadajnik kontaktronowy z przewodem o standardowej długości 2 m - zdalnie przekazywanie wskazań objętości

\* inne długości na zamówienie

\*\* inne przyłącza na zamówienie

\*\*\* w opracowaniu

### Cechy produktu

- Niski próg rozruchu
- Łatwość odczytu wskazań liczydła
- Liczydło hermetyczne
- Blokada obrotu mechanizmu zliczającego przy obrocie o kąt większy niż 360°
- Odporność na działanie zewnętrznego pola magnetycznego
- Wiarygodność wskazań

# MWN130-NC

Śrubowe przetworniki przepływu do ciepłomierzy (DN40-300)

## Zastosowanie

Do współpracy z przelicznikami wskazującymi ciepłomierzy lub do pomiaru przepływu i objętości wody o temperaturze do 130°C przy maksymalnym ciśnieniu roboczym do 16 bar (PN16). Zalecany montaż w instalacjach ciepłowniczych c.o. w budynkach mieszkalnych lub przemysłowych. Zabudowa w przewodach (rurociągach) poziomych **H** (MWN130-NC; MP130-NC) z liczydłem skierowanym ku górze lub w przewodach pionowych **V** (MWN130-NC) i skośnych, z liczydłem skierowanym na bok względnie w położeniach pośrednich **H/V** (MWN130-NC).



MWN130-NC



## Zakres pomiarowy (MID):

- MWN130-NC zakres  $q_v/q_p = 1:25$  – H/V DN40-200  
zakres  $q_v/q_p = 1:10$  – H/V DN250;300

Tabela 19. Podstawowe dane techniczne

Typ	$q_p$ [m <sup>3</sup> /h]	DN [mm]	Długość [mm]	Przyłącze*	Masa [kg]	Wartość impulsu NC [dm <sup>3</sup> /imp]	
						Standard	Na zam.
MWN130-40-NC	15	40	200	kołnierz	7,9	100	2,5 10 25 250 1000
MWN130-50-NC	15	50	200	kołnierz	9,9		
MWN130-65-NC	25	65	200	kołnierz	10,6		
MWN130-80-NC	40	80	200**	kołnierz	13,3		
MWN130-100-NC	60	100	250	kołnierz	15,6		
MWN130-125-NC	100	125	250	kołnierz	18,1	1000	25, 100 250, 2500 10 000 250, 2500, 10000
MWN130-150-NC	150	150	300	kołnierz	40,1		
MWN130-200-NC	250	200	350	kołnierz	51,1		
MWN130-250-NC	400	250	450	kołnierz	75,1		
MWN130-300-NC	600	300	500	kołnierz	103,1		

-NC nadajnik kontaktronowy z przewodem o standardowej długości 2 m – zdalne przekazywanie wskazań objętości

\* Otwieranie kołnierzy standardowe wg PN-EN 1092-2 (PN10), DIN 2532 (PN10), BS 4504 (PN10), na zamówienie PN-EN 1092-2 (PN16)

\*\* Na zamówienie

## Cechy produktu

- Szeroki zakres pomiarowy i niski próg rozruchu
- Wyjmowana wstawka pomiarowa
- Liczydło wskazówkowo-bębnekowe umieszczone w hermetycznej osłonie
- Blokada obrotu mechanizmu zliczającego przy obrocie o kąt większy niż 360°
- Odporność na działanie zewnętrznego pola magnetycznego
- Wiarygodność wskazań

# SHARKY 473

Przetworniki ultradźwiękowe (DN15-100)

## Zastosowanie

Do współpracy z przelicznikami wskazującymi ciepłomierzy rozłącznych, dla wody o temperaturze 5°C÷130°C dla przepływów 0,6-2,5 m<sup>3</sup>/h i o temperaturze 5°C÷150°C dla przepływów 3,5-60 m<sup>3</sup>/h, przy maksymalnym ciśnieniu roboczym do 16 bar (PN16). Zalecany montaż w instalacjach ciepłowniczych c.o. w budynkach mieszkalnych lub przemysłowych, w instalacjach klimatyzacyjnych lub mieszanych ciepło/zimno od temperatury 5°C. Możliwość zabudowy w każdej pozycji.



SHARKY 473



Tabela 20. Podstawowe dane techniczne

Typ		q <sub>p</sub> [m <sup>3</sup> /h]	DN [mm]	Długość [mm]	Przyłącze	Masa [kg]
SHARKY 473 - 0,6 m <sup>3</sup> /h	klasa 2	0,6	15	110	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub> B	0,6
SHARKY 473 - 1,5 m <sup>3</sup> /h	klasa 2	1,5	15 20	110 130	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub> B G1B*	0,6 0,61
SHARKY 473 - 2,5 m <sup>3</sup> /h	klasa 2	2,5	20	130	G1B	0,61
SHARKY 473 - 3,5 m <sup>3</sup> /h	klasa 2	3,5	20	190*	G1B	0,63
SHARKY 473 - 6,0 m <sup>3</sup> /h	klasa 2	6	25	260	G1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	1,35
SHARKY 473 - 10 m <sup>3</sup> /h	klasa 2	10	25	260	G1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	1,35
SHARKY 473 - 15 m <sup>3</sup> /h	klasa 2	15	32	260	kołnierz	4,65
SHARKY 473 - 25 m <sup>3</sup> /h	klasa 2	10	40	200	G2B	2,6
SHARKY 473 - 40 m <sup>3</sup> /h	klasa 2	15	40	300	kołnierz	6,6
SHARKY 473 - 60 m <sup>3</sup> /h	klasa 2	25	50	270	kołnierz	7,45
SHARKY 473 - 100 m <sup>3</sup> /h	klasa 2	40	65	300	kołnierz	9,45
SHARKY 473 - 150 m <sup>3</sup> /h	klasa 2	60	80	300	kołnierz	11,1
SHARKY 473 - 200 m <sup>3</sup> /h	klasa 2	60	100	360	kołnierz	16,9

Ciśnienie operacyjne PN16(PN25)

\* Wykonanie niestandardowe

## Cechy produktu

- Wysoka dynamika pomiaru, standard q<sub>v</sub>/q<sub>p</sub> = 1:100, dla przepływów q<sub>p</sub> = 1,4; 2,5; 6; 10; 15; 25 m<sup>3</sup>/h w opcji q<sub>v</sub>/q<sub>p</sub> = 1:250
- Niski próg rozruchu
- Niski przepływ minimalny
- Niskie straty ciśnienia
- Bardzo długa stabilność pomiaru
- Odporność na brudną wodę i osadzanie kamienia
- Brak wymagań dotyczących odcinków prostych przed i za przetwornikiem
- Bardzo małe zużycie prądu
- Zasilanie bateryjne z przelicznika ciepłomierza
- Niewrażliwy na działanie zewnętrznego pola magnetycznego
- Standardowe impulsowania w wykonaniu fabrycznym: 1, 10, 100 l/imp
- Wyjście testowe

# TOP 1068\*

Rezystancyjne kablowe czujniki temperatury do ciepłomierzy

## Zastosowanie

Czujniki z serii TOP 1068 parowane przeznaczone są do pomiaru temperatury, głównie jako czujniki parowane do ciepłomierzy. Czujniki pomiarowe wykonane są w oparciu o platynowy rezystor Pt100 lub Pt500. Każdy czujnik wyposażony jest dodatkowo w osłonę zewnętrzną typu OG z przyłączem gwintowym.



TOP 1068



## Montaż

- Czujnik przewidziany jest do montażu w osłonie eksploatacyjnej:
  - prostopadle do kierunku przepływu ciekłego nośnika ciepła
  - pod kątem 45° do kierunku przepływu ciekłego nośnika ciepła; koniec czujnika zwrócony przeciwnie do kierunku przepływu nośnika ciepła
  - w kolanie przewodu; koniec czujnika zwrócony przeciwnie do kierunku przepływu nośnika ciepła
- Miejsce montażu czujnika (zasilanie bądź powrót) powinien być zgodny z oznakowaniem (tabliczki koloru czerwonego - zasilanie, tabliczki koloru niebieskiego - powrót)
- Czujnik powinien być montowany tak, aby jego element pomiarowy sięgał osi przewodu (rurociągu), w którym płynie nośnik ciepła

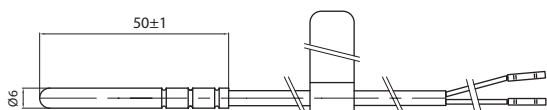
Tabela 21. Podstawowe dane techniczne

Typ	TOP 1068		
Zakres temperatur	°C	$\Theta_{\min} = 0^{\circ}\text{C}$ $\Theta_{\max} = 150^{\circ}\text{C}$	
Zakres różnicy temperatur	°C	$\Delta\Theta_{\min} = 3^{\circ}\text{C}$ $\Delta\Theta_{\max} = 150^{\circ}\text{C}$	
Rezystor pomiarowy	–	Pt100 lub Pt500 wg PN-EN 60751:2009 kl. A lub B	
Stała czasowa	s	$T_{0,5} \leq 10,5$	
Dopuszczalne ciśnienie robocze – czujnik z osłoną OG	MPa	2,5	
Materiał osłony czujnika	–	mosiądz / stal kwasoodporna	
Przewód przyłączeniowy	–	prosty, linka 2x0,25 mm <sup>2</sup>	
Rezystancja przewodu	$\Omega/\text{m}$	ok. 0,15	
Izolacja przewodów	–	silikon	
Masykalny prąd pomiarowy	Pt100	3 mA	
	Pt500	1 mA	
Długość przewodów	Pt100	1...3 m, co 0,5 m**	
	Pt500	1...15 m, co 1 m**	
Minimalna głębokość zanurzenia	mm	25	
Warunki środowiskowe	klimatyczne	–	5°C...55°C
	mechaniczne	–	klasa M2
	elektromagnetyczne	–	klasa E2
Zatwierdzenie MID	–	PL 09 001/MI- 004	

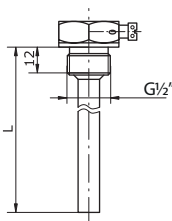
\*\* standardowo 3 m

## Wymiary czujników temperatury i osłon

TOP 1068



OSŁONA OG



\*UWAGA: zamiennie oferowane są czujniki TS200 o tych samych parametrach jak TOP 1068

## TOPE 41\*

Rezystancyjne kablowe czujniki temperatury do ciepłomierzy

### Zastosowanie

Czujniki TOPE 41 przeznaczone są do pomiaru temperatury głównie jako czujniki parowane do ciepłomierzy. Czujniki pomiarowe wykonane są w oparciu o platynowy rezystor Pt100 lub Pt500. Czujniki dostarczane są w parach. Czujniki mogą być montowane w gniazdach: trójników/zaworów (ciepłomierze rozdzielne DN15 i DN20) lub w układzie jeden czujnik w trójniku/zaworze a drugi bezpośrednio w przetworniku np. Sharky DN15 i DN20).



