APATOR

Opomiarowanie wody i ciepła

Katalog produktów 2024/2025

woda i ciepło

100 lat 1925-2025

APATOR POWOGAZ

Kim jesteśmy?

Polska tradycja, nowoczesne technologie

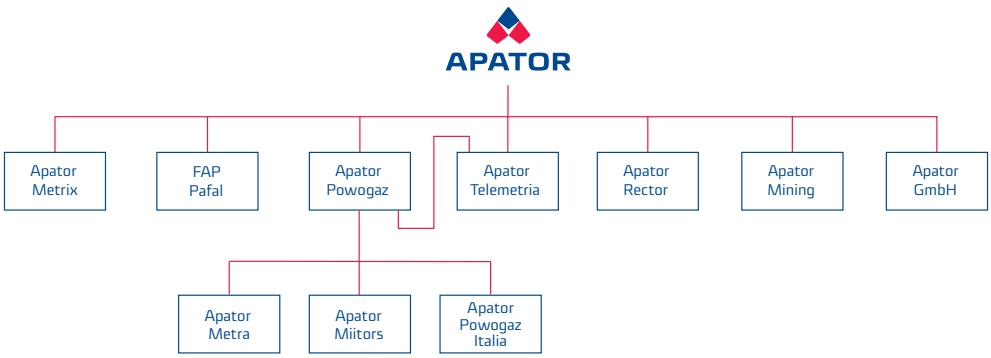
Apator Powogaz SA jest częścią Grupy Apator, skupiającej największych polskich producentów aparatury i systemów pomiarowych mediów. Działamy we wszystkich sektorach rynku, dokonując pomiarów wody, ciepła, gazu i prądu. Dodatkowo podejmujemy się zaawansowanych projektów informatycznych, poprzez opracowywanie nowoczesnych systemów wspomagających zarządzaniem majątków sieciowych dla rynku utilities, telekomunikacyjnego, administracji publicznej i samorządowej.

Apator Powogaz SA to rozwój poprzez innowację przy jednoczesnym wspieraniu tradycji oraz 100-letniej historii firmy. Konsekwentnie, poprzez doświadczenie, jakość i profesjonalizm w projektowaniu oraz produkcji urządzeń, budujemy swoja silna pozycję na światowych rynkach. Posiadamy fabryki i biura projektowe w Polsce, Czechach oraz w Danii. Dzięki czemu mamy szerokie spojrzenie na rzeczywiste potrzeby rynku.

W naszym asortymencie znajdują się zarówno wodomierze, które stanowią trzon produkcji, jak i ciepłomierze czy 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 zainteresowaniem cieszą się również w krajach Bliskiego i Dalekiego Wschodu, Azji, Afryki, jak i wśród partnerów z 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:



woda i ciepło

SPIS TREŚCI

Opomiarowanie wody

05 **Wodomierze ultradźwiękowe** 05
Wodomierze ultradźwiękowe UL Ultrimis 05

06 **Wodomierze skrzydełkowe** 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 D+ 10
Jednostrumieniowe suchobieżne JS Master C+ 11
Jednostrumieniowe suchobieżne JS Master+ 12

13 **Wodomierze objętościowe** 13
Wodomierze objętościowe SV-RTK 13

14 **Wodomierze skrzydełkowe** 14
Jednostrumieniowe suchobieżne JS Impero 14

15 **Wodomierze śrubowe** 15
Z poziomą osią wirnika MWN Nubis 15
Studzienne z pionową osią wirnika MK 17

18 **Wodomierze specjalnego przeznaczenia** 18
Hydrantowe 18
Sprzężone z zaworem sprężynowym 19

21 **Przepływomierze** 21
Irygacyjne WI 21

Opomiarowanie ciepła

24 **Ciepłomierze** 24
Ciepłomierze kompaktowe ELF2 24
Przeliczniki elektroniczne do ciepłomierzy FAUN 25

27 **Przetworniki przepływu do ciepłomierzy** 27
Jednostrumieniowe suchobieżne JS90-NC, JS130-NC 26
Śrubowe MWN130-NC 27
Ultradźwiękowe Sharky 473 28

29 **Czujniki temperatury do ciepłomierzy** 29
Rezystancyjne kablowe TOP 1068 29
Czujniki temperatury TOPE 41, TOPGN 12/C, TOP 146.1 30

31 **Podzielnik kosztów ogrzewania** 31
Elektroniczny dwuczujnikowy podzielnik kosztów ogrzewania
E-ITN 30.51 i E-ITN40 31

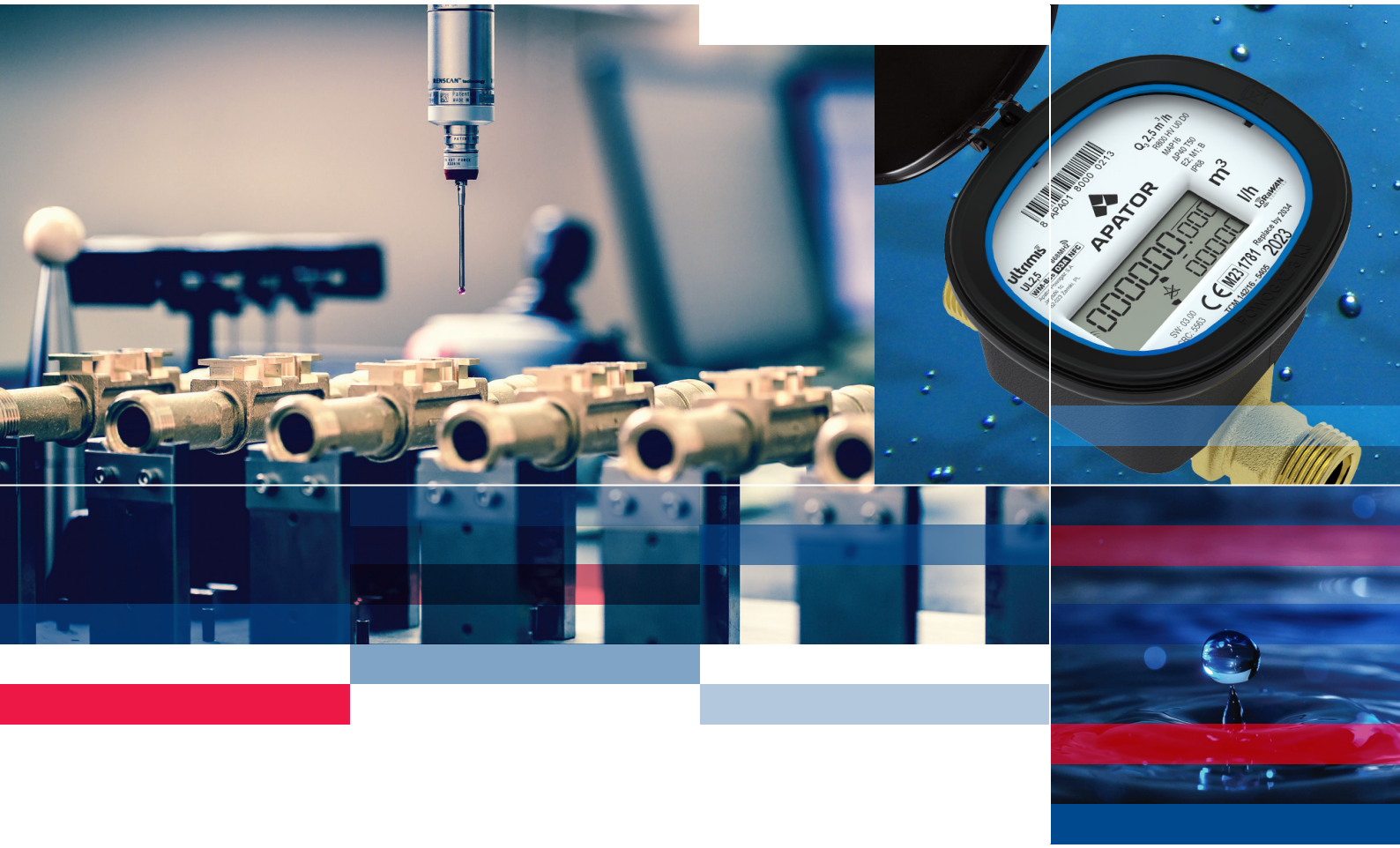
Systemy zdalnego odczytu

32 **Systemy zdalnego odczytu** 32
System odczytu bezprzewodowego 33
Oprogramowanie do systemu bezprzewodowego 36
Stacjonarny system odczytu danych 36
Urządzenia do systemu radiowego 36
Nakładki na wodomierze do systemu bezprzewodowego 40
System odczytu przewodowego 45
Oprogramowanie do systemu przewodowego 45
Urządzenia do systemu przewodowego 46
Nakładki na wodomierze do systemu przewodowego 46
Oprogramowanie SPIDAP - kompleksowe rozwiązania
od instalacji po rozliczenia 47

Oferta uzupełniająca

50 **Oferta uzupełniająca** 50
Akcesoria do wodomierzy i ciepłomierzy 51

APATOR



Opomiarowanie wody

woda i ciepło

UL ULTRIMIS

Wodomierze ultradźwiękowe (DN15-50)

Zastosowanie

Do pomiaru przepływu i objętości wody o temperaturze do 50°C lub wody ciepłej do 70°C przez instalację zamkniętą o pełnym przepływie strumienia, przy maksymalnym ciśnieniu roboczym do 16 bar, zwłaszcza gdy wymagany jest precyzyjny pomiar zużycia. Zastosowanie nowoczesnych technologii komunikacji, takich jak NFC, WM-Bus oraz LoRaWAN, czyni ten wodomierz prawdziwie inteligentnym. Wodomierz posiada elektroniczny wyświetlacz (IP68); może być instalowany w każdej pozycji pracy (**H, V oraz pod kątem pośrednim**) i nie wymaga stosowania odcinków prostych U0D0.

Zakres pomiarowy (MID):

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

Tabela 1. Podstawowe dane techniczne

Typ		Q_3 [m³/h]	DN [mm]	Długość [mm]	Przyłącze	Masa netto [kg]
Wodomierze do wody zimnej – korpus z mosiądzu						
UL 2,5 Ultrimis	do R800	2,5	15	80; 110; 115; 165	G¾ G⅞ -> G¾***	0,48 ÷ 0,60
UL 4 Ultrimis	do R800	4	20	105; 115; 130; 190	G1	0,61 ÷ 0,77
UL 6,3 Ultrimis	do R800	6,3	25	165; 260	G1¼	1,05; 1,39
UL 10 Ultrimis	do R800	10	32	260	G1½	1,68
UL 16 Ultrimis	do R800	16	40	300	G2	2,15
UL 25 Ultrimis	do R500	25	50	200; 270; 300	G2½ lub kołnierz**	6,29; 6,75; 6,95
Wodomierze do wody zimnej – korpus z kompozytu						
UL 2,5 -01 Ultrimis	do R800	2,5	15	80; 110	G¾	0,29; 0,31
UL 4-01 Ultrimis	do R800	4	20	105; 130	G1	0,33; 0,34
Wodomierze do wody ciepłej – korpus mosiądz/kompozyt						
UL 2,5 Ultrimis	do R800	2,5	15	80; 100; 115; 165	¾"; ⅞" -> ¾"***	0,48 ÷ 0,60
UL 4 Ultrimis	do R800	4	20	105; 115; 130; 190	G1	0,61 ÷ 0,77

* W standardzie R250
** Owiercenie kołnierzy:
- standardowe wg PN-EN 1092-2 (PN10), DIN 2532, DIN2501 (PN10)
- specjalne wg PN-EN 1092-2 (PN16) (na zamówienie)

*** Gwint ⅞" -> 3/4" tylko w długości 115 mm

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 oraz pod kątem pośrednim)
- Próg rozruchu już od 0,75 l/h dla DN15
- Bardzo mała strata ciśnienia
- Przewidywany czas pracy baterii do 16 lat (w zależności od konfiguracji oraz warunków otoczenia)
- Wybór materiału korpusu: mosiądz lub kompozyt
- Zgodność z certyfikatami higienicznymi m.in. DVGW, WRAS, ACS
- Zgodność z przewodnikiem WELMEC 7.2 edycja 5

JS SMART D+

Wodomierze skrzydełkowe jednostrumieniowe suchobieżne (DN15-20)

Zastosowanie

Do pomiaru przepływu i objętości wody o temperaturze do 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 skierowanym ku górze (**H↑**) lub w bok (**H→**) oraz pionowych z liczydłem skierowanym w bok (**V**). Wodomierze Smart D+ w standardzie występują z niskim liczydłem 8-bębenkowym (IP65), z korpusem mosiężnym oraz są przystosowane do pracy w systemach zdalnego odczytu danych (AMR) za pomocą nakładek komunikacyjnych.