## TOPGN 12/C\*

Rezystancyjne głowicowe czujniki temperatury do ciepłomierzy

### Zastosowanie

Czujniki z serii TOPGN 12/C przeznaczone są do pomiaru temperatury mediów ciekłych głównie jako czujniki parowane do ciepłomierzy. Czujniki pomiarowe wykonane są w oparciu o platynowy rezystor Pt100 lub Pt500. Czujniki przewidziane są do montażu bezpośredniego w rurociągu.



## TOP 146.1\*

Rezystancyjne głowicowe czujniki temperatury do ciepłomierzy

### Zastosowanie

Czujniki z serii TOP 146.1 przeznaczone są do pomiaru temperatury, głównie jako czujniki parowane do ciepłomierzy. Czujniki pomiarowe wykonane są w oparciu o platynowy rezystor Pt100 lub Pt500. Każdy czujnik wyposażony jest dodatkowo w osłonę zewnętrzną typu OG ze stali 1H18N9T z przyłączem gwintowym.



\*UWAGA: na specjalne zamówienie dostępne są również czujniki do montażu bezpośredniego w trójnikach instalacyjnych TS400, oraz czujniki głowicowe do montażu w osłonach TSH202

## E-ITN 30.51

Elektroniczny dwuczujnikowy podzielnik kosztów ogrzewania

Podzielnik kosztów ogrzewania E-ITN 30.51 przeznaczony jest do obliczania kosztów ogrzewania pomieszczeń z systemami grzewczymi. Zalecany zakres stosowania - poziome lub pionowe systemy grzewcze z jedną rurą lub z dwoma rurami ze średnią minimalną projektową temperaturą nośnika ciepła większą bądź równą 35°C i maksymalną mniejszą bądź równą 90°C.

Tabela 22. Podstawowe dane techniczne

Parameter	E-ITN 30.51
Zasięg odczytu w otwartej przestrzeni	< 250 m
Format protokołu danych	Wireless M-Bus
Zakres częstotliwości	868 MHz
Moc nadajnika	< 5 mW
Stopień ochrony	IP42
Waga	0,076 kg



E-ITN 30.51

### Zalety

- Możliwość odczytu wskazań na 3 sposoby: wizualny bezpośrednio z wyświetlacza, poprzez port podczerwieni za pośrednictwem czytnika IRU lub poprzez moduł radiowy.
- Podzielnik posiada ergonomicznie usytuowany wyświetlacz LCD, który pozwala użytkownikowi na wygodny odczyt bieżących wartości zużycia ciepła. Ponadto dane te rejestrowane są w module pamięci wewnętrznej, dzięki czemu istnieje możliwość dokonania pełnej analizy zużycia ciepła i warunków w jakich pracował podzielnik przez sezon grzewczy.
- Podzielnik E-ITN 30.51 oprócz precyzyjnego pomiaru temperatury grzejnika, posiada funkcje umożliwiającą rejestrację średnich temperatur pomieszczenia, w którym został zainstalowany. Ponadto podzielnik pracuje w oparciu o oprogramowanie uwzględniające rzeczywiste zużycie ciepła przez dany lokal mieszkalny, a w tym także ciepło pozyskane z pionów grzewczych oraz z międzylokalowej wymiany ciepła.
- Każda próba nieautoryzowanej manipulacji (zerwanie plombi elektronicznej) jest rejestrowana z dokładną datą jej wystąpienia. Informacja o manipulacji jest przesyłana podczas najbliższego odczytu radiowego.





# Systemy zdalnego odczytu

# SYSTEMY ODCZYTU RADIOWEGO

## Zastosowanie

Do odczytu wskaźników wodomierzy, liczników ciepła i chłodu oraz podzielników kosztów ogrzewania zamontowanych w budynkach mieszkalnych, użyteczności publicznej bądź przemysłowych. Praca systemu odbywa się w oparciu o protokół komunikacyjny wg PN-EN 13757 Wireless M-Bus na częstotliwości 868 MHz, tryb odczytu - jednokierunkowy (T1), tryb konfiguracji – dwukierunkowy (T2). W wybranych urządzeniach możliwość konfiguracji interwału nadawania ramki radiowej oraz transmisji (miesiące, dni i godziny).

## Komunikacja

W zależności od typu urządzenia, modelu modułu radiowego oraz jego konfiguracji dane przesyłane drogą radiową mogą zawierać różny zakres danych (szczegóły w kartach katalogowych). Przykładowe dane możliwe do przesłania drogą radiową:

**Wodomierze / liczniki ciepła i chłodu** – numer seryjny, data odczytu, bieżące wskazanie, historia wskaźników miesięcznych, informacje o zdarzeniach.

**Podzielniki kosztów ogrzewania** – numer seryjny, data odczytu, bieżące wskazanie, średnia temperatura grzejnika, średnia temperatura pomieszczenia, data początku okresu rozliczeniowego, informacje o zdarzeniach.

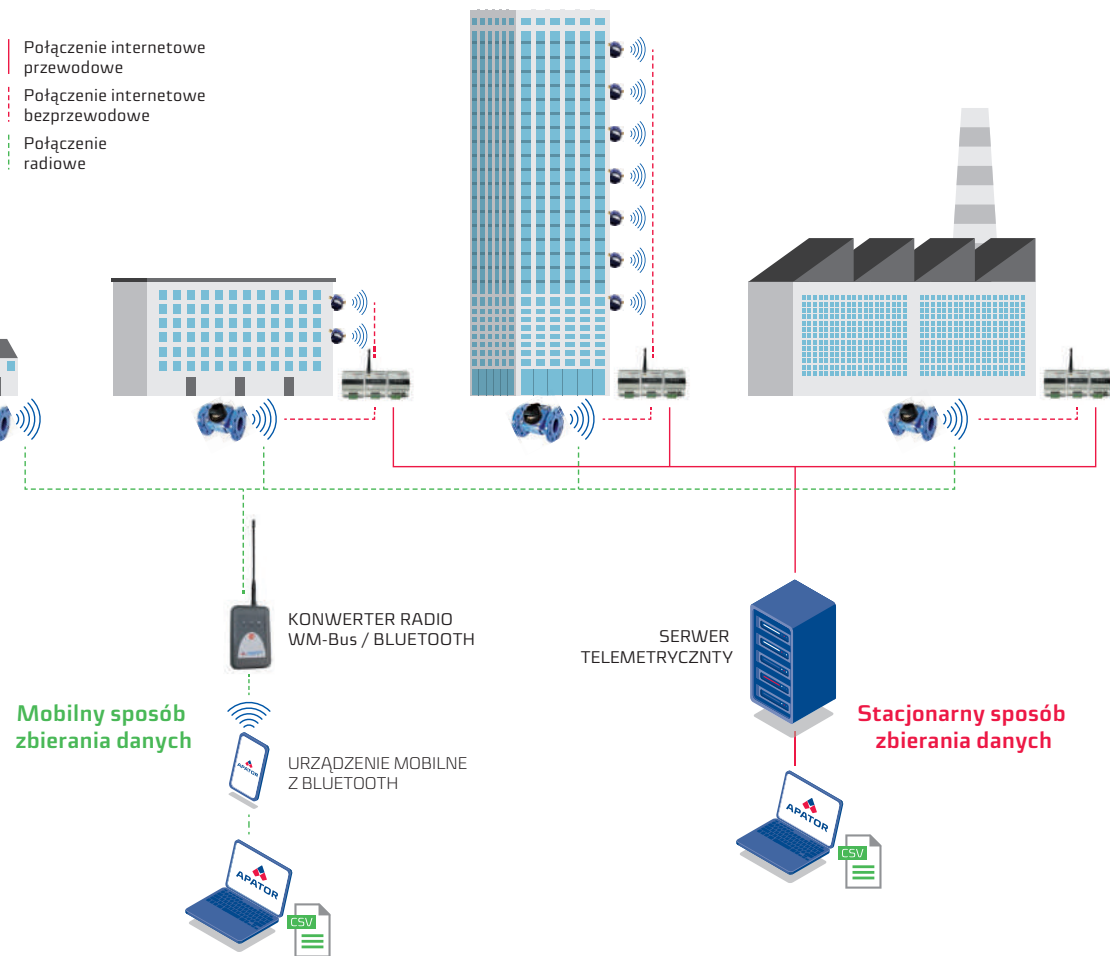
## Sposoby odczytu danych

- **MOBILNY** (obchodzony / objeżdżany) – sposób zbierania danych z ewentualną urządzeń pomiarowych z ewentualną możliwością manualnego wprowadzenia wskazania z urządzenia pomiarowego.
- **STACJONARNY** – zautomatyzowany sposób zbierania danych poprzez zainstalowaną na stałe sieć odczytową, z której dane przekazywane są bezpośrednio na serwer telemetryczny.

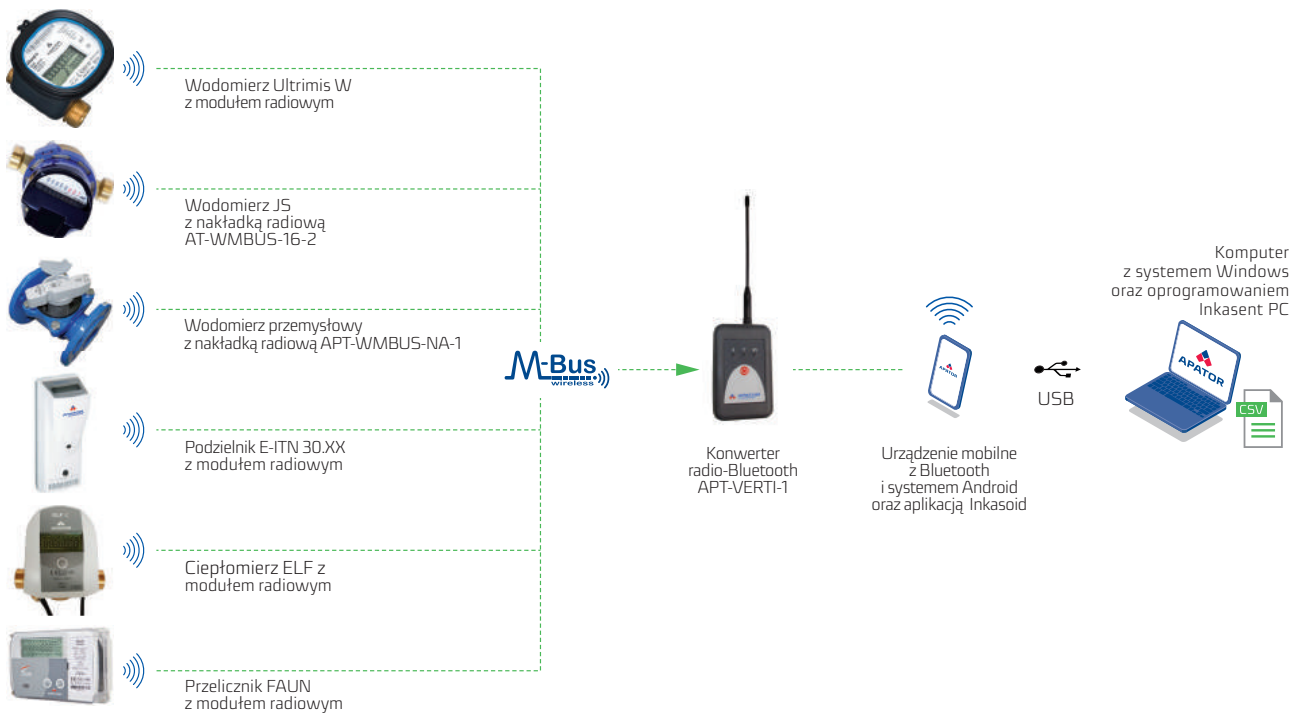
## Korzyści

- Krótki czas zbierania odczytów i lepsze wykorzystanie zasobów
- Eliminacja pomyłek związanych z czynnikiem ludzkim
- Możliwość odczytu urządzeń zainstalowanych w trudno dostępnych miejscach oraz podczas nieobecności odbiorców mediów
- Skrócenie okresów rozliczeniowych i poprawa płynności finansowej firmy
- Rozliczenie odbiorców mediów za rzeczywiste zużycie
- Możliwość szybkiej reakcji na niepożądane zdarzenia
- Niskie koszty odczytu pojedynczego urządzenia

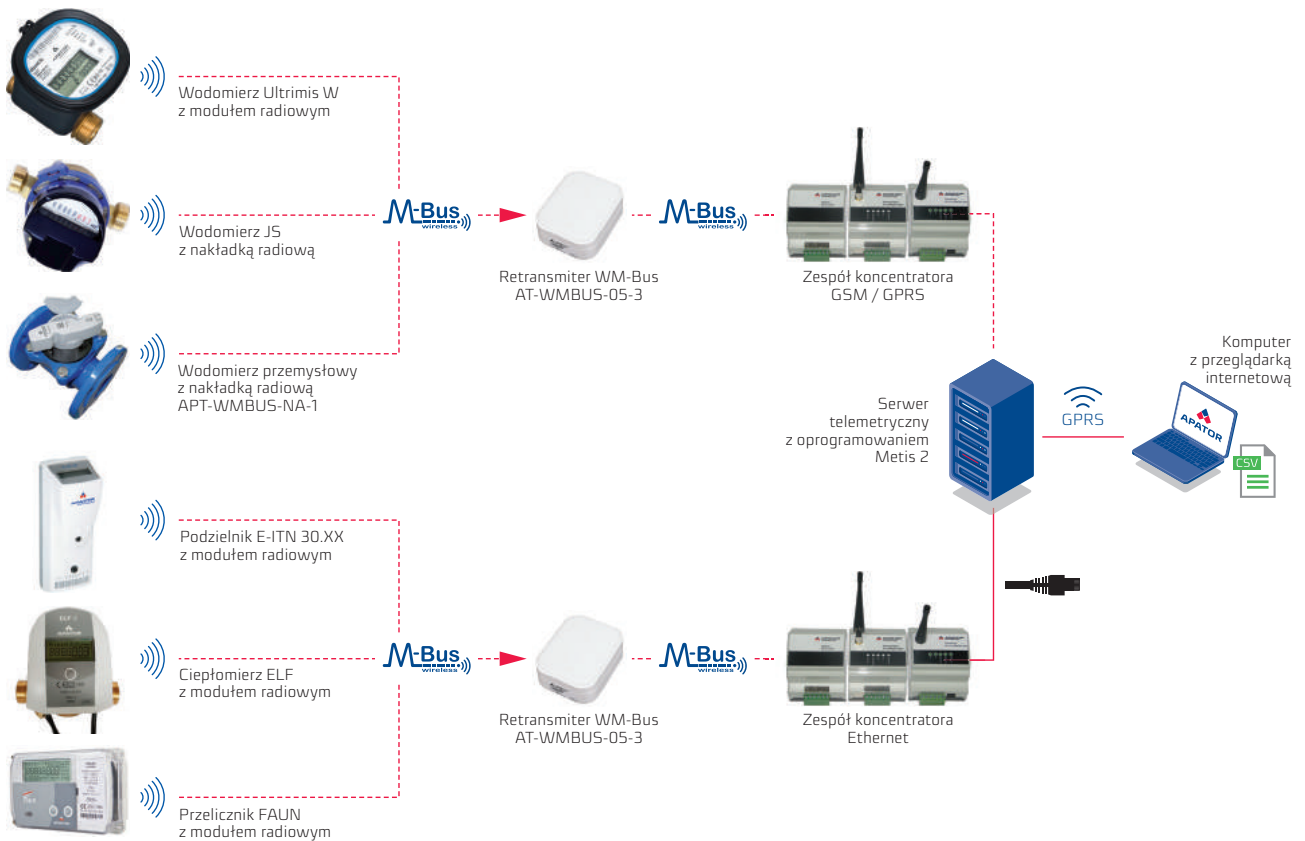
## Systemy zdalnego odczytu - schemat ideowy



## Mobilny sposób zbierania danych - przykładowe konfiguracje



## Stacjonarny sposób zbierania danych - przykładowe konfiguracje



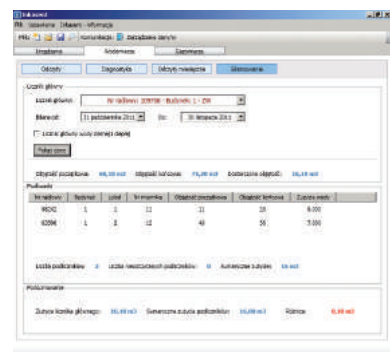
## OPROGRAMOWANIE DO SYSTEMU RADIOWEGO MOBILNY SYSTEM ODCZYTU DANYCH

### OPROGRAMOWANIE INKASENT PC

Oprogramowanie Inkasent PC jest programem dedykowanym do obsługi mobilnego systemu odczytu danych wysyłanych drogą radiową. Aplikacja została opracowana na komputery pracujące pod kontrolą systemu operacyjnego Windows.

#### Podstawowe funkcjonalności oprogramowania:

- Tworzenie i zarządzanie strukturą pomiarową (baza adresowa + punkty pomiarowe)
- Możliwość importu i eksportu struktury pomiarowej z/do pliku
- Tworzenie tras odczytu dla inkasentów i wgrywanie ich na urządzenia mobilne
- Generowanie raportów bilansowania liczników głównych z podlicznikami
- Prezentacja danych pomiarowych i diagnostycznych zebranych przez terminale mobilne
- Eksport zebranych danych do formatu .csv



Do współpracy programu Inkasent PC z urządzeniami mobilnymi wymagane jest zainstalowanie na nich aplikacji mobilnej Inkasoid.

## OPROGRAMOWANIE INKASOID

Oprogramowanie przeznaczone dla terminali mobilnych opartych o system operacyjny Android. Umożliwia komunikację za pośrednictwem konwertera radio-Bluetooth/USB z urządzeniami radiowymi pracującymi w standardzie WM-Bus.

### Podstawowe funkcjonalności oprogramowania:

- Odczytywanie danych z liczników mediów wg tras przygotowanych w programie Inkasent PC
- Możliwość ręcznego wpisania wskazań urządzeń pomiarowych
- Diagnostyka pracy liczników i modułów radiowych
- Programowanie modułów radiowych wodomierzy
- Tworzenie profili radiowych dla modułów wodomierzy

## STACJONARNY SYSTEM ODCZYTU DANYCH

### OPROGRAMOWANIE METIS 2

Oprogramowanie Metis 2 jest systemem dedykowanym do obsługi stacjonarnego systemu odczytu danych wysyłanych drogą radiową. System ten jest częścią serwera telemetrycznego, którego głównym celem jest odczyt wskazań urządzeń pomiarowych poprzez sieć transmisyjną oraz gromadzenie i przetwarzanie tak zebranych danych. Do obsługi aplikacji wymagany jest dostęp do Internetu oraz przeglądarka internetowa.

### Podstawowe funkcjonalności oprogramowania:

- Tworzenie i zarządzanie strukturą transmisyjną oraz pomiarową (baza adresowa + punkty pomiarowe)
- Zbieranie i przechowywanie danych odczytowych i diagnostycznych
- Harmonogramowanie zadań (cykliczne zbieranie odczytów, tworzenie raportów etc.)
- Analiza i prezentacja danych
- Generowanie raportów bilansowania liczników głównych z podlicznikami
- Eksport danych do systemów zewnętrznych
- Tworzenie i zarządzanie kontami użytkowników systemu

## URZĄDZENIA DO SYSTEMU RADIOWEGO

### URZĄDZENIE MOBILNE

Smartfon lub inne urządzenie mobilne z systemem Android z zainstalowaną specjalistyczną aplikacją (Inkasoid) umożliwiającą radiowe programowanie i odczyt danych z modułów komunikacji urządzeń pomiarowych. Komunikacja urządzenia mobilnego z urządzeniami końcowymi odbywa z użyciem protokołu WM-Bus oraz za pośrednictwem konwertera radio-Bluetooth/USB. Rekomendowane urządzenia mobilne: myPhone Hammer Explorer, Samsung Galaxy A70.