Zakres pomiarowy (MID):

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

R200 MID

AMR READY

Tabela 2. Podstawowe dane techniczne

Typ		Q_3 [m³/h]	DN [mm]	Długość* [mm]	Przyłącze	Masa netto [kg]
Wodomierze do wody zimnej						
JS 1,6-05 Smart D+	R160	1,6	15	110	G¾	0,463
JS 1,6-07 Smart D+	R160	1,6	15	110	G¾	0,463
JS 2,5-05 Smart D+	R200	2,5	15	110	G¾; G⅞	0,458
JS 2,5-07 Smart D+	R200	2,5	15	110	G¾; G⅞	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
Wodomierze do wody ciepłej						
JS90 1,6-05 Smart D+	R160	1,6	15	110	G¾	0,463
JS90 1,6-07 Smart D+	R160	1,6	15	110	G¾	0,463
JS90 2,5-05 Smart D+	R160	2,5	15	110	G¾; G⅞	0,458
JS90 2,5-07 Smart D+	R160	2,5	15	110	G¾; G⅞	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

Wykonania wodomierzy:
-05 - liczydło 8-bębenkowe, korpus mosiężny, wodomierz przystosowany do montażu nakładki komunikacyjnej, wykonanie z pierścieniem zatrzaskowym z pokrywką
-07 - liczydło 8-bębenkowe, korpus mosiężny, wodomierz przystosowany do montażu nakładki komunikacyjnej, wykonanie z pierścieniem zatrzaskowym bez pokrywki
Na zamówienie:
-TI/IR - ze wskazówką do odczytu optycznego lub indukcyjnego
* Dostępne są ponadstandardowe wykonania długości korpusu dla JS 2,5 DN15 i DN20:
L = 115 mm ¾" > ¾",
L = 115 mm 1"> 1",
nietypowe gwinty np. L = 115 mm ⅞"> ¾"

Cechy produktu

- Wysoka czułość pomiarowa, określona poprzez parametr R
- Konstrukcja osłony liczydła wodomierza, zwiększająca poziom odporności na nieuprawnione oddziaływanie zewnętrzne
- Wiarygodność wskazań - spełnienie wymagań metrologicznych MID
- Przystosowanie do montażu nakładek komunikacyjnych
- Łatwość odczytu wskazań liczydła
- Liczydło hermetyczne (o podwyższonej szczelności) odporne na zaparowanie
- Blokada obrotu mechanizmu zliczającego przy obrocie o kąt większy niż 358°
- Zabezpieczenie ograniczające skutki zamarzania wody
- Dwustronnie łożyskowany wirnik
- Króciec wyjściowy wodomierza przystosowany jest do zamontowania zaworka zwrotnego

JS SMART C+

Wodomierze skrzydełkowe jednostrumieniowe suchobieżne (DN15-20)

JS-03 SMART C+

JS-02 SMART C+

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 skierowanym ku górze (**H↑**) lub w bok (**H →**) oraz pionowych z liczydłem skierowanym w bok (**V**). Wodomierze Smart C+ w standardzie występują z niskim liczydłem 8-bębenkowym (IP65), z zabezpieczeniem antymagnetycznym SN+, z korpusem mosiężnym oraz są przystosowane do pracy w systemach zdalnego odczytu danych (AMR) za pomocą nakładek komunikacyjnych.

Zakres pomiarowy (MID):

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

Tabela 3. Podstawowe dane techniczne

Typ		Q_3 [m³/h]	DN [mm]	Długość* [mm]	Przyłącze	Masa netto [kg]
Wodomierze do wody zimnej						
JS 1,6-02 Smart C+	R160	1,6	15	110	G¾	0,50
JS 1,6-03 Smart C+	R160	1,6	15	110	G¾	0,22
JS 2,5-02 Smart C+	R160	2,5	15	110	G¾	0,50
JS 2,5-03 Smart C+	R160	2,5	15	110	G¾	0,21
JS 2,5-G1-02 Smart C+	R160	2,5	20	130	G1	0,60
JS 4-02 Smart C+	R160	4	20	130	G1	0,60

Wykonania wodomierzy:
-02 – liczydło 8-bębenkowe korpus mosiężny, wodomierz przystosowany do montażu nakładki komunikacyjnej
-03 – liczydło 8-bębenkowe korpus kompozytowy, wodomierz przystosowany do montażu nakładki komunikacyjnej
Na zamówienie:
- IP68 - stopień ochrony liczydła
- TI/IR - ze wskazówką do odczytu optycznego lub odczytu indukcyjnego
* Dostępne są ponadstandardowe wykonania długości korpusu dla JS 2,5 DN15 i DN20:
L = 115 mm ¾" > ¾",
L = 115 mm 1">1",
nietypowe gwinty np. L = 115 mm ⅞"> ¾"

Cechy produktu

- SN+ ponadnormatywna odporność na silne zewnętrzne pole magnetyczne
- Przystosowanie do montażu nakładek komunikacyjnych
- Wiarygodność wskazań - spełnienie 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 358°
- Zabezpieczenie przed mechaniczną ingerencją zewnętrzną
- Zabezpieczenie ograniczające skutki zamarzania wody
- Dwustronnie łożyskowany wirnik
- Króciec wyjściowy korpusu wodomierza przystosowany jest do zamontowania zaworka zwrotnego

JS SMART+

Wodomierze skrzydełkowe jednostrumieniowe suchobieżne (DN15-20)

Zastosowanie

Do pomiaru przepływu i objętości wody o temperaturze do 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 skierowanym ku górze (**H↑**) lub w bok (**H→**) oraz pionowych z liczydłem skierowanym w bok (**V**). Wodomierze Smart+ w standardzie występują z niskim liczydłem 8-bębenkowym (IP65), z zabezpieczeniem antymagnetycznym SN+, z korpusem mosiężnym oraz są przystosowane do pracy w systemach zdalnego odczytu danych (AMR) za pomocą nakładek komunikacyjnych.

Zakres pomiarowy (MID):

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

Tabela 4. Podstawowe dane techniczne

Typ		Q_3 [m³/h]	DN [mm]	Długość* [mm]	Przyłącze	Masa netto [kg]
Wodomierze do wody zimnej						
JS 1,6-02 Smart+	R100	1,6	15	110	G¾	0,43
JS 1,6-03 Smart+	R100	1,6	15	110	G¾	0,25
JS 2,5-02 Smart+	R100	2,5	15	110	G¾	0,43
JS 2,5-03 Smart+	R100	2,5	15	110	G¾	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
Wodomierze do wody ciepłej						
JS90 1,6-02 Smart+	R100	1,6	15	110	G¾	0,43
JS90 1,6-03 Smart+	R100	1,6	15	110	G¾	0,25
JS90 2,5-02 Smart+	R100	2,5	15	110	G¾	0,43
JS90 2,5-03 Smart+	R100	2,5	15	110	G¾	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

Wykonania wodomierzy:
-02 – liczydło 8-bębenkowe korpus mosiężny, wodomierz przystosowany do montażu nakładki komunikacyjnej
-03 – liczydło 8-bębenkowe korpus kompozytowy (dotyczy JS 1,6 i JS 2,5 o długości 110 mm, R100 dla zimnej wody i ciepłej wody)
Na zamówienie:
- **IP68** – stopień ochrony liczydła
- **TI/IR** – ze wskazówką do odczytu optycznego lub odczytu indukcyjnego
-02-S – z twardymi łożyskami (Wodomierze przeznaczone do układów cyrkulacji ciepłej wody)

* Dostępne są ponadstandardowe wykonania długości korpusu dla JS/JS90 1,6÷2,5:
L = 80 mm ¾" > ¾",
L = 115 mm ¾" > ¾",
L = 115 mm 1"> 1",
nietypowe gwinty np. L = 115 mm ⅞"> ¾"

Cechy produktu

- SN+ ponadnormatywna odporność na silne zewnętrzne pole magnetyczne
- Przystosowanie do montażu nakładek komunikacyjnych
- Wiarygodność wskazań - spełnienie 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 358°
- Zabezpieczenie przed mechaniczną ingerencją zewnętrzną
- Zabezpieczenie ograniczające skutki zamarzania wody
- Króciec wyjściowy korpusu wodomierza przystosowany jest do zamontowania zaworka zwrotnego
- Dwustronnie łożyskowany wirnik

JS-NK

Wodomierze skrzydełkowe jednostrumieniowe suchobieżne (DN15-20)

JS-NK

JS90-NK

Zastosowanie

Do pomiaru przepływu i objętości wody zimnej 50°C lub wody ciepłej o temperaturze do 90°C lub wody ciepłej 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↑**) lub w bok (**H →**) oraz pionowych z liczydłem skierowanym w bok (**V**). Wodomierze wyposażone w nadajnik impulsowy (JS-NK) w standardzie występują z liczydłem 5-bębenkowym - (IP65), z zabezpieczeniem antymagnetycznym i z korpusem mosiężnym. Wodomierze posiadają możliwość pracy w systemach zdalnego przekazywania wskazań (AMR).

Zakres pomiarowy (MID):

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

R100 MID

AMR READY

Tabela 5. Podstawowe dane techniczne

Typ		Q_3 [m³/h]	DN [mm]	Długość [mm]	Przyłącze	Masa netto [kg]	Wartość impulsu NK [dm³/imp]	
							Standard	Na zam.
Wodomierze do wody zimnej								
JS 1,6-NK	R100	1,6	15	110	G¾	0,65	10	0,25; 1; 2,5
JS 2,5-NK	R100	2,5	15	110*	G¾	0,65		
JS 2,5-G1-NK	R100	2,5	20	130	G1	0,75		
JS 4-NK	R100	4	20	130	G1	0,75		
Wodomierze do wody ciepłej								
JS90 1,6-NK	R80	1,6	15	110	G¾	0,65	10	0,25; 1; 2,5
JS90 2,5-NK	R80	2,5	15	110*	G¾	0,65		
JS90 2,5-G1-NK	R80	2,5	20	130	G1	0,75		
JS90 4-NK	R80	4	20	130	G1	0,75		

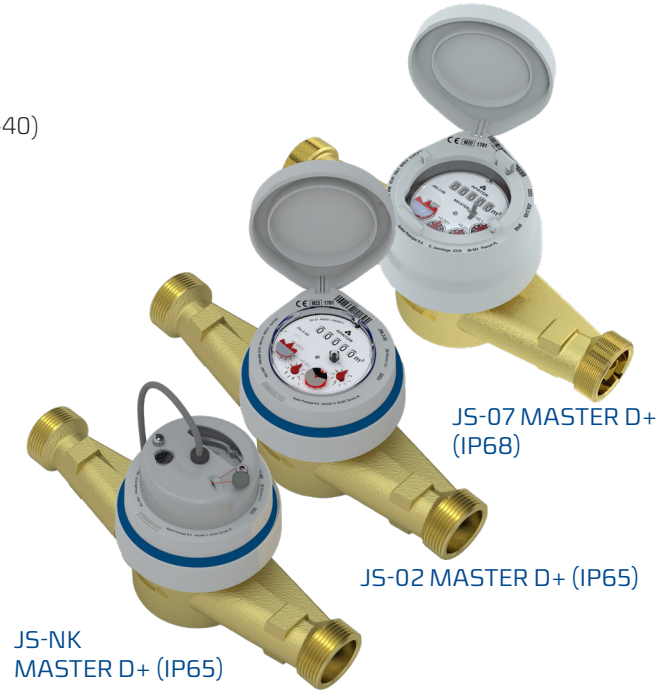
Wykonania wodomierzy:
-NK - z nadajnikiem kontaktronowym o standardowej długości przewodu 2 mb – zdalne przekazywanie wskazań objętości
Na zamówienie dostępne wykonania specjalne wodomierzy:
-S - z twardymi łożyskami (wodomierze przeznaczone do układów cyrkulacji ciepłej wody)
* Dostępne są ponadstandardowe wykonania długości korpusu dla JS 2,5 DN15 i DN20: 115 mm lub 80 mm
- **IP68** – stopień ochrony liczydła

Cechy produktu

- Łatwość odczytu wskazań liczydła
- Liczydło hermetyczne (o podwyższonej szczelności) odporne na zaparowanie
- Blokada obrotu mechanizmu zliczającego przy obrocie o kąt większy niż 358°
- Zabezpieczenie przed mechaniczną ingerencją zewnętrzną
- Zabezpieczenie ograniczające skutki zamarzania wody
- Dwustronnie łożyskowany wirnik
- Króciec wyjściowy korpusu wodomierza przystosowany jest do zamontowania zaworka zwrotnego

JS MASTER D+

Wodomierze skrzydełkowe jednostrumieniowe suchobieżne (DN25-40)



Zastosowanie

Instalacje wodociągowe do wody zimnej o temperaturze do 50° (wodomierz w wykonaniu IP68 lub IP65) stosowane w budownictwie wielorodzinnym, obiektach przemysłowych, użyteczności publicznej oraz w węzłach pomiarowych. Maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze to 16 bar. Konstrukcja wodomierza daje możliwość jego zamontowania zarówno w pozycji poziomej z liczydłem skierowanym ku górze (**H**↑) lub w bok (**H**→), jak i w pozycji pionowej (**V**).
Wodomierze JS Master D+ w standardzie wyposażone są w liczydło 5-bębenkowe (IP68), z korpusem mosiężnym i zabezpieczeniem antymagnetycznym, a także przystosowane do odczytu wskazań za pomocą dedykowanych nakładek. W wykonaniu specjalnym wodomierz dostępny jest z nadajnikiem NK.

Zakres pomiarowy (MID):

- Woda zimna **R200 - H↑; R63 - V, H→**

R160 MID

AMR READY

Tabela 6. Podstawowe dane techniczne

Typ		Q_3 [m³/h]	DN [mm]	Długość [mm]	Przyłącze	Masa netto [kg]	Wartość impulsu NK [dm³/imp]	
							Stand.	Na zam.
Wodomierze do wody zimnej								
JS 6,3-02 Master D+	R200	6,3	25	260	G1¼	2	-	-
JS 10-02 Master D+	R200	10	32	260	G1½	2,2		
JS 16-02 Master D+	R200	16	40	300	G2	2,5		
JS 6,3-07 Master D+	R200	6,3	25	165/260	G1¼	2	-	-
JS 10-07 Master D+	R200	10	32	260	G1½	2,2		
JS 16-07 Master D+	R200	16	40	300	G2	2,5		
JS 6,3-NK Master D+	R200	6,3	25	165/260	G1¼	2	10 (impulsowanie standardowe); 100	100 (impulsowanie standardowe); 10
JS 10-NK Master D+	R200	10	32	260	G1½	2,2		
JS 16-NK Master D+	R200	16	40	300	G2	2,5	100	10

Wykonania wodomierzy:
-02 - mechanizm zliczający w stopniu ochrony IP65, przystosowany do optycznych i indukcyjnych modułów komunikacyjnych do zdalnego odczytu (TI/IR)
-07 - mechanizm zliczający w stopniu ochrony IP68, zamknięty szkłem mineralnym w obudowie miedzianej, wodomierz przystosowany do odczytu wskazań w technologii indukcyjnej (TI)
-NK - z nadajnikiem kontaktronowym o standardowej długości przewodu 2 mb - zdalne przekazywanie objętości

Cechy produktu

- Przystosowanie do montażu nakładek komunikacyjnych (nie dotyczy wykonania NK)
- Łatwość odczytu wskazań liczydła
- Blokada obrotu mechanizmu zliczającego przy obrocie o kąt większy niż 358°
- Zabezpieczenie przed mechaniczną ingerencją zewnętrzną
- Dwustronnie łożyskowany wirnik

JS 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↑) lub w bok (H→) oraz pionowych z liczydłem skierowanym w bok (V).