### KONWERTER RADIO-BLUETOOTH/USB APT-VERTI-1

Konwerter APT-VERTI-1 to urządzenie, które pośredniczy w komunikacji pomiędzy radiowymi modułami urządzeń pomiarowych a aplikacją zainstalowaną na terminalu do zbierania odczytów. Jego podstawowym zadaniem jest konwertowanie sygnału pomiędzy modułami radia pracującymi w nielicencjonowanym paśmie 868 MHz a interfejsem Bluetooth/USB. Komunikacja z konwerterem odbywa się poprzez oprogramowanie Inkasoid lub Ceris Reader. Urządzenie nasłuchuje i odbiera ramki radiowe w trybie transmisji spontanicznej T1, a także dokonuje odczytu i konfiguracji modułów radiowych w trybie transmisji dwukierunkowej T2.

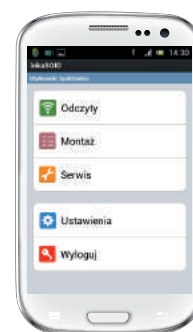


Tabela 27. Podstawowe dane techniczne

Parametr	APT-VERTI-1
Częstotliwość transmisji	868,95 MHz - tryb T1 868,30 MHz - tryb T2
Zasilanie	Akumulator litowo-jonowy
Maksymalny czas ciągłej pracy	do 24 h
Zakres temperatury pracy	od 0°C do 60°C
Stopień ochrony	IP30
Masa	0,130 kg

## RETRANSMITER AT-WMBUS-05-3

Retransmitter sygnału radiowego jest urządzeniem pośredniczącym w przekazie radiowym pomiędzy modułami radiowymi a koncentratorem. Retransmitter powoduje zwiększenie maksymalnej dopuszczalnej odległości pomiędzy tymi urządzeniami. Retransmitter pracuje na zasadzie ponownego nadania odebranych ramek danych z modułów radiowych.

### Cechy produktu

- Montaż na ścianie przy pomocy kołków szybkiego montażu lub wkrętów montażowych
- Możliwość przedłużenia toru przesyłowego o maksymalnie 8 retransmiterów
- Zasilanie z sieci 230 V
- Działanie w trybie pracy ciągłej
- Kompatybilność z urządzeniami tworzącymi strukturę zdalnego odczytu i transmisji danych pomiarowych w oparciu o protokół Wireless M-Bus
- Obudowa hermetyczna IP67 z dławicą kablową (wykonanie AT-WMBUS-05-3h i AT-WMBUS-05-3d)

### ZAWARTOŚĆ ZESTAWU AT-WMBUS-05-3d:

- Moduł AT-WMBUS-05-3 h
- Uchwyt antenowy L5
- Przewód zasilający o długości 12 m
- Metalowa szafka zasilająca, uzbrojona w wyłącznik nadprądowy B6, zasilacz 12 V DC / 300 mA oraz przewód zasilający



APT-VERTI-1



AT-WMBUS-05-3

AT-WMBUS-05-3d



AT-WMBUS-05-3h

Tabela 28. Podstawowe dane techniczne

Parametr	AT-WMBUS-05-3	AT-WMBUS-05-3h	AT-WMBUS-05-3d
Protokół komunikacyjny	Wireless M-Bus (T1)	Wireless M-Bus (T1)	Wireless M-Bus (T1)
Częstotliwość transmisji	868 MHz	868 MHz	868 MHz
Typ modulacji	FSK, dziewięć częstotliwości ± 50 kHz	FSK, dziewięć częstotliwości ± 50 kHz	FSK, dziewięć częstotliwości ± 50 kHz
Antena	wewnętrzna	wewnętrzna	zewnątrzna
Moc wyjściowa nadajnika	10 mW / 50 Ω	10 mW / 50 Ω	10 mW / 50 Ω
Czułość odbiornika	-100 dBm	-100 dBm	-100 dBm
Zasilanie	sieciowe	sieciowe	sieciowe
Stopień ochrony	IP54	IP67	IP67
Wymiary	110 x 81 x 40 mm	120 x 80 x 55 mm	120 x 80 x 55 mm
Temperatura pracy	-20°C ÷ 55°C	-20°C ÷ 55°C	-20°C ÷ 55°C

## RADIOWY KONCENTRATOR DANYCH

Radiowy koncentrator to urządzenie przeznaczone do gromadzenia odczytów nadawanych przez retransmitery lub bezpośrednio przez moduły komunikacji radiowej urządzeń pomiarowych. Tak zebrane dane przekazywane są na serwer telemetryczny celem ich dalszej analizy.

### KONCENTRATOR AT-WMBUS-ZE-GSM-01

Koncentrator przesyłający zebrane dane na serwer telemetryczny przy użyciu modemu GSM. Komunikacja z urządzeniami pomiarowymi realizowana jest drogą radiową przy wykorzystaniu nielicencjonowanego pasma 868 MHz. Koncentrator składa się z trzech modułów zamontowanych w pojedynczej metalowej szafce z zamkiem, przeznaczonej do montażu wewnątrz pomieszczeń. Urządzenie posiada dodatkowe złącza umożliwiające montaż anten na zewnątrz szafki. Koncentrator zasilany jest z sieci.



AT-WMBUS-ZE-GSM-01  
(w obudowie)



AT-WMBUS-ZE-GSM-01

#### Zawartość zestawu:

- AT-WMBUS-06th - koncentrator WM-Bus
- AT-K-GSMRS232-3Gth - modem GSM 3G
- AT-Z-2-2th - zasilacz sieciowy
- CN-AR-1-3 - szafka metalowa
- AT-A-1-3 - antena 868 MHz
- AT-A-1-4 - antena GSM
- przewód zasilający 3 m

Tabela 29. Podstawowe dane techniczne

Parametr	AT-WMBUS-ZE-GSM-01
Zasilanie	230 V
Wymiary	250 x 220 x 120 mm
Temperatura pracy	0°C ÷ 55°C

### KONCENTRATOR AT-WMBUS-ZE-ETH-01

Koncentrator przesyłający zebrane dane na serwer telemetryczny przy użyciu interfejsu Ethernet. Komunikacja z urządzeniami pomiarowymi realizowana jest drogą radiową przy wykorzystaniu nielicencjonowanego pasma 868 MHz. Koncentrator składa się z trzech modułów zamontowanych w pojedynczej metalowej szafce z zamkiem, przeznaczonej do montażu wewnątrz pomieszczeń. Urządzenie posiada dodatkowe złącze umożliwiające montaż anteny radiowej na zewnątrz szafki. Koncentrator zasilany jest z sieci.



AT-WMBUS-ZE-ETH-01  
w obudowie



AT-WMBUS-ZE-ETH-01

#### Zawartość zestawu:

- AT-WMBUS-06th - koncentrator WM-Bus
- AT-K-ETHRS232th - interfejs Ethernet
- AT-Z-2-2th - zasilacz sieciowy
- CN-AR-1-3 - szafka metalowa
- AT-A-1-3 - antena 868 MHz
- przewód zasilający 3 m

Tabela 30. Podstawowe dane techniczne

Parametr	AT-WMBUS-ZE-ETH-01
Zasilanie	230 V
Wymiary	250 x 220 x 120 mm
Temperatura pracy	0°C ÷ 55°C

# IKONY OBSŁUGIWANYCH ZDARZEŃ



Przepływ maksymalny



Przepływ minimalny



Przepływ wsteczny



Pomiar bez zmian



Wyciek



Odłączenie modułu komunikacji od wodomierza



Wykrycie pola magnetycznego



Wykrycie silnego oświetlenia



Niskie napięcie baterii



# MODUŁY WODOMIERZY DO SYSTEMU RADIOWEGO

## MODUŁ APT-WMBUS-NA-1

Uniwersalny moduł radiowy przeznaczony do bezpośredniego montażu na mechanizm zliczający wodomierzy firmy Apator Powogaz SA, w których liczydła wyposażone są w wskazówkę przystosowaną do odczytu indukcyjnego\*.

Moduł służy do bezprzewodowej transmisji danych pomiarowych w systemach mobilnych walk-by i drive-by (moc 20 mW, zasięg do 800 m w terenie otwartym). Mechanizm indukcyjnego skanowania specjalnej wskazówki liczydła doskonale sprawdza się w trudnych warunkach (np. w zawilgoconych studzienkach wodomierzowych zagrożonych zalaniem).

### Cechy produktu

- Szybka i łatwa konfiguracja przy pomocy urządzenia mobilnego
- Transmisja spontaniczna (T1) wysyłanie ramek radiowych ze stałym okresem transmisji równym 10 s (w godz. 5:00 – 21:00), 60 s (w godz. 21:00 – 5:00)
- Możliwość zapamiętania do 12 historycznych wskazań wodomierza zgodnie z konfiguracją użytkownika – odczyt na żądanie (T2)
- Możliwość wykrywania, rejestracji oraz sygnalizacji nieprawidłowości w pomiarze zużycia wody i pracy modułu radiowego
- Możliwość uzyskania zwiększonego zasięgu radia dzięki zewnętrznej antenie
- Wyposażenie w komunikację krótkiego zasięgu NFC pozwalającą na przełączenie urządzenia w tryb magazynowego w tryb pracy, odczytanie aktualnych i historycznych danych pomiarowych, a także szczegółów zdarzeń



APT-WMBUS-NA-1

### Współpraca z wodomierzami:

- Wodomierze mieszkaniowe, domowe i przemysłowe produkcji Apator Powogaz SA wyposażone w dedykowaną wskazówkę indukcyjną

\* nie dotyczy wodomierzy typu; MWN (IP68), WI i SV-RTK



Tabela 31. Podstawowe dane techniczne

Parametr	APT-WMBUS-NA-1	APT-WMBUS-NA-1 M
Antena	wewnętrzna - wykonanie standard	zewnętrzny tor antenowy L=3 m
Sposób montażu	Za pomocą pierścienia pośredniego na wodomierzu	
Sposób zliczania impulsów	Indukcyjny moduł rezonansowy	
Zasilanie	Bateria litowa 3,6 V/A	
Żywotność baterii	12 lat pracy + 1 rok w trybie magazynowania dla profilu temperaturowego: 10% czasu pracy w 10°C, 80% czasu pracy w 20°C i 10% czasu pracy w 30°C 6 lat pracy + 1 rok magazynowania dla profilu temperaturowego: 100% czasu pracy w 60°C**	
Temperatura pracy	-15°C ÷ 60°C	
Stopień ochrony	IP68	
Typ transmisji	Jednokierunkowa (T1) – dane zużycia, flagi zdarzeń Dwukierunkowa (T2) – dane zużycia, dane diagnostyczne, szczegóły zdarzeń /konfiguracja/	
Okres transmisji	10 s w godzinach 5:00 - 21:00 60 s w godzinach 21:00 - 5:00	
Protokół	Wireless M-Bus	
Częstotliwość transmisji	868,95 MHz	
Moc wyjściowa nadajnika	20 mW / 50 Ω	
Stabilność poziomu mocy wyjściowej nadajnika	+1 dB / -2 dB	
Czułość odbiornika	-100 dBm	
Masa	0,106 kg	0,138 kg

\*\* dla wodomierza o klasie temperaturowej T130 oraz T50

## MODUŁ AT-WMBUS-16-2

Moduł radiowy przeznaczony do bezpośredniego montażu na mechanizm zliczający jednostrumieniowych wodomierzy mieszkaniowych. Moc 10 mW, zasięg do 300 m w terenie otwartym.

### Cechy produktu

- Szybka i łatwa konfiguracja przy pomocy urządzenia mobilnego
- Możliwość zapamiętania i odczytu objętości od 1 do 16 miesięcy
- Możliwość wyboru jednego z trzech profili pracy modułu radiowego pozwalającego dostosować interwał oraz harmonogram transmisji danych do indywidualnych potrzeb użytkownika
- Możliwość wykrywania, rejestracji oraz sygnalizacji nieprawidłowości w pomiarze zużycia wody i pracy modułu radiowego
- Możliwość uzyskania zwiększonego zasięgu dzięki zewnętrznej antenie (dotyczy AT-WMBUS-16-2-1)

### Współpraca z wodomierzami:

- JS i JS90 1,6÷4,0 Smart+ i Smart C+



Tabela 32. Podstawowe dane techniczne

Parametr	AT-WMBUS-16-2	AT-WMBUS-16-2a	AT-WMBUS-16-2-1
Protokół komunikacyjny	Wireless M-Bus	Wireless M-Bus	Wireless M-Bus
Częstotliwość transmisji	868 MHz	868 MHz	868 MHz
Detekcja zużycia	optyczna	optyczna	optyczna
Zasilanie	bateria litowa 3,6 V; 1/2 AA	bateria litowa 3,6 V; AA	bateria litowa 3,6 V; 1/2 AA
Stopień ochrony	IP65	IP65	IP65
Wyprowadzenie sygnału	antena wewnętrzna		antena zewnętrzna (2 m)
Żywotność baterii (zależne od konfiguracji)	do 10 lat*	do 10 lat*	do 10 lat*
Moc wyjściowa anteny	10 mW / 50 Ω	10 mW / 50 Ω	10 mW / 50 Ω
Wymiary	h = 26,2 mm; φ = 65,5 mm	h = 26,2 mm; φ = 65,5 mm	h = 26,2 mm; φ = 65,5 mm
Temperatura pracy	0°C ÷ 55°C	0°C ÷ 55°C	0°C ÷ 55°C
Masa	0,033 kg	0,033 kg	0,065 kg

\* dla wodomierza o klasie temperaturowej T30 oraz T50 pracującego w temperaturze otoczenia 25°C

## MODUŁ APT-03A-1

Moduł radiowy przeznaczony do bezpośredniego montażu na mechanizm zliczający jednostrumieniowych wodomierzy mieszkaniowych. Moc 10 mW, zasięg do 300 m w terenie otwartym.

### Cechy produktu

- Szybka i łatwa konfiguracja przy pomocy urządzenia mobilnego
- Możliwość zapamiętania i odczytu objętości od 1 do 16 miesięcy
- Możliwość wykrywania, rejestracji oraz sygnalizacji nieprawidłowości w pomiarze zużycia wody i pracy modułu radiowego



AT-WMBUS-16-2



AT-WMBUS-16-2-1



APT-03A-1  
z anteną zewnętrzną



APT-03A-1  
z baterią AA

## Współpraca z wodomierzami:

### ■ JS i JS90 1,6÷4,0 Smart+ i Smart C+



Tabela 33. Podstawowe dane techniczne

Parametr	APT-03A-1 1.65.1.1.01	APT-03A-1 2.65.1.1.12	APT-03A-1 1.65.H.1.07
Protokół komunikacyjny	Wireless M-Bus	Wireless M-Bus	Wireless M-Bus
Częstotliwość transmisji	868 MHz	868 MHz	868 MHz
Detekcja zużycia	optyczna	optyczna	optyczna
Zasilanie	bateria litowa 3,6 V; ½ AA	bateria litowa 3,6 V; AA	bateria litowa 3,6 V; ½ AA
Stopień ochrony	IP65	IP65	IP65
Wyprowadzenie sygnału	antena wewnętrzna	antena wewnętrzna	antena zewnętrzna z przewodem o długości 2 m
Żywotność baterii (zależne od konfiguracji)	do 12 lat*	do 12 lat*	do 12 lat*
Moc wyjściowa anteny	10 mW / 50 Ω	10 mW / 50 Ω	10 mW / 50 Ω
Wymiary	h = 44,1 mm; φ = 65,5 mm	h = 34 mm; φ = 65,5 mm	h = 26,2 mm; φ = 65,5 mm
Temperatura pracy	0°C ÷ 55°C	0°C ÷ 55°C	0°C ÷ 55°C
Masa	0,033 kg	0,033 kg	0,065 kg

\* dla wodomierza o klasie temperaturowej T30 oraz T50 pracującego w temperaturze otoczenia 25°C

## MODUŁ APT-03A-2

Moduł radiowy przeznaczony do bezpośredniego montażu na mechanizm zliczający wodomierzy mieszkaniowych na mechanizm zliczający wodomierzy wolumetrycznych. Moc 10 mW, zasięg do 300 m w terenie otwartym.

### Cechy produktu

- Szybka i łatwa konfiguracja przy pomocy urządzenia mobilnego
- Możliwość zapamiętania i odczytu objętości od 1 do 16 miesięcy
- Możliwość wykrywania, rejestracji oraz sygnalizacji nieprawidłowości w pomiarze zużycia wody i pracy modułu radiowego



APT-03A-2  
z anteną zewnętrzną



APT-03A-2

## Współpraca z wodomierzami:

### ■ SV-RTK 2,5÷16



Tabela 34. Podstawowe dane techniczne

Parametr	APT-03A-2 (2.65.1.1.02)	APT-03A-2 (2.65.H.1.08)
Protokół komunikacyjny	Wireless M-Bus	Wireless M-Bus
Częstotliwość transmisji	868 MHz	868 MHz
Detekcja zużycia	optyczna	optyczna
Zasilanie	bateria litowa 3,6 V; AA	bateria litowa 3,6 V; AA
Stopień ochrony	IP65	IP65
Wyprowadzenie sygnału	antena wewnętrzna	antena zewnętrzna z przewodem o długości 2 m
Żywotność baterii (zależne od konfiguracji)	do 12 lat*	do 12 lat*
Moc wyjściowa anteny	10 mW / 50 Ω	10 mW / 50 Ω
Wymiary	h = 44,1 mm; φ = 65,5 mm	h = 44,1 mm; φ = 65,5 mm
Temperatura pracy	0°C ÷ 55°C	0°C ÷ 55°C
Masa	0,056 kg	0,065 kg

\* dla wodomierza o klasie temperaturowej T30 oraz T50 pracującego w temperaturze otoczenia 25°C

## MODUŁ APT-03A-3

Moduł radiowy przeznaczony do bezpośredniego montażu na mechanizm zliczający wodomierzy domowych. Moc 10 mW, zasięg do 300 m w terenie otwartym.

### Cechy produktu

- Szybka i łatwa konfiguracja przy pomocy urządzenia mobilnego
- Możliwość zapamiętania i odczytu objętości od 1 do 16 miesięcy
- Możliwość wyboru jednego z dwóch profili pracy modułu radiowego pozwalającego dostosować interwał oraz harmonogram transmisji danych do indywidualnych potrzeb użytkownika
- Możliwość wykrywania, rejestracji oraz sygnalizacji nieprawidłowości w pomiarze zużycia wody i pracy modułu radiowego
- Możliwość uzyskania zwiększonego zasięgu dzięki zewnętrznej antenie

### Współpraca z wodomierzami:

- JS i JS130 6,3÷16 Master+ i Master C+



Tabela 35. Podstawowe dane techniczne

Parametr	APT-03A-3 (2.65.11.03)	APT-03A-3 (2.65.H1.09)
Protokół komunikacyjny	Wireless M-Bus	Wireless M-Bus
Częstotliwość transmisji	868 MHz	868 MHz
Detekcja zużycia	optyczna	optyczna
Zasilanie	bateria litowa 3,6 V; AA	bateria litowa 3,6 V; AA
Stopień ochrony	IP65	IP65
Wyprowadzenie sygnału	antena wewnętrzna	antena zewnętrzna z przewodem o długości 2 m
Żywotność baterii (zależne od konfiguracji)	do 10 lat*	do 10 lat*
Moc wyjściowa anteny	10 mW / 50 Ω	10 mW / 50 Ω
Wymiary	h = 44,1 mm; φ = 65,5 mm	h = 44,1 mm; φ = 65,5 mm
Temperatura pracy	0°C ÷ 55°C	0°C ÷ 55°C
Masa	0,056 kg	0,065 kg

\* dla wodomierza o klasie temperaturowej T30 oraz T50, pracującego w temperaturze otoczenia 25°C



APT-03A-3  
z anteną zewnętrzną



APT-03A-3

## MODUŁ APT-03A-4

Moduł radiowy przeznaczony do bezpośredniego montażu na mechanizm zliczający wodomierzy przemysłowych. Moc 10 mW, zasięg do 300 m w terenie otwartym.