Wodomierze JS Master C+ w standardzie wyposażone są w liczydło 5-bębenkowe (IP68), z korpusem mosiężnym i zabezpieczeniem antymagnetycznym, a także przystosowane do odczytu wskazań za pomocą dedykowanych nakładek. 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 **R160 - H↑; R63 - V→**

R160 MID AMR READY

Tabela 7. Podstawowe dane techniczne

Typ		Q_3 [m³/h]	DN [mm]	Długość [mm]	Przyłącze	Masa netto [kg]	Wartość impulsu NK [dm³/imp]	
							Stand.	Na zam.
Wodomierze do wody zimnej								
JS 6,3-02 Master C+	R160	6,3	25	165/260	G1¼	2	-	-
JS 10-02 Master C+	R160	10	32	260	G1½	2,2		
JS 16-02 Master C+	R160	16	40	300	G2	2,5		
JS 6,3-07 Master C+	R160	6,3	25	165/260	G1¼	2	-	-
JS 10-07 Master C+	R160	10	32	260	G1½	2,2		
JS 16-07 Master C+	R160	16	40	300	G2	2,5		
JS 6,3-NK Master C+	R160	6,3	25	165/260	G1¼	2	10 (impulsowanie standardowe); 100	100 (impulsowanie standardowe); 10
JS 10-NK Master C+	R160	10	32	260	G1½	2,2		
JS 16-NK Master C+	R160	16	40	300	G2	2,5	100	10

Wykonania wodomierzy:
-02- mechanizm zliczający w stopniu ochrony IP65, przystosowany do optycznych i indukcyjnych modułów komunikacyjnych do zdalnego odczytu (TI/IR)
-07 – mechanizm zliczający w stopniu ochrony IP68, zamknięty szkłem mineralnym w obudowie miedzianej, wodomierz przystosowany do odczytu wskazań w technologii indukcyjnej (TI)
-NK - z nadajnikiem kontaktronowym o standardowej długości przewodu 2 mb – zdalne przekazywanie wskazań objętości

Cechy produktu

- Przystosowanie do montażu nakładek komunikacyjnych (nie dotyczy wykonania NK)
- Łatwość odczytu wskazań liczydła
- Wodomierz dostępny z wykonaniem liczydła hermetycznego - IP68
- Blokada obrotu mechanizmu zliczającego przy obrocie o kąt większy niż 358°
- Zabezpieczenie przed mechaniczną ingerencją zewnętrzną
- Dwustronnie łożyskowany wirnik

JS 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↑) lub w bok (H→) oraz pionowych z liczydłem skierowanym w bok (V).
Wodomierze JS Master D+ w standardzie wyposażone są w liczydło 5-bębenkowe (IP68), z korpusem mosiężnym i zabezpieczeniem antymagnetycznym, a także przystosowane do odczytu wskazań za pomocą dedykowanych nakładek. W wykonaniu specjalnym dostępny jest wodomierz z nadajnikiem NK. Wodomierze przystosowane są do pracy w systemach zdalnego przekazywania danych (AMR).

Zakres pomiarowy (MID):

- Woda zimna **R100 - H↑; R50 - V, H→**
- Woda gorąca **R100 - H↑; R40 - V, H→**

Tabela 8. Podstawowe dane techniczne

Typ		Q_3 [m³/h]	DN [mm]	Długość [mm]	Przyłącze	Masa netto [kg]	Wartość impulsu NK [dm³/imp]	
							Stand.	Na zam.
Wodomierze do wody zimnej								
JS 6,3-02 Master+	R100	6,3	25	165/260	G1¼	2,0	-	-
JS 10-02 Master+	R100	10	32	260	G1½	2,2		
JS 16-02 Master+	R100	16	40	300	G2	2,5		
JS 6,3-07 Master +	R100	6,3	25	165/260	G1¼	2	-	-
JS 10-07 Master+	R100	10	32	260	G1½	2,5		
JS 16-07 Master+	R100	16	40	300	G2	2,5		
JS 6,3-NK Master +	R100	6,3	25	165/260	G1¼	2	10	100
JS 10-NK Master+	R100	10	32	260	G1½	2,5		
JS 16-NK Master+	R100	16	40	300	G2	2,5	100	10
Wodomierze do wody gorącej								
JS130 6,3-02 Master+	R100	6,3	25	165/260	G1¼	2,0	-	-
JS130 10-02 Master+	R100	10	32	260	G1½	2,2		
JS130 16-02 Master+	R100	16	40	300	G2	2,5		
JS130 6,3-NK Master+	R100	6,3	25	165/260	G1¼	2	100	100
JS130 10-NK Master+	R100	10	32	260	G1½	2,5		
JS130 16-NK Master+	R100	16	40	300	G2	2,5	100	10

Wykonania wodomierzy:
-02 - mechanizm zliczający w stopniu ochrony IP65, przystosowany do optycznych i indukcyjnych modułów komunikacyjnych do zdalnego odczytu (TI/IR)
-07 - mechanizm zliczający w stopniu ochrony IP68, zamknięty szkłem mineralnym w obudowie miedzianej, wodomierz przystosowany do odczytu wskazań w technologii technologii
-NK - z nadajnikiem kontaktronowym o standardowej długości przewodu 2 mb – zdalne przekazywanie wskazań objętości

Cechy produktu

- Przystosowanie do montażu nakładek komunikacyjnych (nie dotyczy wykonania NK)
- Łatwość odczytu wskazań liczydła
- Wodomierz dostępny z wykonaniem liczydła hermetycznego - IP68
- Blokada obrotu mechanizmu zliczającego przy obrocie o kąt większy niż 358°
- Zabezpieczenie przed mechaniczną ingerencją zewnętrzną
- Dwustronnie łożyskowany wirnik

SV-RTK

Wodomierze objętościowe suchobieżne do wody zimnej (DN15-40)

SV-RTK

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-bębenkowym (IP65) z korpusem mosiężnym. Wodomierze są przystosowane do pracy w systemach zdalnego odczytu danych (AMR) za pomocą nakładek komunikacyjnych.

Zakres pomiarowy (MID):

- Woda zimna **R200**

Tabela 9. Podstawowe dane techniczne

Typ		Q_3 [m³/h]	DN [mm]	Długość [mm]	Przyłącze	Masa netto [kg]
Wodomierze do wody zimnej						
SV-RTK 2,5	R200	2,5	15	110	G¾	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	G1¼	3,2
SV-RTK 10	R200	10	32	260	G1½	4,6
SV-RTK 16	R200	16	40	300	G2	6,9

Cechy produktu

- Przystosowanie do montażu nakładek komunikacyjnych
- Bardzo dokładny pomiar nawet przy najmniejszych przepływach wody
- Zachowanie niezmiennych parametrów metrologicznych niezależnie od pozycji montażu
- Bardzo niski próg rozruchu pozwalający wykryć przepływy od 1,5 dm³/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

JS 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). W przewodach (rurociągach) poziomych z liczydłem skierowanym ku górze (**H**). Wodomierze w standardzie, występują z liczydłem 6-bębenkowym i z malowanym korpusem żeliwnym. Wodomierze z nakładkami komunikacyjnymi (IP65 i IP68) oraz w wersji specjalnej z nadajnikiem NK (IP65) są przystosowane do pracy w systemach zdalnego odczytu danych (AMR).

Zakres pomiarowy (MID):

- Woda zimna **R315 - H**

Tabela 10. Podstawowe dane techniczne

Typ		Q_3 [m³/h]	DN [mm]	Długość [mm]	Przyłącze	Masa netto [kg]	Wartość impulsu [dm³/imp]		
							NK		NO
							Standard	Na zam.	
Wodomierze do wody zimnej									
JS 50	R315	25	50	270 / 300*	kołnierz	11,8	-	-	-
JS 65		40	65	300		16,6			
JS 80		63	80	300 / 350*		20			
JS 100		100	100	360 / 350*		23,5			
JS 50-08		25	50	270 / 300*		11,8			
JS 65-08		40	65	300		16,6			
JS 80-08		63	80	300 / 350*		20			
JS 100-08		100	100	360 / 350*		23,5			
JS 50-XX		25	50	270 / 300*		11,8	100	10	1
JS 65-XX		40	65	300		16,6			
JS 80-XX		63	80	300 / 350*		20			
JS 100-XX		100	100	360 / 350*		23,5			

Wykonania wodomierzy:
-08 - mechanizm zliczający w stopniu ochrony IP68 z pokrywką, wodomierz przystosowany tylko do odczytu wskazań w komunikacji (TI) współpracy z indukcyjną nakładką komunikacyjną
-XX oznacza:
- **NKP** - przystosowanie liczydła wodomierza (IP65) do montażu nadajnika NK
- **NKOP** - przystosowanie liczydła wodomierza (IP65) do montażu nadajnika NK i/lub NO

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

Standardowa długość całkowita wg DIN 19625
* Długość całkowita wg ISO4064 - na zamówienie

Cechy produktu

- Przystosowane do montażu nakładek komunikacyjnych (nie dotyczy wykonania NKP/NKOP)
- Szeroki zakres pomiarowy
- Niski próg rozruchu
- Dwustronnie łożyskowany wirnik
- Wyjmowana wstawka pomiarowa
- Łatwość odczytu wskazań liczydła
- Blokada obrotu mechanizmu zliczającego przy obrocie o kąt większy niż 358°
- Wiarygodność wskazań
- Wodomierz dostępny z wykonaniem liczydła hermetycznego - IP68

MWN NUBIS

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**) i pionowych lub poziomych z liczydłem skierowanym w bok (**V**). Wodomierze typu MWN w standardzie występują z liczydłem 6-bębenkowym i z malowanym korpusem żeliwnym. Wodomierze z nakładkami komunikacyjnymi (IP65 i IP68) oraz w wersji specjalnej z nadajnikiem NK (IP65) są przystosowane do pracy w systemach zdalnego odczytu 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**

R200 MID AMR READY

Tabela 11. Podstawowe dane techniczne

Typ		Q_3 [m³/h]	DN [mm]	Długość [mm]	Przyłącze	Masa netto [kg]	Wartość impulsu [dm³/imp] NK Stand.	NK Na zam.	NO
Wodomierze do wody zimnej									
MWN 40 Nubis	R100	25	40	200	kołnierz	7,9	-	-	-
MWN 50 Nubis	R100	40	50	200		9,9			
MWN 50-G Nubis	R100	40	50	200	G2½	5,4			
MWN 65 Nubis	R125	63	65	200	kołnierz	10,6			
MWN 80 Nubis	R160	100	80	225		13,8			
				200*		13,3			
MWN 100 Nubis	R200	160	100	250		15,6			
MWN 125 Nubis	R160	250	125	250		18,1			
MWN 150 Nubis	R200	400	150	300		40,1			
MWN 200 Nubis	R125	630	200	350		51,1			
MWN 250 Nubis	R100	1000	250	450		75,1			
MWN 300 Nubis	R125	1600	300	500		103,1			
MWN 400 Nubis	Klasa B	1000 (Qn)	400	600		240,0			
MWN 40-XX Nubis	R100	25	40	200	kołnierz	8,3	100	10	1
MWN 50-XX Nubis	R100	40	50	200		10,3			
MWN 50-G-XX Nubis	R100	40	50	200	G2½	5,8			
MWN 65-XX Nubis	R125	63	65	200	kołnierz	11			
MWN 80-XX Nubis	R160	100	80	225		14,2			
				200*		13,7			
MWN 100-XX Nubis	R200	160	100	250		16			
MWN 125-XX Nubis	R160	250	125	250		18,5			
MWN 150-XX Nubis	R200	400	150	300		40,5	1000	100	10
MWN 200-XX Nubis	R125	630	200	350		51,5			
MWN 250-XX Nubis	R100	1000	250	450		75,5			
MWN 300-XX Nubis	R125	1600	300	500		103,5	1000	-	105,2632
MWN 400-XX Nubis	Klasa B	1000 (Qn)	400	600		240,4	10000	1000	105,2632
Wodomierze do wody gorącej									

Typ		Q_3 [m³/h]	DN [mm]	Długość [mm]	Przyłącze	Masa netto [kg]	Wartość impulsu [dm³/imp] NK Stand.	NK Na zam.	NO
MWN130 40 Nubis	R40	25	40	200	kołnierz	7,9	-	-	–
MWN130 50 Nubis	R40	25	50	200		9,9			
MWN130 50-G Nubis	R40	25	50	200	G2½	5,4			
MWN130 65 Nubis	R40	40	65	200	kołnierz	10,6			
MWN130 80 Nubis	R40	63	80	200*		13,3			
				225		13,8			
MWN130 100 Nubis	R40	100	100	250		15,6			
MWN130 125 Nubis	R40	160	125	250		18,1			
MWN130 150 Nubis	R40	250	150	300		40,1			
MWN130 200 Nubis	R25	400	200	350		51,1			
MWN130 250 Nubis	R25	630	250	450		75,1			
MWN130 300 Nubis	R25	1000	300	500		103,1			
MWN130 40-XX Nubis	R40	25	40	200	kołnierz	8,3	100	10	-
MWN130 50-XX Nubis	R40	25	50	200		10,3			
MWN130 50-G-XX Nubis	R40	25	50	200	G2½	5,8			
MWN130 65-XX Nubis	R40	40	65	200	kołnierz	11			
MWN130 80-XX Nubis	R40	63	80	200*		13,7			
				225		14,2			
MWN130 100-XX Nubis	R40	100	100	250		16			
MWN130 125-XX Nubis	R40	160	125	250		18,5			
MWN130 150-XX Nubis	R40	250	150	300		40,5	1000	10	
MWN130 200-XX Nubis	R25	400	200	350		51,5			
MWN130 250-XX Nubis	R25	630	250	450		75,5			
MWN130 300-XX Nubis	R25	1000	300	500		103,5	1000	-	

Wykonania wodomierzy:
-08 - mechanizm zliczający w stopniu ochrony IP68 z pokrywką, wodomierz przeznaczony wyłącznie do współpracy z indukcyjną nakładką komunikacyjną
-XX oznacza:
-NKP - przystosowanie liczydła wodomierza do montażu nadajnika NK (dotyczy również wykonania do wody gorącej)
-NKOP - przystosowanie liczydła wodomierza (IP65) do montażu nadajnika NK i /lub NO (dotyczy wykonania do wody zimnej)
* Na zamówienie długość korpusu wg ISO 4064
Owiercenie kołnierzy:
- standardowe wg PN-EN 1092-2 (PN10), DIN 2532, DIN2501 (PN10)
- specjalne wg PN-EN 1092-2 (PN16) - na zamówienie

Cechy produktu

- Przystosowanie do montażu nakładek komunikacyjnych (nie dotyczy wodomierzy do wody gorącej oraz wykonań przystosowanych do nadajników: NKP i NKOP)
- Szeroki zakres pomiarowy
- Niski próg rozruchu
- Wyjmowana wstawka pomiarowa
- Dwustronnie łożyskowany wirnik
- Łatwość odczytu wskazań liczydła
- Wodomierz dostępny z wykonaniem liczydła hermetycznego - IP68
- Blokada obrotu mechanizmu zliczającego przy obrocie o kąt większy niż 358°
- Wiarygodność wskazań

MK

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 z nakładkami komunikacyjnymi (IP65 i IP68) oraz w wersji specjalnej z nadajnikiem NK (IP65) są przystosowane do pracy w systemach zdalnego odczytu danych (AMR).