### Cechy produktu

- Szybka i łatwa konfiguracja przy pomocy urządzenia mobilnego
- Możliwość zapamiętania i odczytu objętości od 1 do 16 miesięcy
- Możliwość wykrywania, rejestracji oraz sygnalizacji nieprawidłowości w pomiarze zużycia wody i pracy modułu radiowego
- Możliwość uzyskania zwiększonego zasięgu dzięki zewnętrznej antenie



APT-03A-4  
z anteną zewnętrzną



APT-03A-4

## Współpraca z wodomierzami:

- **MWN i MWN130 40 ÷ 300; MP i MP130 40 ÷ 100; MK50 ÷ 150; JS50 ÷ 100**



Tabela 36. Podstawowe dane techniczne

Parametr	APT-03A-4 (2.65.1.114)	APT-03A-4 (2.65.H.115)
Protokół komunikacyjny	Wireless M-Bus	Wireless M-Bus
Częstotliwość transmisji	868 MHz	868 MHz
Detekcja zużycia	optyczna	optyczna
Zasilanie	bateria litowa 3,6 V; AA	bateria litowa 3,6 V; AA
Stopień ochrony	IP65	IP65
Wyprowadzenie sygnału	antena wewnętrzna	antena zewnętrzna z przewodem o długości 2 m
Żywotność baterii (zależne od konfiguracji)	do 12 lat*	do 12 lat*
Moc wyjściowa anteny	10 mW / 50 Ω	10 mW / 50 Ω
Wymiary	h = 44,1 mm; φ = 65,5 mm	h = 44,1 mm; φ = 65,5 mm
Temperatura pracy	0°C ÷ 55°C	0°C ÷ 55°C
Masa	0,056 kg	0,065 kg

\* dla wodomierza o klasie temperaturowej T30 oraz T50, pracującego w temperaturze otoczenia 25°C

## MODUŁ APT-03A-5

Moduł radiowy przeznaczony do bezpośredniego montażu na mechanizm zliczający wodomierzy przemysłowych w wykonaniu IP68.

### Cechy produktu

- Szybka i łatwa konfiguracja przy pomocy urządzenia mobilnego
- Możliwość zapamiętania i odczytu objętości od 1 do 16 miesięcy
- Możliwość wyboru jednego z trzech profili pracy modułu radiowego pozwalającego dostosować interwał oraz okres transmisji danych do indywidualnych potrzeb użytkownika
- Możliwość wykrywania, rejestracji oraz sygnalizacji nieprawidłowości w pomiarze zużycia wody i pracy modułu radiowego



APT-03A-5  
z anteną zewnętrzną



APT-03A-5

## Współpraca z wodomierzami:

- **MWN 40 ÷ 300 (IP68)**



Tabela 37. Podstawowe dane techniczne

Parametr	APT-03A-5 (2.68.1.105)	APT-03A-5 (2.68.H.111)
Protokół komunikacyjny	Wireless M-Bus	Wireless M-Bus
Częstotliwość transmisji	868 MHz	868 MHz
Detekcja zużycia	optyczna	optyczna
Zasilanie	bateria litowa 3,6 V; AA	bateria litowa 3,6 V; AA
Stopień ochrony	IP68	IP68
Wyprowadzenie sygnału	antena wewnętrzna	antena zewnętrzna z przewodem o długości 2 m

Parametr	APT-03A-5 (2.68.11.05)	APT-03A-5 (2.68.H.111)
Żywotność baterii (zależne od konfiguracji)	do 12 lat*	do 12 lat*
Moc wyjściowa anteny	10 mW / 50 Ω	10 mW / 50 Ω
Wymiary	h = 47,5 mm; φ = 65,5 mm	h = 47,5 mm; φ = 65,5 mm
Temperatura pracy	0°C ÷ 55°C	0°C ÷ 55°C
Masa	0,056 kg	0,065 kg

\* dla wodomierza o klasie temperaturowej T30 oraz T50, pracującego w temperaturze otoczenia 25°C

## MODUŁ AT-WMBUS-04 | AT-WMBUS-04-1

Radiowy moduł zewnętrzny - przeznaczony do współpracy z wodomierzami wyposażonymi w nadajniki impulsowe NK. Moc 10 mW, zasięg do 300 m w terenie otwartym.

### Współpraca z wodomierzami:

- Wszystkie z nadajnikiem NK, NO\*\*



AT-WMBUS-04

Tabela 38. Podstawowe dane techniczne

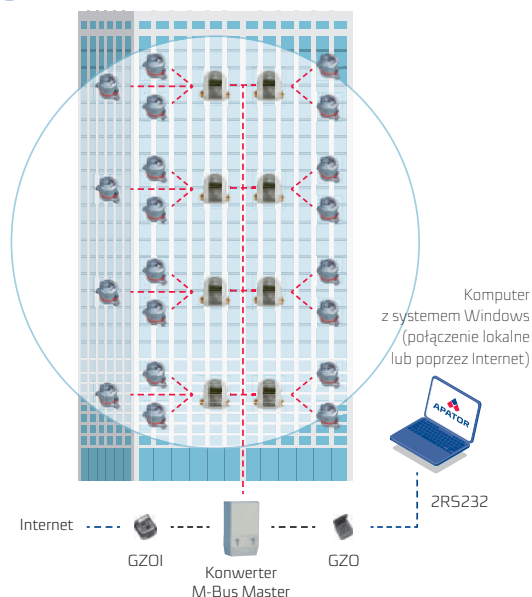
Parametr	AT-WMBUS-04	AT-WMBUS-04-1
Zasięg odczytu w terenie otwartym	< 300 m	< 300 m
Format protokołu danych	Wireless M-Bus	Wireless M-Bus
Zakres częstotliwości	868,95 MHz	868,95 MHz
Moc wyjściowa	10 mW / 50 Ω	10 mW / 50 Ω
Stopień ochrony	IP65	IP68
Masa	0,180 kg	0,180 kg

\*\* Współpraca z nadajnikiem NO możliwa pod warunkiem zapewnienia dodatkowego zasilania 5÷24 V DC

## SYSTEMY ODCZYTU PRZEWODOWEGO

### Zastosowanie

Do zdalnego odczytu wskazań wodomierzy oraz liczników ciepła i chłodu zamontowanych w budynkach mieszkalnych, użyteczności publicznej bądź przemysłowych. Praca systemu odbywa się w oparciu o protokół komunikacyjny M-Bus lub wyjścia impulsowe. Dla komunikacji M-Bus łączna długość przewodów tworzących sieć nie powinna przekraczać 1 km. Sieć ta może zawierać do 250 węzłów (modułów komunikacyjnych) z możliwością zwielokrotnienia tej ilości wraz ze zwiększaniem ilości przyłączonych konwerterów M-Bus Master. Konwerter daje możliwość odczytu w dowolnej chwili danych z modułu komunikacyjnego i przekazanie tych informacji przewodowo lub bezprzewodowo (przez Internet) do oprogramowania odczytowego zainstalowanego na komputerze.



### Komunikacja

W zależności od typu urządzenia pomiarowego, rodzaju modułu komunikacyjnego oraz jego konfiguracji przesyłane informacje mogą zawierać różny zakres danych (szczegóły w kartach katalogowych produktów). Przykładowe dane możliwe do przesłania: **Wodomierze / liczniki ciepła i chłodu** – numer seryjny, data odczytu, bieżące wskazanie, historia wskazań miesięcznych, informacje o zdarzeniach.

### Sposoby odczytu danych

- Stacjonarny – zautomatyzowany sposób zbierania danych poprzez zainstalowaną na stałe sieć odczytową, z której dane przekazywane są bezpośrednio do programu odczytowego.

### Korzyści

- Krótki czas zbierania odczytów i lepsze wykorzystanie zasobów
- Eliminacja pomyłek związanych z czynnikiem ludzkim
- Możliwość odczytu urządzeń zainstalowanych w miejscach trudno dostępnych oraz podczas nieobecności odbiorców mediów
- Skrócenie okresów rozliczeniowych i poprawa płynności finansowej firmy
- Rozliczenie odbiorców mediów za rzeczywiste zużycie
- Możliwość szybkiej reakcji na niepożądane zdarzenia
- Niskie koszty odczytu pojedynczego urządzenia
- Niskie koszty budowy sieci transmisyjnej wynikające z zastosowania jednego koncentratora dla sieci zawierającej do 250 węzłów modułów komunikacyjnych
- Możliwość odczytu urządzeń pomiarowych w każdej chwili
- Możliwość przyłączenia wodomierzy poprzez wyjścia impulsowe do modułów M-Bus ciepłomierzy, co umożliwia redukcję węzłów koniecznych do obsłużenia w sieci pomiarowej

## OPROGRAMOWANIE DO SYSTEMU PRZEWODOWEGO

Oprogramowanie Flat Standard to program dedykowany do zbierania odczytów bieżących, archiwalnych oraz zdarzeń z urządzeń pomiarowych wyposażonych w moduły komunikacji przewodowej M-Bus. Aplikacja została opracowana na komputery pracujące pod kontrolą systemu operacyjnego Windows.

### Podstawowe funkcjonalności oprogramowania:

- Tworzenie i zarządzanie strukturą pomiarową (baza adresowa + punkty pomiarowe)
- Możliwość importu i eksportu struktury pomiarowej z/do pliku
- Prezentacja danych pomiarowych, historycznych i diagnostycznych zebranych metodą przewodową
- Możliwość unieważnienia zdarzeń historycznych z urządzeń pomiarowych
- Programowanie przewodowych modułów komunikacji wodomierzy

## URZĄDZENIA DO SYSTEMU PRZEWODOWEGO

### KONCENTRATOR WODOMIERZY KWI-1

KWI-1 pozwala na zliczanie impulsów generowanych przez urządzenia pomiarowe wyposażone w wyjścia impulsowe. Możliwe jest podłączenie 16 takich urządzeń. Koncentrator KWI-1 nie posiada wyświetlacza, stany liczydeł można odczytać za pośrednictwem interfejsu M-Bus, przy pomocy oprogramowania Flat Standard na komputerze PC.

Tabela 39. Podstawowe dane techniczne

Parametr	KWI-1
Ilość wejść impulsowych	16
Stałe impulsowania	1 / 2,5 / 10 / 25 / 100 / 250 / 1000 / 2500 dm <sup>3</sup> /imp
Zasilanie	bateryjne, 5 lat pracy
Interfejs	M-Bus
Ustawiana konfiguracja	stała impulsowania i stan początkowy niezależnie dla każdego wejścia, nr sieciowy M-Bus, prędkość transmisji
Masa	0,3 kg



KWI-1

### KONWERTER M-BUS MASTER

Tabela 40. Podstawowe dane techniczne

Parametr	Lokalna stacja danych LSD	Konwerter M-Bus/RS232
Zalecana ilość węzłów M-Bus obsługiwana przez konwerter	60 (130*)	200 (250*)
Prąd wyjściowy roboczy (ciągły)	200 mA	600 mA
Prąd wyjściowy maksymalny	0,3 A	1 A
Zasilanie konwertera	230 V AC	24 V DC
Wykonanie	obudowa naścienna	do montażu na szynie zestaw w skrzynce instalacyjnej

\* Dotyczy ciepłomierza LQM-III-...



LSD

### GNIAZDO ZDALNEGO ODCZYTU GZO | GZOI

Możliwości odczytu:

GZO - odczyt lokalny

GZOI - odczyt przez Internet (Ethernet)



GZO

GZOI

### OCHRONNIKI PRZEPIĘCIOWE SIECI M-BUS

Pełnią funkcję powtarzalnego zabezpieczenia w trybie ciągłym przed przepięciami indukowanymi w sieci M-Bus (m.in. przy wyładowaniach atmosferycznych).



OCHRONNIK PRZEPIĘCIOWY



## KONCENTRATOR APT-GSM-UT-2

Komunikacyjny moduł zewnętrzny APT-GSM-UT-2 jest przeznaczony do rejestrowania wskazań wodomierzy lub innych urządzeń pomiarowych. Koncentrator rejestruje zdarzenia i powiadamia o ich wystąpieniu z wykorzystaniem sieci GSM w technologii GPRS poprzez dowolny APN. Urządzenie zostało wyposażone w 4 wejścia impulsowe umożliwiające podłączenie do 2 urządzeń pomiarowych lub 4 alarmowych. Umożliwia wykrywanie, rejestrowanie zdarzeń oraz przesyłanie informacji o wystąpieniu zdarzenia za pomocą wiadomości SMS lub do oprogramowania Metis 2. Wbudowany moduł NFC umożliwia bezpośredni odczyt danych pomiarowych z urządzenia oraz jego pełną konfigurację przy użyciu urządzenia mobilnego wyposażonego w dedykowaną aplikację do konfiguracji.

### Współpraca z wodomierzami:

- Urządzenie współpracuje z wodomierzami z wyjściem impulsowym



APT-GSM-UT-2

Tabela 41. Podstawowe dane techniczne

Parametr	APT-GSM-UT-2
Format protokołu danych	TCP/IP
Zakres częstotliwości	850 ÷ 900 MHz, 1800 ÷ 1900 MHz
Klasa transmisji wielokanałowej GPRS	12
Współpraca z kartami SIM	3 V / 1,8 V
Liczba wejść impulsowych	4
Typ sygnału impulsowego	bezpociągowy (kontaktron) klucz tranzystorowy (OC, OD)
Minimalny czas trwania impulsu	1 ms
Maksymalna częstotliwość impulsów	16 Hz
Poziomy napięcia odpowiadające stanom logicznym	$V_{Lo}$ : 0 ÷ 0,5 V, $V_{Hi}$ : 2 ÷ 15 V
Zasilanie	bateria litowa 3,6 V
Typ pamięci	RAM
Czas pracy urządzenia (w zależności od konfiguracji)*	do 6 lat
Przewód	2 x 0,14 mm <sup>2</sup>
Długość przewodu	4 x 1,5 m
Temperatura pracy	-20°C ÷ 55°C
Sposób montażu	kołki montażowe ø 5 mm (4 szt.)
Wymiary	120 x 104 x 63 mm
Masa	< 0,5 kg
Stopień ochrony	IP67

\* dla urządzenia pracującego w temperaturze otoczenia 25°C

# MODUŁY WODOMIERZY DO SYSTEMU PRZEWODOWEGO

## MODUŁ APT-MBUS-NA-1 | APT-MBUS-NA-2 | APT-MBUS-NA-3 | APT-MBUS-NA-4

Moduł M-Bus przeznaczony jest do bezpośredniego montażu na mechanizm zliczający wodomierzy produkcji Aparator Powogaz SA. Urządzenie służy do bezpośredniej transmisji wskazań wodomierza do magistrali sieci przewodowej M-Bus.

### Cechy produktu

- Zawiera układ sensorów optycznych umożliwiających między innymi optyczny odczyt danych z wodomierza, rozpoznanie kierunku przepływu wody, dzięki czemu odczyt jest w pełni zgodny ze wskazaniami wodomierza.
- Możliwość wykrywania, rejestracji oraz sygnalizacji nieprawidłowości w pomiarze zużycia wody i pracy modułu radiowego.



APT-MBUS-NA-1



APT-MBUS-NA-2; -3; -4

### Współpraca z wodomierzami:

- APT-MBUS-NA-1-C – JS i JS90 1,6 ÷ 4,0 Smart+ i Smart C+
- APT-MBUS-NA-2-C – JS i JS130 6,3 ÷ 16 Master+ i Master C+
- APT-MBUS-NA-3-C – SV-RTK 2,5 ÷ 16
- APT-MBUS-NA-4-C – MW/N i MW/N130 40 ÷ 300; MP.i MP130 40 ÷ 100; JS50 ÷ 100, MK50 ÷ 150



Tabela 42. Podstawowe dane techniczne

Parametr	APT-MBUS-NA-1	APT-MBUS-NA-2; -3; -4
Protokół komunikacyjny	M-Bus z warstwą producenta	M-Bus z warstwą producenta
Detekcja zużycia	optyczna	optyczna
Wyjścia impulsowe	2 (typ OD)	2 (typ OD)
Zasilanie	bateria litowa 3,6 V; 1/2 AA	bateria litowa 3,6 V; AA
Stopień ochrony	IP65	IP65
Żywotność baterii	do 10 lat*	do 10 lat*
Przewód	VTLY 2x0,14 mm <sup>2</sup>	VTLY 2x0,14 mm <sup>2</sup>
Długość przewodu	1,5 m	1,5 m
Wymiary	h = 26,2 mm; φ = 65,5 mm	h = 44,1 mm; φ = 65,5 mm
Temperatura pracy	0°C ÷ 60°C	0°C ÷ 60°C

\* dla urządzenia pracującego w temperaturze otoczenia 25°C, przy braku zasilania z sieci M-Bus żywotność baterii do 5 lat

## MODUŁ AT-MBUS-NE-01 | -01-1h | -02 | -03

Mikroprocesorowy moduł impulsowy AT-MBUS-NE przeznaczony jest do bezpośredniego montażu na mechanizm zliczający wodomierzy produkcji Apator Powogaz SA. Urządzenie służy do bezpośredniej transmisji wskazań wodomierza do odbiorników z wejściem impulsowym. Istnieje możliwość konfiguracji wartości impulsu i dwóch wyjść impulsowych przy zamówieniu.

### Cechy produktu

- Zawiera układ sensorów optycznych umożliwiających między innymi optyczny odczyt danych z wodomierza, rozpoznanie kierunku przepływu wody, dzięki czemu odczyt jest w pełni zgodny ze wskazaniami wodomierza
- Umożliwia wybór trybu impulsowania dla poszczególnych wyjść impulsowych
- Możliwość wykrywania, rejestracji oraz sygnalizacji nieprawidłowości w pomiarze zużycia wody i pracy modułu za pomocą przewodów konfiguracyjnych
- Wyjście impulsowe w normalnym stanie jest zwarte a wygenerowanie impulsu polega na rozwarciu na 250 ms

### Współpraca z wodomierzami:

- AT-MBUS-NE-01 – **MWN i MWN130 40÷300; MP i MP130 40÷100; JS50÷100, MK50÷150**
- AT-MBUS-NE-01-1h – **MWN40÷300 (IP68)**
- AT-MBUS-NE-02 – **JS i JS90 1,6÷4,0 Smart+ i Smart C+**
- AT-MBUS-NE-03 – **JS 6,3÷16 Master+ i Master C+**