MK-01 (IP65)

MK-08 (IP68)

Zakres pomiarowy (MID):

- Woda zimna **R63**

Tabela 12. Podstawowe dane techniczne

Typ		Q_3 [m³/h]	DN [mm]	Długość* [mm]	Przyłącze	Masa netto [kg]	Wartość impulsu [dm³/imp]		
							Stand.	Na zam.	NO
Wodomierze do wody zimnej									
MK 50-01	R63	25	50	150	kołnierz	14	-	-	-
MK 80-01		63	80	180		18			
MK 100-01		100	100	200		24			
MK 150-01		250	150	250		45			
MK 50-08		25	50	150		14			
MK 80-08		63	80	180		18			
MK 100-08		100	100	200		24			
MK 150-08		250	150	250		45			
MK 50-01-XX	R63	25	50	150	kołnierz	14	100	10	1
MK 80-01-XX		63	80	180		18			
MK 100-01-XX		100	100	200		24			
MK 150-01-XX		250	150	250		45	1000	100	10

Wykonania wodomierzy:
-01 - wykonanie IP65
-08 - mechanizm zliczający w stopniu ochrony IP68 z pokrywką, wodomierz przystosowany tylko do współpracy z indukcyjną nakładką komunikacyjną
-XX oznacza:
-NKP - przystosowanie liczydła wodomierza do montażu nadajnika NK
-NKOP - przystosowanie liczydła wodomierza (IP65) do montażu nadajnika NK i /lub NO
* Długość jest mierzona od pionowej osi wlotu do powierzchni zewnętrznej kołnierza wypływu
Owiercenie kołnierzy:
- standardowe wg PN-EN 1092-2 (PN10), DIN 2532, DIN2501 (PN10)
- specjalne wg PN-EN 1092-2 (PN16) - na zamówienie

Cechy produktu

- Przystosowanie do montażu nakładek komunikacyjnych (nie dotyczy wykonań NKP i NKOP)
- Szeroki zakres pomiarowy
- Niski próg rozruchu
- Wyjmowana wstawa pomiarowa
- Dwustronnie łożyskowany wirnik
- Łatwość odczytu wskazań liczydła
- Wodomierz dostępny z wykonaniem liczydła hermetycznego - IP68
- Blokada obrotu mechanizmu zliczającego przy obrocie o kąt większy niż 358°
- Wiarygodność wskazań

WODOMIERZE HYDRANTOWE MH-08 | MWN50-GH | JS16-H

Śrubowe z pionową (MH-08) i poziomą (MWN50-GH) osią wirnika
Skrzydełkowe jednostrumieniowe (JSH)

Zastosowanie

MH-08 - wodomierz przeznaczony jest 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 mm. Liczydło wodomierza MH-08 o stopniu ochrony IP68 jest odporne na zaparowanie. Mechanizm liczydła jest zamknięty w obudowie szklano-miedzianej o stopniu ochrony IP68. Wodomierz przystosowany jest do pracy w systemach zdalnego przekazywania danych (AMR) – nakładek komunikacyjnych.
Wodomierze **JS16-H** i **MWN50-GH** są przeznaczone do doraźnego pomiaru objętości wody o temperaturze:
do 30°C (JS16-H), do 50°C (MWN50-GH). Oba modele można szybko podłączyć do hydrantu naziemnego DN80 i DN100 za pomocą szybkozłącza o wielkości nasady 75 mm. Maksymalne ciśnienie robocze wynosi 16 bar (PN16). Zabudowa wodomierza dostosowana jest do przyłącza hydrantu z liczydłem skierowanym ku górze. Wodomierze są przystosowane do pracy w systemach zdalnego odczytu danych (AMR) za pomocą nakładek komunikacyjnych.

AMR READY

Zakres pomiarowy (MID):

- Woda zimna **R63**

MWN50-GH, JS16-H

- Woda zimna **R100-H**

Tabela 13. Podstawowe dane techniczne

Typ		Q_3 [m³/h]	DN [mm]	Długość [mm]	Przyłącze	Masa netto [kg]
Wodomierze do wody zimnej						
MH-08	R63	25	50	130*	nasada 75T	10
	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 dostępne jest liczydło:
- IP68 w wykonaniu miedziano-szklanym, przystosowane wyłącznie do współpracy z indukcyjnymi modułami komunikacyjnymi

Cechy produktu

- Mobilność pomiarów
- Łatwość odczytu wskazań liczydła
- Liczydło hermetyczne
- Blokada obrotu mechanizmu zliczającego przy obrocie o kąt większy niż 358°
- Dwustronnie łożyskowany wirnik

MWN/JS-S

Wodomierze sprzężone 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 sprzężone standardowo wyposażone są w liczydła o stopniu ochrony IP65. Wodomierze są przystosowane do pracy w systemach zdalnego odczytu danych (AMR) za pomocą nakładek komunikacyjnych.

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

R4000 MID up to

AMR READY

Tabela 14. Podstawowe dane techniczne

Typ		Q_3 [m³/h]	DN [mm]	Długość [mm]	Przyłącze	Masa netto [kg]	Wartość impulsu NK [dm³/imp] Stand.	Na zam.
MWN / wodomierz boczny typu JS – skrzydełkowy jednostrumieniowy suchobieżny								
MWN/JS 50/4,0-S	R630	25	50	270	kołnierz	17,5	–	–
				300*		19,4		
MWN/JS 65/4,0-S	R1000	40	65	300		21,0		
MWN/JS 80/4,0-S	R1600	63	80	300		25,0		
				350*		27,7		
MWN/JS 100/4,0-S	R2500	100	100	360		30,0		
				350*		30,0		
MWN/JS 150/16-S	R1600	250	150	500±15		75,0		
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		21,0		
MWN/JS 80/4-S wod bocz JS R160 Smart C+	R2500	63	80	270		25,0		
				350*		27,7		
MWN/JS 100/4-S wod bocz JS R160 Smart C+	R4000	100	100	360		30,0		
				350*		30,0		
MWN/JS 150/16-S wod bocz JS R160 Master C+	R2500	250	150	500±15		75,0		
MWN/JS 50/4,0-S-NKP	R630	25	50	270	kołnierz	18	100 / 10	10/0,25 1 2,5 25 100 250 1000
				300*		19,9		
MWN/JS 65/4,0-S-NKP	R1000	40	65	300		21,5		
MWN/JS 80/4,0-S-NKP	R1600	63	80	300		25,5		
				350*		28,2		
MWN/JS 100/4,0-S-NKP	R2500	100	100	360		30,5		
				350*		30,5		
MWN/JS 150/16-S-NKP	R1600	250	150	500±15		75,5	1000 / 100	–

Wykonania wodomierzy:
-NKP - przystosowanie liczydła wodomierza (IP65) lub (IP68) do montażu nadajnika NK
-IP68 - wodomierze wykonane w stopniu ochrony IP68 przystosowane są wyłącznie do współpracy z indukcyjnymi modułami komunikacyjnymi
* Długość korpusu na specjalne zamówienie
Owiercenie kołnierzy:
- standardowe wg PN-EN 1092-2 (PN10), DIN 2532, DIN2501 (PN10)
- specjalne wg PN-EN 1092-2 (PN16) - na zamówienie

Cechy produktu

- Przystosowanie do montażu nakładek komunikacyjnych (nie dotyczy wykonań NKP)
- Szeroki zakres pomiarowy
- Niski próg rozruchu
- Dwustronnie łożyskowane wirniki
- Łatwość odczytu wskazań liczydła
- Liczydło hermetyczne - IP68 na zamówienie
- Blokada obrotu mechanizmu zliczającego przy obrocie o kąt większy niż 358°
- Wiarygodność wskazań

WI

Mierniki do wody irygacyjnej (DN40-250)

WI-08 (IP68)

Zastosowanie

Mierniki do wody irygacyjnej przeznaczony jest 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 wyposażone są w liczydło o stopniu ochrony IP68 i przystosowane do pracy w systemach zdalnego przekazywania danych (AMR) za pomocą nakładek komunikacyjnych.

Tabela 15. Podstawowe dane techniczne

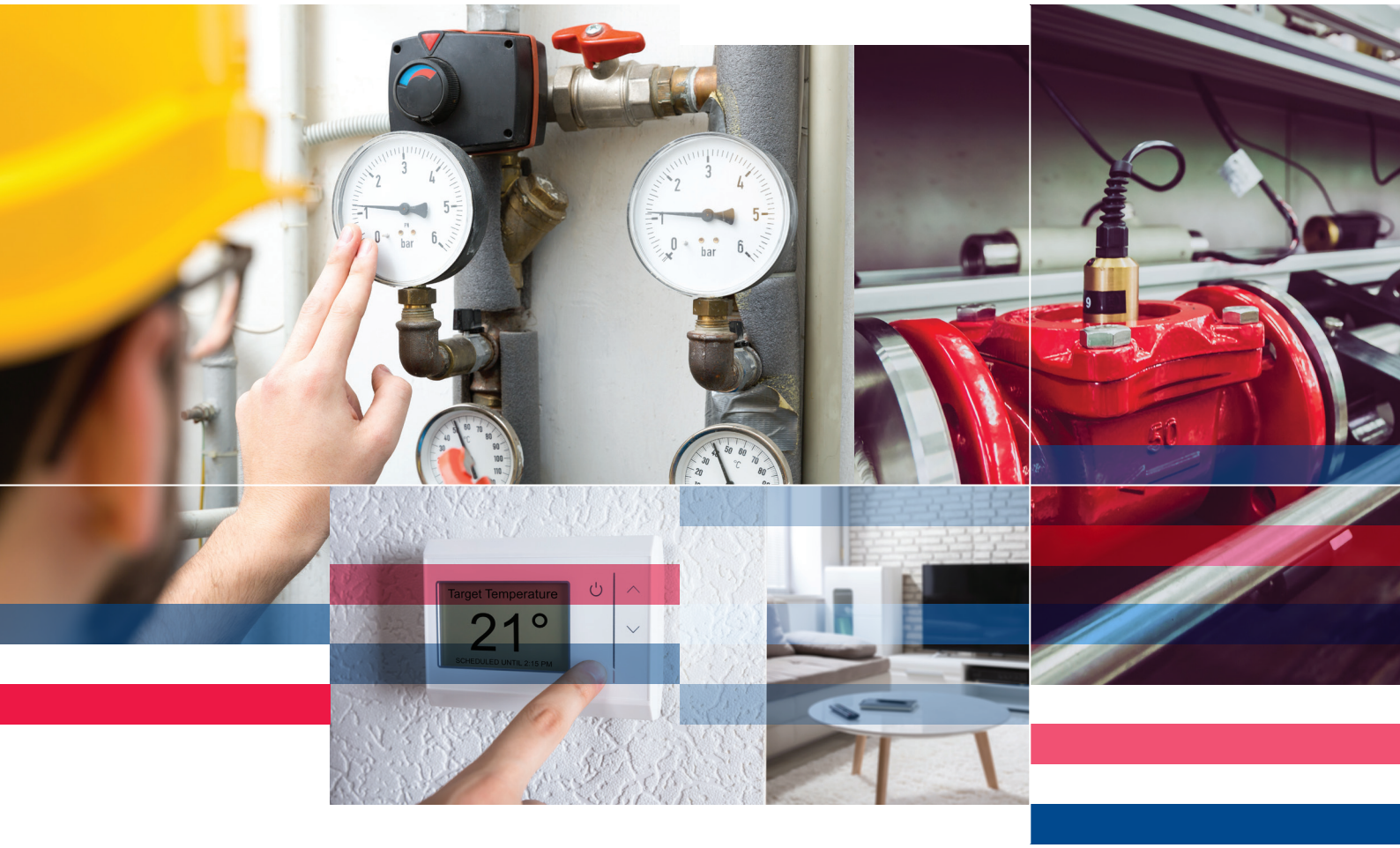
Typ	Q_3 [m³/h]	DN [mm]	Długość [mm]	Przyłącze	Masa netto [kg]	Wartość impulsu NK [dm³/imp]	
						Stand.	Na zam
Mierniki irygacyjne do wody zimnej							
WI 40-03-NKP	20	40	200	kołnierz	7,6	1000	100
WI 50-03-NKP	25	50	200		8,2		
WI 65-03-NKP	40	65	200		9,7		
WI 80-03-NKP	63	80	225		12,1		
WI 100-03-NKP	100	100	250		14,8		
WI 125-03-NKP	160	125	250		18,8		
WI 150-03-NKP	250	150	300		24,6		
WI 200-03-NKP	400	200	350		34,7		
WI 250-03-NKP	630	250	450		43,1		-
WI 40-08	25	40	200	kołnierz	7,5	-	-
WI 50-08	25	50	200		8,1		
WI 65-08	40	65	200		9,6		
WI 80-08	63	80	225		12,0		
WI 100-08	100	100	250		14,7		
WI 125-08	160	125	250		18,7		
WI 150-08	250	150	300		24,5		
WI 200-08	400	200	350		34,6		
WI 250-08	630	250	450		43,0		