AT-MBUS-NE-01; -01-1h i -03

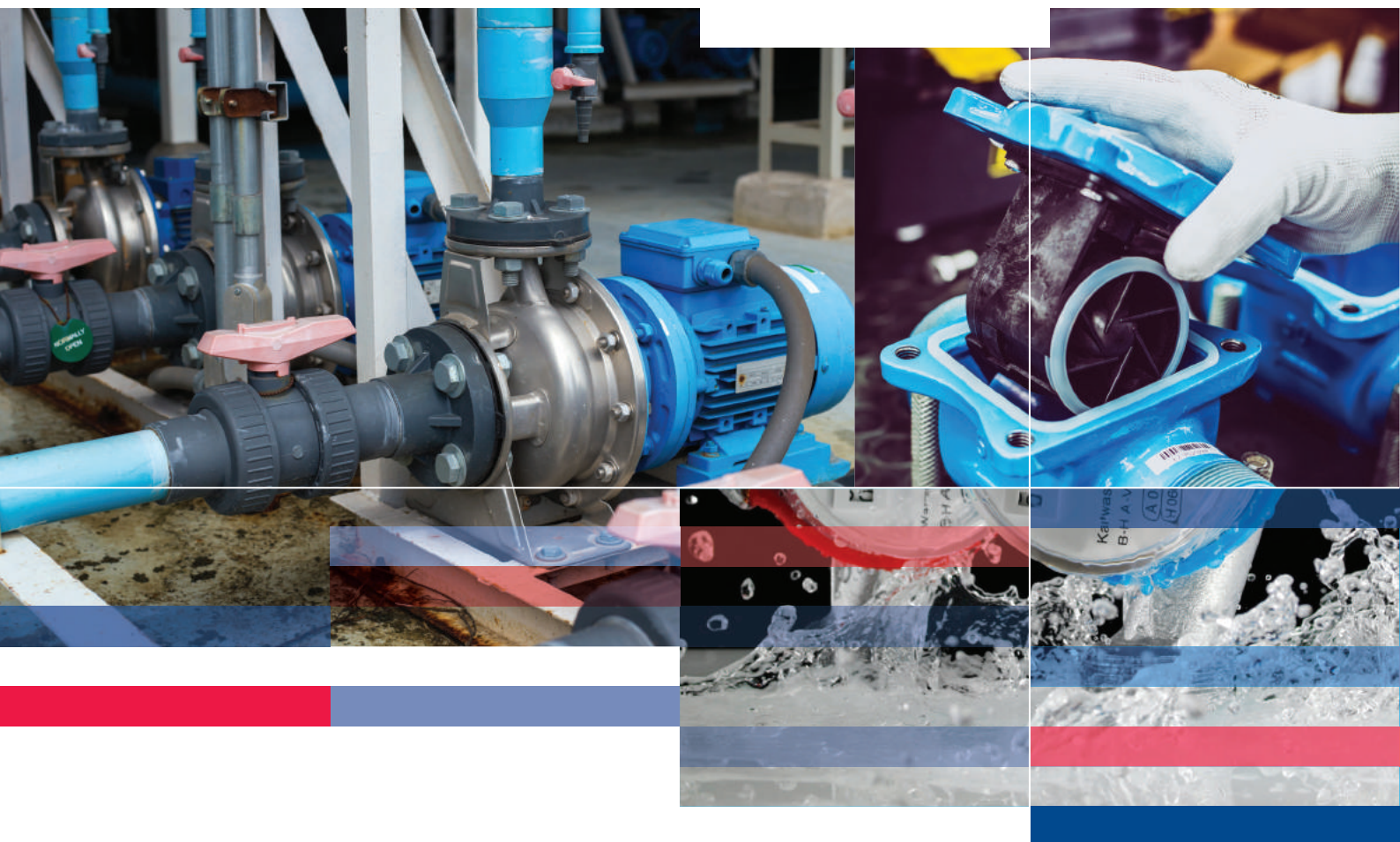


AT-MBUS-NE-02

Tabela 43. Podstawowe dane techniczne

Parametr	AT-MBUS-NE-01, -03	AT-MBUS-NE-01-1h	AT-MBUS-NE-02
Detekcja zużycia	optyczna	optyczna	optyczna
Wyjścia impulsowe	2 (typ. OD)	2 (typ. OD)	2 (typ. OD)
Zasilanie	bateria litowa 3,6 V; AA	bateria litowa 3,6 V; AA	bateria litowa 3,6 V; AA
Stopień ochrony	IP65	IP68	IP65
Żywotność baterii	do 10 lat*	do 10 lat*	do 10 lat*
Przewód	YTLY 4x0,14 mm <sup>2</sup>	YTLY 4x0,14 mm <sup>2</sup>	YTLY 4x0,14 mm <sup>2</sup>
Długość przewodu	1,5 m	1,5 m	1,5 m
Wymiary	h = 44,1 mm; $\phi$ = 65,5 mm	h = 44,1 mm; $\phi$ = 65,5 mm	h = 26,2 mm; $\phi$ = 65,5 mm
Temperatura pracy	0°C ÷ 60°C	0°C ÷ 60°C	0°C ÷ 60°C

\* dla wodomierza o klasie temperaturowej T30 oraz T50, pracującego w temperaturze otoczenia 25°C



# Oferta uzupełniająca

## AKCESORIA DO WODOMIERZY I CIEPŁOMIERZY

Tabela 44. Półśrubunki do wodomierzy i ciepłomierzy

Model	Rozmiar nakrętki [G]	Rozmiar króćca [g]	Średnica [d]	Długość [L]
Kpl. półśrubunków z uszczelkami DN15 mm	3/4"	1/2"	17 mm	37,5 mm
Kpl. półśrubunków z uszczelkami DN20 mm	1"	3/4"	23 mm	45,6 mm
Kpl. półśrubunków z uszczelkami DN25 mm	1 1/4"	1"	29 mm	46,5 mm
Kpl. półśrubunków z uszczelkami DN32 mm	1 1/2"	1 1/4"	36 mm	56,0 mm
Kpl. półśrubunków z uszczelkami DN40 mm	2"	1 1/2"	43 mm	66,0 mm
Kpl. półśrubunków z uszczelkami DN50 mm	2 1/2"	2"	54 mm	74,2 mm

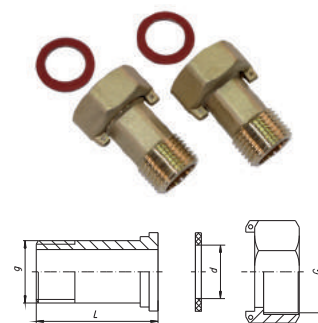


Tabela 45. Przedłużki do wodomierzy i ciepłomierzy

Model	G	L
Przedłużka DN20 mm	1"	20 mm; 30 mm; 40 mm; 60 mm

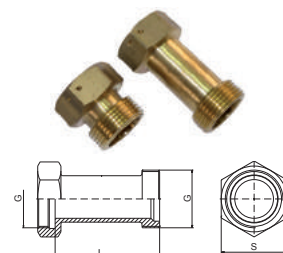


Tabela 46. Zawory zwrotne do łączników lub do wodomierzy i ciepłomierzy

Model	Rozmiar króćca [g]
Zawór EA do montażu w kanale wylotowym wodomierza DN15 mm	1/2"
Zawór RV-FK do montażu w łączniku DN15 mm	1/2"



Tabela 47. Łączniki do wodomierzy i ciepłomierzy z zaworem zwrotnym

Model	Rozmiar króćca [g]	Rozmiar nakrętki [G]	Długość
Łącznik z zaworem DN15 mm	1/2"	3/4"	34 mm
Łącznik z zaworem DN20 mm	3/4"	1"	46 mm
Łącznik z zaworem DN25 mm	1"	1 1/4"	58 mm



Tabela 48. Obejmy do elementów złącznych z plombami zatraskowymi

Model	Niebieska
Obejma DN15 (1/2") z plombą	X
Obejma DN20 (3/4") z plombą	X
Obejma DN25 (1") z plombą	X
Obejma DN32 (1 1/4") z plombą	X
Obejma DN40 (1 1/2") z plombą	X
Obejma DN50 (2") z plombą	X



Tabela 49. Plomby motylkowe z linką

Model	Długość linki
Plomba motylkowa	40 cm
Plomba motylkowa	60 cm

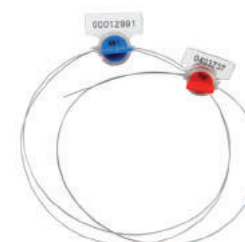


Tabela 50. Trójniki do montażu immersyjnych czujników temperatury

Model	Rozmiar	Długość
Trójnik DN15 / M10x1	1/2"	55 mm
Trójnik DN20 / M10x1	3/4"	63,5 mm



Tabela 51. Redukcja do mocowania immersyjnych czujników temperatury

Model	Rozmiar
Redukcja DN15 / M10x1	1/2"



Tabela 52. Zawory kulowe do immersyjnych czujników temperatury

Model	Rozmiar
Zawór kulowy DN15 / M10x1	1/2"
Zawór kulowy DN20 / M10x1	3/4"



Tabela 53. Zawory kulowe

Model	Rozmiar
Zawór kulowy DN15	1/2"
Zawór kulowy DN20	3/4"
Zawór kulowy DN25	1"



Tabela 54. Redukcja do wodomierzu

Model	G1	G2	L
Redukcja 1" x 3/4"	1"	3/4"	20

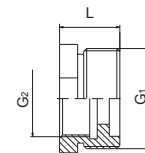
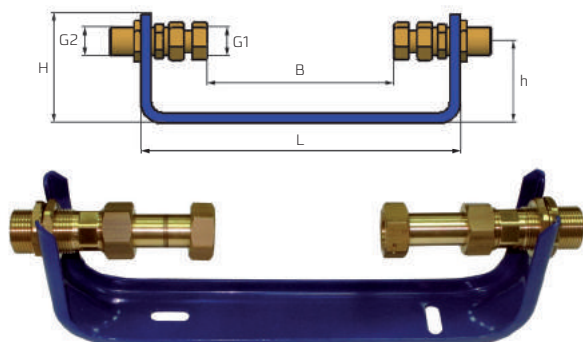


Tabela 55. Konsolle wodomierzowe dwustronnie regulowane

Wodomierz	Długość konsoli L [mm]	Wysokość konsoli H [mm]	Wysokość konsoli h [mm]	Zakres rozstawu B [mm]	Gwint na wodomierzu G1	Gwint na wyjściu konsoli G2
DN15 / 1/2"	~280	115	68	80-150	G3/4	G3/4
DN20 / 3/4"	~280	123	68	130-150	G1	G1

**UWAGA:** W ofercie dostępne również konsolle z jednostronną regulacją





Dane prezentowane w katalogu są aktualne na dzień jego wydania.  
Producent zastrzega sobie prawo dokonywania zmian i ulepszeń w produktach bez wcześniejszego powiadomienia.  
Niniejsza publikacja ma charakter informacyjny i nie stanowi oferty w rozumieniu Kodeksu Cywilnego.



**Apator Powogaz SA**

Jaryszki 1c, 62-023 Żerniki

e-mail: [handel.powogaz@apator.com](mailto:handel.powogaz@apator.com)

sekretariat: tel. +48 61 8418 101

dział handlowy: tel. +48 61 8418 133, 136, 138, 148

dział eksportu: tel. +48 61 8418 139

[www.apator.com](http://www.apator.com)

2022.057.PL