Wykonania mierników:
-03-NKP - przystosowane do nadajnika NK, liczydło obrotowe w stopniu ochrony IP65, z pokrywką wykonaną z tworzywa sztucznego
-08 - liczydło obrotowe przystosowane do współpracy z indukcyjnymi modułami komunikacyjnymi, w stopniu ochrony IP68
Owiercenie kołnierzy:
- standardowe wg PN-EN 1092-2 (PN10), DIN 2532, DIN2501 (PN10), BS4504 (PN10)

Cechy produktu

- Łatwość odczytu wskazań liczydła
- Przystosowanie do montażu indukcyjnych nakładek komunikacyjnych (nie dotyczy wykonań NKP)
- Liczydła hermetyczne, w opcji IP68
- Blokada obrotu mechanizmu zliczającego przy obrocie o kąt większy niż 360°
- Podwójnie łożyskowany wirnik
- Wiarygodność wskazań

APATOR



Opomiarowanie ciepła

ELF 2

- Indukcyjna metoda detekcji obrotów wirnika odporna na pole magnetyczne
- Kl. 2 — Druga klasa pomiarowa wg PN-EN-1434
- Bogata archiwizacja danych pomiarowych
- Praca w instalacjach ogrzewania
- Praca w układach ogrzewania i chłodzenia - Elf 2
- Detekcja ¼ obrotu wirnika
- Pt500 — Współpraca z 2-przewodowymi czujnikami temperatury
- Zasilanie bateryjne (niezależne od sieci)
- 5 — Wymienne moduły komunikacyjne
- Łatwy i wygodny montaż
- LCD — Duży i czytelny wyświetlacz z LCD

INVONIC 2 / INVONIC 2M

- Ultrasonic — Cyfrowa komunikacja z przetwornikami ultradźwiękowymi
- Kl. 2 — Druga klasa pomiarowa wg PN-EN-1434
- Praca w instalacjach ogrzewania i /lub chłodzenia
- Pt500 — Współpraca z 2-przewodowymi czujnikami temperatury
- Zasilanie bateryjne (niezależne od sieci), zasilanie z sieci dostępne jako opcja
- 4 — Wymienne moduły komunikacyjne
- Łatwy i wygodny montaż, również na przetworniku
- LCD — Duży i czytelny wyświetlacz z LCD
- Bogata archiwizacja danych pomiarowych

FAUN

- Rozbudowane możliwości konfiguracji
- Wiele opcji zasilania
- Praca w instalacjach ogrzewania i /lub chłodzenia
- IP68 — 3 wykonania szczelności obudowy
- Ultrasonic — Cyfrowa komunikacja z przetwornikami ultradźwiękowymi
- 9 — Równoczesna współpraca z dwoma niezależnymi i wymiennymi modułami komunikacyjnymi
- Pt500 — Współpraca z 2- i 4-przewodowymi czujnikami temperatury
- 0.1°C — Realizacja pomiaru od 0,1 °C
- >5000 — Pojemna pamięć umożliwiająca zapis ponad 5000 rekordów
- Łatwy i wygodny montaż, również na przetworniku
- LCD — Duży i czytelny wyświetlacz z LCD
- HASP — Wiele poziomów zabezpieczeń konfiguracji

ELF 2

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

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; opcjonalnie – do 12 lat
- Całkowita odporność na silne zewnętrzne pole magnetyczne
- Płaska charakterystyka błędu przetwornika przepływu
- Wysoka dokładność pomiaru (zakres dynamiki q_i/q_p 1:100)
- Przewód przyłączeniowy czujników: 2 m
- Możliwość konfigurowania parametrów i funkcji licznika przed uruchomieniem na obiekcie, takich jak: jednostka energii, miejsce montażu (zasilanie/powrót), wagi impulsów wejścia/wyjścia itd.
- Stopień ochrony - IP65
- Ciepłomierz wyposażony w czujniki temperatury typu Pt500

Kl. 2 Pt500 LCD

Tabela 16. Podstawowe dane techniczne

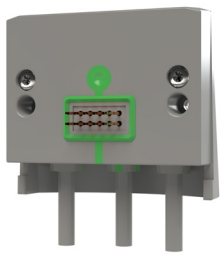
Typ	Zakres dynamiki	q_p [m³/h]	DN [mm]	Długość [mm]	Przyłącze	Masa netto [kg]
ELF 2* z przetwornikiem JS90-YY-TI**	1:100 H; 1:50 V	0,6	15	110	G¾	0,58
		1	15	110	G¾	0,58
		1,5	15	110	G¾	0,58
		1,5	20	130	G1	0,68
		2,5	20	130	G1	0,68

* Z parą czujników temperatury: jeden mocowany w korpusie, drugi w trójniku montażowym
** YY - wielkość nominalnego strumienia objętości - q_p

- Zakres temperatury medium: 5...105°C (przy zamontowaniu ciepłomierza na rurze powrotnej. Przy zamocowaniu ciepłomierza na rurze zasilającej t_{max} = 90°C)
- Ciśnienie nominalne: PN16
- Jednostka energii: GJ, kWh lub Gcal

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



FAUN

Przelicznik elektroniczny do licznikow ciepla i chłodu dla **ciepłomierzy rozdzielnych**

FAUN

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 cieplnych, budynkach mieszkalnych, 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

AMR READY

Ultrasonic | Pt500 | 0.1°C | >5000 | LCD | HASP

Tabela 17. Dane techniczne

Przeliczniki elektroniczne do ciepłomierzy			FAUN
Jednostka energii		–	GJ, MWh, kWh albo Gcal
Jednostka objętości		–	m^3
Granice zakresu temperatury		°C	Θ_{min} = 1°C Θ_{max} = 180°C
Granice zakresu różnic temperatur		°C	$\Delta\Theta_{min}$ = 3°C $\Delta\Theta_{max}$ =175°C
Zakres przepływu nominalnego		m^3/h	0,6 ... 3 000
Zakres stałej impulsowania dla przetwornika przepływu		dm^3/imp	1 ... 10 000
		imp/dm^3	0,01 ... 300
Błędy graniczne dopuszczalne MPE		%	$E_c = \pm (0{,}5 + \Delta\Theta_{min} / \Delta\Theta)$
Współpracujące czujniki temperatury		–	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, 2xAA, C lub zasilacz sieciowy 24 V AC albo 230 V AC *
Czas pracy na baterii		lat	Do 6-12 lat w zależności od baterii
Klasa środowiskowa	PN-EN 1434	–	C
	MID	–	E1, M1
Temperatura otoczenia		°C	5 ... 55
Stopień ochrony		–	IP54 (w standardzie) lub IP65 (w opcji do wyboru)

* W zależoności 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
- Możliwość konfigurowania parametrów i funkcji licznika przed uruchomieniem na obiekcie, takich jak: jednostka energii, miejsce montażu (zasilanie/powrót), wagi impulsów wejścia/wyjścia itd.

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

Skrzydełkowe 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** z liczydłem skierowanym ku górze lub w przewodach pionowych **V**.

JS90-NC

JS130-NC

Zakres pomiarowy (MID):

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

Tabela 18. Podstawowe dane techniczne

Typ	q_p [m³/h]	DN [mm]	Długość* [mm]	Przyłącze	Masa netto [kg]	Wartość impulsu [dm³/imp]
JS90-0,6-NC	0,6	15	110	G¾	0,49	10
JS90-1-NC	1	15	110	G¾	0,49	
JS90-1,5-NC	1,5	15	110	G¾	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	G1¼	2,2	10
JS130-6-G1¼-NC	6	25	260	G1¼	2,4	
JS130-6-NC	6	32	260	G1½	2,4	
JS130-10-NC	10	40	300	G2	2,7	100

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

Cechy produktu

- Niski próg rozruchu
- Łatwość odczytu wskazań liczydła
- Liczydło hermetyczne
- Blokada obrotu mechanizmu zliczającego przy obrocie o kąt większy niż 358°
- 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 z liczydłem skierowanym ku górze lub w przewodach pionowych V z liczydłem skierowanym w bok.

MWN130-NC

Zakres pomiarowy (MID):

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

Tabela 19. Podstawowe dane techniczne

Typ	q_p [m³/h]	DN [mm]	Długość [mm]	Przyłącze	Masa netto [kg]	Wartość impulsu NC [dm³/imp]
MWN130-40-NC	15	40	200	kołnierz	7,9	100
MWN130-50-NC	15	50	200		9,9	
MWN130-65-NC	25	65	200		10,6	
MWN130-80-NC	40	80	200*		13,3	
			225			
MWN130-100-NC	60	100	250		15,6	
MWN130-125-NC	100	125	250		18,1	
MWN130-150-NC	150	150	300		40,1	1000
MWN130-200-NC	250	200	350		51,1	
MWN130-250-NC	400	250	450		75,1	
MWN130-300-NC	600	300	500		103,1	

-NC - nadajnik kontaktronowy z przewodem o standardowej długości 2 m – zdalne przekazywanie wskazań objętości
Owiercenie kołnierzy:
- standardowe wg PN-EN 1092-2 (PN10), DIN 2532, DIN2501 (PN10)
- specjalne wg PN-EN 1092-2 (PN16) - na zamówienie

* Na zamówienie

Cechy produktu

- Szeroki zakres pomiarowy i niski próg rozruchu
- Wyjmowana wstawka pomiarowa
- Liczydło wskazówkowo-bębenkowe umieszczone w hermetycznej osłonie
- 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 m³/h i o temperaturze 5°C-150°C dla przepływów 3,5-60 m³/h, przy maksymalnym ciśnieniu roboczym do 16 bar (PN16). Zalecany montaż w instalacjach ciepłowniczych c.o. w budynkach mieszkalnych i przemysłowych, a także w instalacjach klimatyzacyjnych lub mieszanych (ciepło/zimno) – od temperatury 5°C. Możliwość zabudowy w każdej pozycji.

SHARKY 473

2 CLASS

Tabela 20. Podstawowe dane techniczne

Typ		q_p [m³/h]	DN [mm]	Długość [mm]	Przyłącze	Masa netto [kg]
SHARKY 473 - 0,6 m³/h	klasa 2	0,6	15	110	G¾B	0,6
SHARKY 473 - 1,5 m³/h	klasa 2	1,5	15	110	G¾B	0,6
			20	130	G1B*	0,61
SHARKY 473 - 2,5 m³/h	klasa 2	2,5	20	130	G1B	0,61
			20	190*	G1B	0,63
SHARKY 473 - 3,5 m³/h	klasa 2	3,5	25	260	G1¼B	1,35
SHARKY 473 - 6,0 m³/h	klasa 2	6	25	260	G1¼B	1,35
			32	260	kołnierz	4,65
SHARKY 473 - 10 m³/h	klasa 2	10	40	200	G2B	2,6
			40	300	kołnierz	6,6
SHARKY 473 - 15 m³/h	klasa 2	15	50	270	kołnierz	7,45
SHARKY 473 - 25 m³/h	klasa 2	25	65	300	kołnierz	9,45
SHARKY 473 - 40 m³/h	klasa 2	40	80	300	kołnierz	11,1
SHARKY 473 - 60 m³/h	klasa 2	60	100	360	kołnierz	16,9

Ciśnienie operacyjne: w standardzie PN16 (opcjonalne - PN25)
* Wykonanie niestandardowe

Cechy produktu

- Wysoka dynamika pomiaru, standard q_i/q_p= 1:100, dla przepływów q_p= 1,4; 2,5; 6; 10; 15; 25 m³/h, w opcji qi/qp = 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 rozdzielnych na bazie przelicznika FAUN, równoważne z TS200

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.

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) powinno być zgodne 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

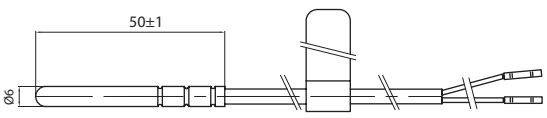
Tabela 21. Podstawowe dane techniczne

Typ			TOP 1068
Zakres temperatur		°C	Θ_{min} = 0°C Θ_{max} =150°C
Zakres różnicy temperatur		°C	$\Delta\Theta_{min}$ = 3°C $\Delta\Theta_{max}$ =150°C
Rezystor pomiarowy		–	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 mm²
Rezystancja przewodu		Ω/m	Ok. 0,15
Izolacja przewodów		–	Silikon
Maksymalny prąd pomiarowy		Pt500	3 mA
			1 mA
Długość przewodów		Pt500	1...3 m, co 0,5 m*
			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

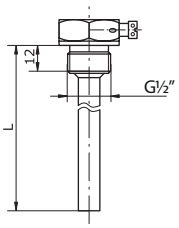
* Standardowo 3 m

Wymiary czujników temperatury i osłon

TOP 1068



OSŁONA OG



TOPE 41

Rezystancyjne kablowe czujniki temperatury do ciepłomierzy kompaktowych produkcji Apator Powogaz, równoważne z TS400

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.

* Tożsame z TSH 202 Pt500/250mm dla przetwornika MWN130 250-NC oraz TSH 202 Pt500/400mm dla przetwornika MWN130 300-NC. Czujniki sprzedawane jedynie w kompletnym zestawie ciepłomierzy rozdzielnych produkcji Apator Powogaz.

MID APPROVED

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.

** Tożsame z TSH 202 Pt500/210mm - dla przetwornika MWN130 200-NC. Czujniki sprzedawane jedynie w kompletnym zestawie ciepłomierzy rozdzielnych produkcji Apator Powogaz.

MID APPROVED

E-ITN 30.51 | E-ITN 40

Elektroniczny dwuczujnikowy podzielnik kosztów ogrzewania.

Podzielnik kosztów ogrzewania E-ITN 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 105°C - w zależności od typu urządzenia.

E-ITN 30.51

E-ITN 40

Tabela 22. Podstawowe dane techniczne

Parametr	E-ITN 30.51	E-ITN 40
Zasięg odczytu w otwartej przestrzeni	< 250 m	< 300 m
Format protokół danych	Wireless M-Bus	
Zakres częstotliwości	868 MHz	
Moc nadawania	< 5 mW	< 15 mW
Rodzaj odczytu	Wizualny, optyczny (złącze IR), radiowy WMBUS	Wizaualny, interfejs NFC, radiowy w opcji: w systemie Metra albo WMBUS
Zakres stosowania	$t_{max} \leq 90°C$, $t_{min} \geq 35°C$	$t_{max} < 105°C$, $t_{min} > 35°C$
Stopień ochrony	IP42	
Rodzaj podzielnika	Elektroniczny, z radiowym przesyłem danych, jednokierunkowy	Elektroniczny, z radiowym przesyłem danych, dwukierunkowy
Żywotność baterii	Do 10 lat + 1 rok rezerwy	Do 10 lat + 2 lata rezerwy
Wymiary	100 x 37 x 33 mm	100 x 41 x 31 mm

Zalety

- Możliwość odczytu wskazań na 3 sposoby:
  - wizualny bezpośrednio z wyświetlacza
  - poprzez port podczerwieni za pośrednictwem czytnika IRU
  - moduł radiowy oraz NFC - tylko dla modelu E-ITN 40
- 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 typu E-ITN 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 plomby elektronicznej) jest rejestrowana z dokładną datą jej wystąpienia. Informacja o manipulacji jest przesyłana podczas najbliższego odczytu radiowego.

APATOR

Systemy zdalnego odczytu

SYSTEMY ODCZYTU BEZPRZEWODOWEGO

Zastosowanie

Do odczytu wskazań 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 informacji (szczegóły w kartach katalogowych). Przykładowe dane możliwe do przesłania drogą radiową:

Wodomierze / liczniki ciepła i chłodu – numer seryjny, data odczytu, bieżące wskazanie, historia wskazań 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.

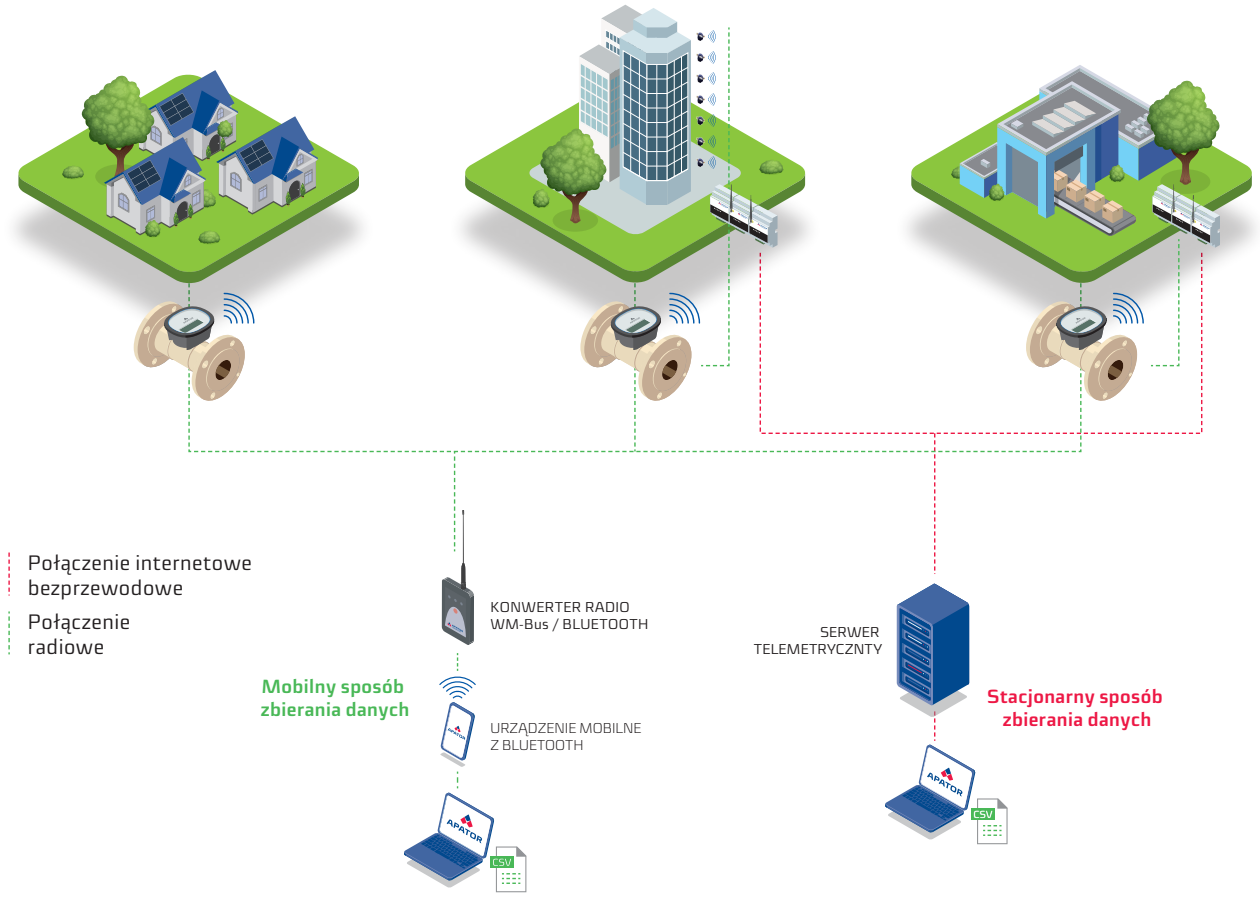
Sposoby odczytu danych

- **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.

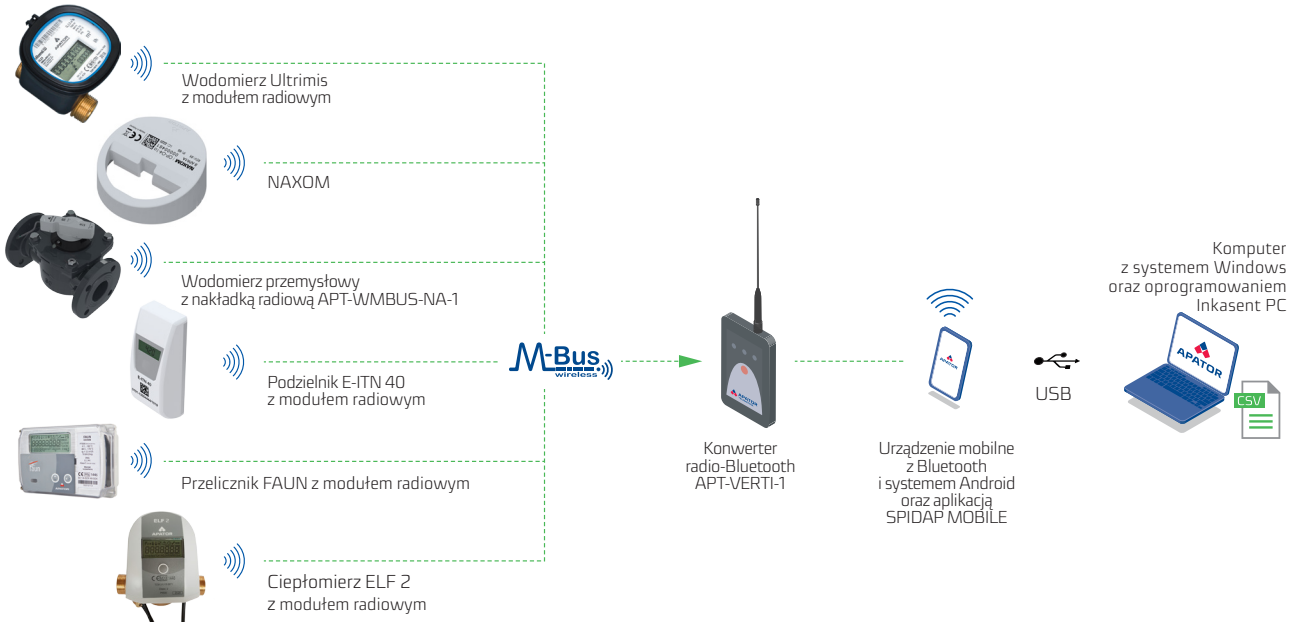
Korzyści

- 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

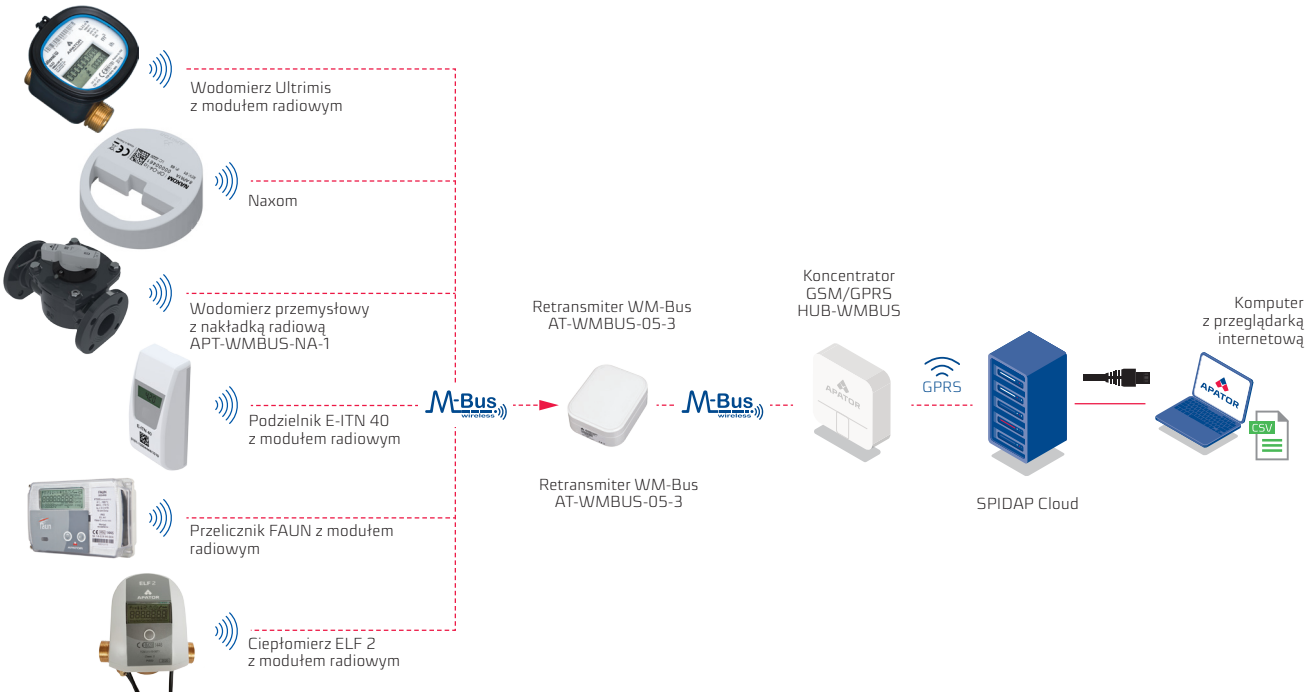
Systemy zdalnego odczytu - schemat ideowy



Mobilny sposób zbierania danych - przykładowe konfiguracje



Stacjonarny sposób zbierania danych - przykładowe konfiguracje



OPROGRAMOWANIE DO ODCZYTU BEZPRZEWODOWEGO

MOBILNY SYSTEM ODCZYTU DANYCH

OPROGRAMOWANIE SPIDAP MOBILE

To inkasencki sposób zbierania danych polegająca na automatycznym odbieraniu sygnału radiowego z modułów transmisyjnych przynależnych do urządzeń pomiarowych. Inkasent wyposażony w terminal mobilny z zainstalowaną aplikacją SPIDAP i interfejsem Bluetooth oraz moduł komunikacyjny APT-Verti-1 przemieszcza się po określonej trasie, od budynku do budynku pieszo (system walk-by), bądź samochodem (system drive-by).

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

STACJONARNY SYSTEM ODCZYTU DANYCH

SPIDAP Cloud

Oprogramowanie 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 (SPIDAP) 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.

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 868,95 MHz a interfejsem Bluetooth/USB. Komunikacja z konwerterem odbywa się poprzez oprogramowanie SPIDAP 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. Urządzenie APT-Verti-1 pracuje również w trybie transmisji jednokierunkowej C1.

APT-VERTI-1

Tabela 23. 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 netto [kg]	0,130 kg

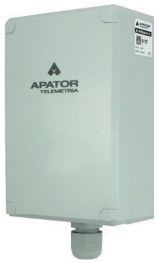
RETRANSMITER AT-WMBUS-05-3

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

AT-WMBUS-05-3

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)



AT-WMBUS-05-3h

Tabela 26. Podstawowe dane techniczne

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

RADIOWY KONCENTRATOR DANYCH

Koncentrator jest jednym z podstawowych urządzeń sieci telemetrycznej. Jego zadaniem jest odbieranie danych pomiarowych z urządzeń transmisyjnych różnych typów mediów. HUB-WMBUS odbiera dane zgodne z protokołem Wireless M-Bus OMS, niezależnie od producenta urządzenia pomiarowego i rodzaju obsługiwanego medium. Odebrane dane są przesyłane do systemu SPIDAP Cloud za pośrednictwem Internetu przez sieć GSM. Urządzenie umożliwia odczyt danych nawet z 1600 urządzeń oraz ich transmisję na serwer telemetryczny. Komunikacja w sieci FXN odbywa się radiowo w protokole Wireless M-Bus, z wykorzystaniem pasma ISM 868 MHz.

HUB-WMBUS-BAT
HUB-WMBUS-230

Koncentrator jest dostępny w dwóch wersjach: bateryjnej (**HUB-WMBUS--BAT**) i sieciowej (**HUB-WMBUS-230**). Po podłączeniu zasilania, urządzenie automatycznie łączy się z serwerem producenta, z którego pobiera adres serwera docelowego. Z poziomu serwera możliwa jest konfiguracja transmisji GSM, czasu oraz filtrów, które na podstawie nagłówka ramki radiowej definiują, które urządzenia mają być obsługiwane, a które pominięte. HUB-WMBUS służy do budowy w środowisku miejskim i przemysłowym, systemów stacjonarnych sieci radiowych ISM - FXN. Urządzenie montowane jest wewnątrz pomieszczeń i umożliwia odbieranie odczytów z urządzeń pomiarowych, takich jak: wodomierze, ciepłomierze, podzielniki kosztów ogrzewania, gazomierze i liczniki energii elektrycznej.

Cechy szczególne

- Obudowa w klasie szczelności IP54
- Kompaktowe wymiary
- Szybki i łatwy montaz
- Wykrywanie i alarmowanie o istotnych zdarzeniach, takich jak:
  - demontaż,
  - otwarcie/zamknięcie obudowy,
  - zanik zasilania sieciowego – dla wariantu zasilanego sieciowo,
  - niskie napięcie baterii – dla wariantu zasilanego bateryjnie,
  - przekroczony próg zużycia baterii – dla wariantu zasilanego bateryjnie,
  - reset procesora,
  - przekroczona minimalna temperatura pracy,
  - przekroczona maksymalna temperatura pracy.

Tabela 27. Podstawowe dane techniczne

Parametr	HUB-WMBUS-Bat/230
Tryb komunikacji	Wireless M-Bus OMS tryby C1 i T1 równolegle
Częstotliwość transmisji	868 MHz
Szyfrowanie wireless MBus	AES, długość klucza 128 bit
Bezpieczeństwo danych	Protokół komunikacyjny zabezpieczony TLS Szyfrowane danych w pamięci flash
Zasilanie	Dla modelu HUB-WMBUS-Bat – 2 baterie M20CV (3VDC, pojemność baterii 25 Ah) Dla modelu HUB-WMBUS-230 – 230 VAC/50Hz/10W
Moduł GSM	Modem EG915N-EU Pasma 800, 900, 1800, 2100, 2600 MHz Klasa LTE cat.1
Karta SIM	Mini SIM karta 2FF / eSIM
Czułość	-115 dBm
Moc nadawania	4dBm
Żywotność baterii (zależne od konfiguracji)	Do 6 lat *przy transmisji GSM raz dziennie, przy zachowaniu podanego profilu temperaturowego
Profil temperaturowy	80% czasu pracy w temp. poniżej 30°C 10% czasu w temp. od 30°C do 40°C 7% czasu w temp. od 40°C do 50°C 3% czasu w temp. powyżej 50°C
Temperatura pracy	od 5°C do 55°C
Stopień ochrony	IP54
Warunki środowiskowe	Do użytku wewnątrz budynków
Moduł serwisowy	Złącze USB typ C
Aktualizacja FW	Koncentrator umożliwia zdalną aktualizację oprogramowania przez Internet GSM
Materiał obudowy	PC
Wymiary obudowy	179,8 x 174,8 x 47,50 mm
Masa	620 g (HUB-WMBUS-Bat)
	415 g (HUB-WMBUS-230)

IKONY OBSŁUGIWANYCH ZDARZEŃ

Przepływ maksymalny

Przepływ minimalny

Przepływ wsteczny

Pomiar bez zmian

Wyciek

Odłączenie modułu komunikacji od wodomierza

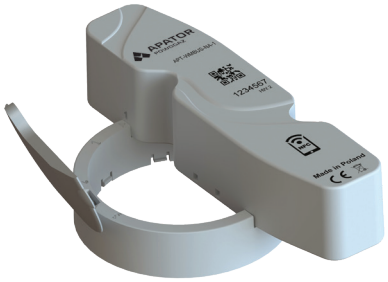
Wykrycie pola magnetycznego

Wykrycie silnego oświetlenia

Niskie napięcie baterii

NAKŁADKI NA WODOMIERZE DO SYSTEMU BEZPRZEWODOWEGO

RADIOWY MODUŁ APT-WMBUS-NA-1 (IN-WMBUS)



Uniwersalny moduł radiowy przeznaczony jest do bezpośredniego montażu na mechanizmach zliczających wodomierzy firmy Apator Powogaz S.A., wyposażonych w liczydła ze wskazówką 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 z trybu magazynowego w tryb pracy, odczytanie aktualnych i historycznych danych pomiarowych, a także szczegółów zdarzeń

Współpraca z wodomierzami:

- **Urządzenie przeznaczone jest do współpracy z wodomierzami mieszkaniowymi (DN15–20), domowymi (DN25–40) oraz przemysłowymi (DN40–400) firmy Apator Powogaz S.A., wyposażonymi w dedykowaną wskazówkę indukcyjną (TI).**

Tabela 28. Podstawowe dane techniczne

Nakładka	APT-WMBUS-NA-1 (IN-WMBUS)	APT-WMBUS-NA-1 M (IN-WMBUS ant3)
Antena	Wewnętrzna - wykonanie standard	Zewnętrzny tor antenowy L = 3 m
Sposób montażu	Za pomocą pierścienia pośredniego na wodomierzu lub bez pierścienia na wodomierzu IP68	
Sposób zliczania impulsów	Indukcyjny moduł rezonansowy	
Zasilanie	Bateria litowa 3,6 VA	
Żywotność baterii	Do 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	
	Do 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 netto [kg]	0,106 kg	0,138 kg

* Dla wodomierza o klasie temperaturowej T130 oraz T50

MODUŁ IN-GSM

Uniwersalny indukcyjny moduł IN-GSM przeznaczony jest do rejestrowania wskazań wodomierzy Apator Powogaz S.A. oraz transmisji danych pomiarowych za pomocą sieci GSM w technologii GPRS. Montaż nakładki na wodomierzach odbywa się przy lub bez pomocy pierścienia pośredniego.
W nakładce zastosowano technologię indukcyjnego skanowania wskazówki liczydła wodomierza, co – w połączeniu z wykonaniem urządzenia w stopniu ochrony IP68 – predysponuje ją do stosowania szczególnie na wodomierzach zlokalizowanych w trudnych warunkach środowiskowych, takich jak zawilgocone komory wodomierzowe narażone na zalanie wodą.

Cechy produktu

- Szybka i łatwa konfiguracja z wykorzystaniem dedykowanego oprogramowania
- Konfiguracja okresów transmisji danych wg indywidualnych potrzeb użytkownika
- Sygnalizacja alarmów asynchronicznie zaraz po ich wystąpieniu (limit alarmów do 5 miesięcznie)
- Wykrywanie, rejestracja oraz powiadamianie o nieprawidłowościach w pomiarze zużycia wody i pracy urządzenia za pomocą sygnalizacji zdarzeń
- Możliwość wprowadzenia w Tryb oszczędny – zmiana metody komunikacji z GPRS na SMSy binarne (PDU)

Współpraca z wodomierzami:

- **Urządzenie przeznaczone jest do współpracy z wodomierzami mieszkaniowymi (DN15–20), domowymi (DN25–40) oraz przemysłowymi (DN40–400) firmy Apator Powogaz S.A., wyposażonymi w dedykowaną wskazówkę indukcyjną (TI).**

Tabela 29. Podstawowe dane techniczne

Nakładka	IN-GSM	IN-GSM-ANT3
Antena	Wewnętrzna Antena na płytce PCB	Zewnętrzna Gain=1 VSWR≤2, długość przewodu anteny 3 m
Sposób montażu	Za pomocą pierścienia pośredniego lub bez (w zależności od wykonania wodomierza IP65 lub IP68) na liczydle wodomierza - blokada mechaniczna (plomba montażowa) zabezpieczająca przed nieuprawnionym demontażem nakładki.	
Pozycja montażu	W poziomie i pionie	
Czas pracy urządzenia	Do 6 lat w zależności od konfiguracji* i temperatury pracy**. * logowanie stanów wodomierza co 1 h, transmisja co 24 h; tryb monitoringu/analizatora przepływu uruchamiany 24 razy w cyklu życia produktu (logowanie stanów nie częściej niż co 10 min, transmisja co 24 h przez okres 7 dni); wysyłanie maks. 5 alarmów w ciągu miesiąca. ** praca modułu w następujących zakresach temperaturowych 10% czasu w temp. 10°C, 80% w temp. 20°C i 10% czasu w temp. 30°C	
Temperatura poprawnej pracy	–15°C ÷ 60°C	
Stopień ochrony	IP68	
Warunki montażu	Nie stosować w pobliżu źródeł silnych pól elektromagnetycznych oraz w miejscach mogących znacząco tłumić sygnał sieci GSM	
Okres transmisji	1 m, 2m, 5m, 10m, 15m, 30m, 1h, 2h, 4h, 6h, 8h, 12h, 1d, 2dni, 3dni, 4dni, 5dni, 6dni, 7dni, 10dni, 15dni, 1 miesiąc	
Karta SIM	USIM typu MFF2	
Zasilanie	Wymienna bateria litowa M20 (serwis lub klient) o napięciu nominalnym 3,0 V i pojemności maksymalnej 12,5 Ah	
Typ transmisji	NFC zgodny z ISO/IEC 15693, 13,56 MHz GPRS; SMS/SMS PDU binarny	
Protokół	ATDP	
Modem GSM	2G 900 MHz/1800 MHz	
Moc wyjściowa nadajnika	min 5 dBm, max 33 dBm	
Stabilność poziomu mocy wyjściowej	±5 dB	
Czułość odbiornika	<-109 dBm	
Zasięg w terenie otwartym	Zależny od ukształtowania terenu i bliskości oraz lokalizacji stacji przekaźnikowej	
Pamięć	13312 wpisów	
Wymiary	175,6x88,3x52,1	
Masa netto [kg]	0,433 kg	

MODUŁ RADIOWY
NAXOM OP-04-1 I NAXOM OP-04-2

Optyczna nakładka radiowa do komunikacji Wireless M-Bus OP-04-1 przeznaczona jest do montażu na wodomierzach jednostrumieniowych typu JS Smart produkcji Apator Powogaz S.A. Służy do rejestrowania wskazań wodomierzy oraz transmisji danych pomiarowych za pomocą protokołu komunikacyjnego Open Metering System. Urządzenie występuje w dwóch wykonaniach: model „a" z baterią ½AA oraz „b" z baterią ⅔AA. Natomiast nakładka OP-04-2 zaprojektowana została do montażu na wodomierzach wolumetrycznych SV-RTK – model występuje z baterią AA. Nakładki umożliwiają współpracę z szeroką gamą urządzeń tworzących strukturę zdalnego odczytu i transmisji danych.

OP-04-1a

OP-04-1b

OP-04-2

Cechy produktu

- Szybka konfiguracja przy pomocy urządzeń mobilnych
- Możliwość wyboru typu wodomierza oraz konfiguracji właściwości związanych z wodomierzem
- Kompatybilność z urządzeniami tworzącymi strukturę zdalnego odczytu i transmisji danych pomiarowych zgodnych ze specyfikacją
- Open Metering System vol.3 lub vol.4
- Możliwość zapamiętania i odczytu objętości od 1-16 miesięcy

Współpraca z wodomierzami:

- **OP-04-1:**
  JS i JS90 1,6÷4,0 Smart+
  JS 1,6÷4,0 Smart C+
  JS i JS90 1,6÷4,0 Smart D+
- **OP-04-2:**
  SV-RTK 2,5; SV-RTK 4,0; SV-RTK 16

Tabela 30. Podstawowe dane techniczne

Nakładka	OP-04-1a	OP-04-1b	OP-04-2
Standard komunikacji	OMS3 no security, OMS3 security mode 5, OMS4 security mode 5, OMS4 security mode 7		
Zasilanie	Bateria 3V, ½AA	Bateria 3V, ⅔AA	Bateria 3V, AA
Temperatura pracy	0°C ÷ 55°C		
Wyprowadzenie sygnału	Antena wewnętrzna		
Częstotliwość transmisji	868 MHz		
Protokół komunikacyjny	Wireless M-Bus		
Detekcja zużycia	Optyczna		
Moc wyjściowa	10 mW/50 Ω		
Stabilność poziomu mocy wyjściowej	+1 dB / -3 dB		
Czułość	-108 dBm		
Żywotność baterii	Do 12 lat*		
Zasięg w terenie otwartym	350 m		
Klasa szczelności	IP65		
Sposób montażu	Bezpośrednio na wodomierzu		
Wymiary	h = 26,4 mm ϕ = 67,6 mm	h = 34,9 mm ϕ = 67,6 mm	h = 44,1 mm ϕ = 69,7 mm
Masa netto [kg]	36 g	43 g	53 g

* W zależności od konfiguracji profilu nadawania.

MODUŁ APT-03A-3

Urządzenia APT-03A-3 przeznaczone są do odczytu wskazań wodomierzy domowych (DN25-DN40) za pomocą bezprzewodowej transmisji danych. Transmisja realizowana jest drogą radiową w standardzie Wireless M-Bus zgodnie z normą PN-EN 13757. Moduły APT-03A-3 współpracują z urządzeniami pracującymi w standardzie OMS

APT-03A-3

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, pozwalającego dostosować interwał oraz okres transmisji danych do indywidualnych potrzeb użytkownika
- Kompatybilnosć z urządzeniami tworzącymi strukturę zdalnego odczytu i transmisji danych pomiarowych zgodnych ze specyfikacją Open Metering System wersja 3
- Możliwość uzyskania zwiększonego zasięgu dzięki zewnętrznej antenie
- Zasięg do 300 m w terenie otwartym

APT-03A-3
z anteną zewnetrzną

Tabela 31. Podstawowe dane techniczne

Nakładka	**APT-03A-3**	**APT-03A-3**
Wodomierze	**JS i JS130 6,3÷16 Master+ /C+/D+**	
Protokół komunikacyjny	Wireless M-Bus	
Częstotliwość transmisji	868,95 MHz	
Detekcja zużycia	Optyczna	
Zasilanie	Bateria litowa 3,6 V; AA	
Sopień ochrony	IP65	
Wyprowadzenie sygnału	Antena wewnętrzna	Antena zewnętrzna z przewodem o długości 2 m
Żywotność baterii (zależne od konfiguracji)	Do 10 lat*	
Moc wyjściowa anteny	10 mW / 50 Ω	
Wymiary	h = 44,1 mm; ϕ = 65,5 mm	
Temperatura pracy	0°C ÷ 55°C	
Masa netto [kg]	0,056 kg	0,065 kg

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

RADIOWY 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.

AT-WMBUS-04

Współpraca z wodomierzami:

- Wszystkie z nadajnikiem NK, NO*

Tabela 33. Podstawowe dane techniczne

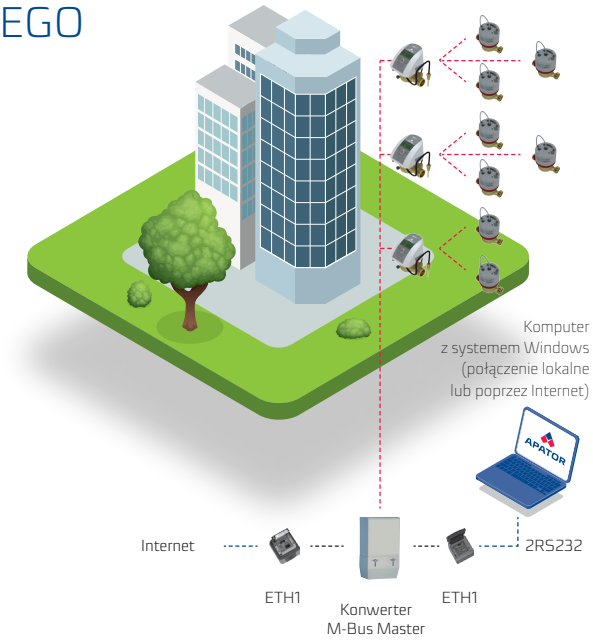
Parametr	AT-WMBUS-04	AT-WMBUS-04-1
Zasięg odczytu w terenie otwartym	< 300 m	< 300 m
Format protokołu danych	Wireless M-Bus	Wireless M-Bus
Zakres częstotliwości	868,95 MHz	868,95 MHz
Moc wyjściowa	10 mW / 50 Ω	10 mW / 50 Ω
Stopień ochrony	IP65	IP68
Masa netto [kg]	0,180 kg	0,180 kg

* Współpraca z nadajnikiem NO jest możliwa pod warunkiem zapewnienia dodatkowego zasilania w zakresie 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 zawierajacej 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

Konwertery M-BUS

- M-Bus Master 400
- M-Bus Master 60
- M-Bus Master 10+

Konwertery zdalnego odczytu- ethernetowy

- Eth1
- Eth2

Konwerter lokalnego odczytu

- RS232/USB

NAKŁADKI NA WODOMIERZE DO SYSTEMU PRZEWODOWEGO

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

Optyczna nakładka M-Bus przeznaczona do bezpośredniego montażu na mechanizm zliczający wodomierzy produkcji Apator Powogaz S.A. Urządzenie służy do bezpośredniej transmisji wskazań wodomierza do magistrali sieci przewodowej M-Bus.

APT-MBUS-NA-1

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-2; -4

Współpraca z wodomierzami:

- APT-MBUS-NA-1 – **JS/JS90 1,6÷4,0 serii Smart**
- APT-MBUS-NA-2 – **JS/JS130 6,3÷16 serii Master**
- APT-MBUS-NA-4 – **JS 50÷100, MWN/MWN130 40÷300, MK 50÷150**

Tabela 34. Podstawowe dane techniczne

Parametr	APT-MBUS-NA-1	APT-MBUS-NA-2; -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; ½ AA	Bateria litowa 3,6 V; AA
Stopień ochrony	IP65	IP65
Żywotność baterii	Do 10 lat*	Do 10 lat*
Przewód	YTLY 2x0,14 mm^2	YTLY 2x0,14 mm^2
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

* Przy podłączeniu nakładki do sieci M-Bus, czas pracy na zasilaniu bateryjnym w temperaturze otoczenia 25°C wynosi do 5 lat

MODUŁ AT-MBUS-NE-01 | -02 | -03

Optyczna nakładka impulsowa AT-MBUS-NE przeznaczona jest do bezpośredniego montażu na mechanizm zliczający wodomierzy produkcji Apator Powogaz S.A. Urządzenie służy do bezpośredniej transmisji wskazań wodomierza do odbiorników z wejściem impulsowym. Istnieje możliwość konfiguracji wartości impulsu i typów dwóch wyjść impulsowych według zamówienia.

AT-MBUS-NE-01 i -03

AT-MBUS-NE-02

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 – **JS 50÷100, MWN/MWN130 40÷300, MK 50÷150**
- AT-MBUS-NE-02 – **JS/JS90 1,6÷4,0 serii Smart**
- AT-MBUS-NE-03 – **JS/JS130 6,3÷16 serii Master**

Tabela 35. Podstawowe dane techniczne

Parametr	AT-MBUS-NE-01, -03	AT-MBUS-NE-02
Detekcja zużycia	Optyczna	
Wyjścia impulsowe	2 (typ. OD)	
Zasilanie	Bateria litowa 3,6 V; AA	
Stopień ochrony	IP65	
Żywotność baterii	Do 10 lat*	
Przewód	YTLY 4x0,14 mm^2	
Długość przewodu	1,5 m	
Wymiary	h = 44,1 mm; ϕ = 65,5 mm	h = 26,2 mm; ϕ = 65,5 mm
Temperatura pracy	0°C ÷ 60°C	

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

Przewodowy moduł IN-PULSE

Uniwersalna indukcyjna nakładka impulsowa IN-PULSE przeznaczona jest do zdalnego odczytu wskazań wodomierzy produkcji Apator Powogaz S.A. Komunikacja z wodomierzem realizowana jest poprzez wykorzystanie technologii indukcyjnego skanowania wskazówki liczydła. Dane pomiarowe przekazywane są do innych urządzeń za pomocą dwóch wyjść impulsowych. Istnieje możliwość konfiguracji wartości impulsu i typów dwóch wyjść impulsowych według zamówienia.

Cechy produktu

- Konfiguracja, odczyt i zapis danych przez NFC
- Szybka i łatwa konfiguracja z dedykowanej aplikacji mobilnej
- Możliwość stosowania z wodomierzami produkcji Apator Powogaz przystosowanymi do montażu indukcyjnych nakładek impulsowych

Współpraca z wodomierzami:

- Urządzenie przeznaczone jest do współpracy z wodomierzami mieszkaniowymi (DN15–20), domowymi (DN25–40) oraz przemysłowymi (DN40–400) firmy Apator Powogaz S.A., wyposażonymi w dedykowaną wskazówkę indukcyjną (TI).

Tabela 36. Podstawowe dane techniczne

Nakładka	IN-PULSE
Sposób montażu	Za pomocą lub bez pierścienia pośredniego na wodomierzach produkcji Apator Powogaz S.A.
Przewód przyłączeniowy	5-żyłowy, długości 3 m
Ilość wyjść impulsowych	2
Szerokość impulsu	65 ms
Rezystancja styków w stanie zwarcia	Do 70 Ω
Prąd zwarcia	Do 100 mA
Napięcie maksymalne	30 V
Zasilanie	Bateria litowa 3,6 VA
Żywotność baterii	Do 12 lat
Temperatura poprawnej pracy	–15°C ÷ 60°C
Stopień ochrony	IP68
Wymiary	130x73x42,7 mm
Masa netto [kg]	0,106 kg

OPROGRAMOWANIE SPIDAP - KOMPLEKSOWE ROZWIĄZANIA OD INSTALACJI PO ROZLICZENIA

Nasze produkty są najlepszym wyborem dla cyfryzacji tworzącej zrównoważone rozwiązania służące wydajnej i świadomej gospodarce wodnej i energetycznej.

Poprawa efektywności energetycznej wymaga wyczerpującej strategii, obejmującej wszystkich w łańcuchu zaopatrzenia w energię, od jej produkcji po pobór. O ile liczy się nawet niewielki wzrost wydajności produkcji i spadek strat przesyłowych, prawdziwym przełomem jest pozwolić użytkownikom końcowym na optymalizację zużycia energii. To właśnie jest prawdziwym cudem!

Systemy odczytu mediów

System umożliwia rejestrację danych za pomocą zmiennych metod odczytu liczników w trybie walk-by / drive-by lub lokalnych stacjonarnych sieci ISM 868 podłączonych do Internetu za pośrednictwem koncentratorów danych. System obsługuje również stacjonarne sieci LoRa WAN, obejmujące rozległe obszary. Dodatkowo może odbierać dane peer-to-peer (P2P) z wbudowanych modułów lub nakładek zainstalowanych na urządzeniach pomiarowych, w oparciu o łączność NB-IoT lub GSM.

System
walk-by/drive by

Rejestrację danych umożliwiają moduły radiowe krótkiego zasięgu, zamontowane na urządzeniach pomiarowych i mające zasięg obejmujące określone trasy odczytu liczników w obszarach miejskich o gęstej lub rozproszonej zabudowie. Metoda ta eliminuje potrzebę ręcznego odczytu liczników, ponieważ zarejestrowane dane są przesyłane przez inkasenta do administratora systemu.

Stacjonarny system
ISM 868 MHz

Rejestrację danych umożliwiają moduły radiowe krótkiego zasięgu, zamontowane na urządzeniach pomiarowych; dane rejestrowane są poruszając się wyznaczoną trasą, zależną od położenia nadajników i koncentratora wysyłającego, który przekazuje dane do serwerów telemetrycznych. Taka metoda odczytu jest szczególnie skuteczna w obszarach gęsto zaludnionych.

System
LoRaWAN

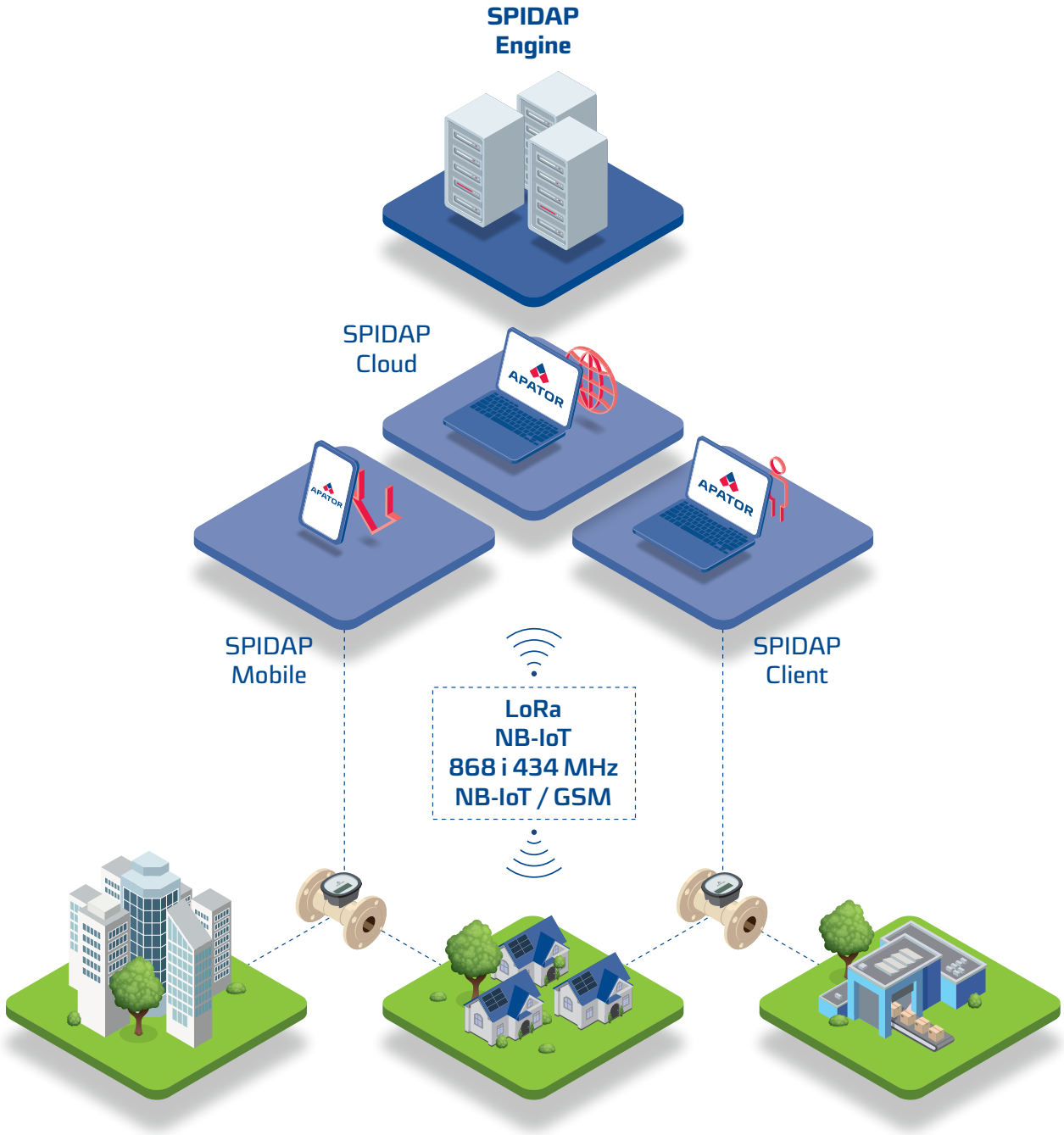
Rejestracja danych polega na modułach radiowych dalekiego zasięgu. Odczyty są przechwytywane przez stacje bazowe pełniące rolę bramek, a następnie przesyłane do operatora, który zapisuje dane z odczytanych liczników w chmurze z nieograniczonym dostępem dla klienta.

System
NB-IoT / GSM

Odczyt punkt-punkt (P2P) jest możliwy dzięki współpracy nakładki komunikacyjnej z szeroką gamą wodomierzy mieszkaniowych, domowych i przemysłowych. Dokładność odczytów jest zapewniona dzięki rozwijającej się infrastrukturze udostępnianej przez operatorów sieci komórkowych. Taka metoda odczytu jest powszechnie używana, gdy konieczne jest nadzorowanie pracy urządzeń i sieci. Alarmy są sygnalizowane natychmiast po ich wystąpieniu.

Budowa systemu SPIDAP

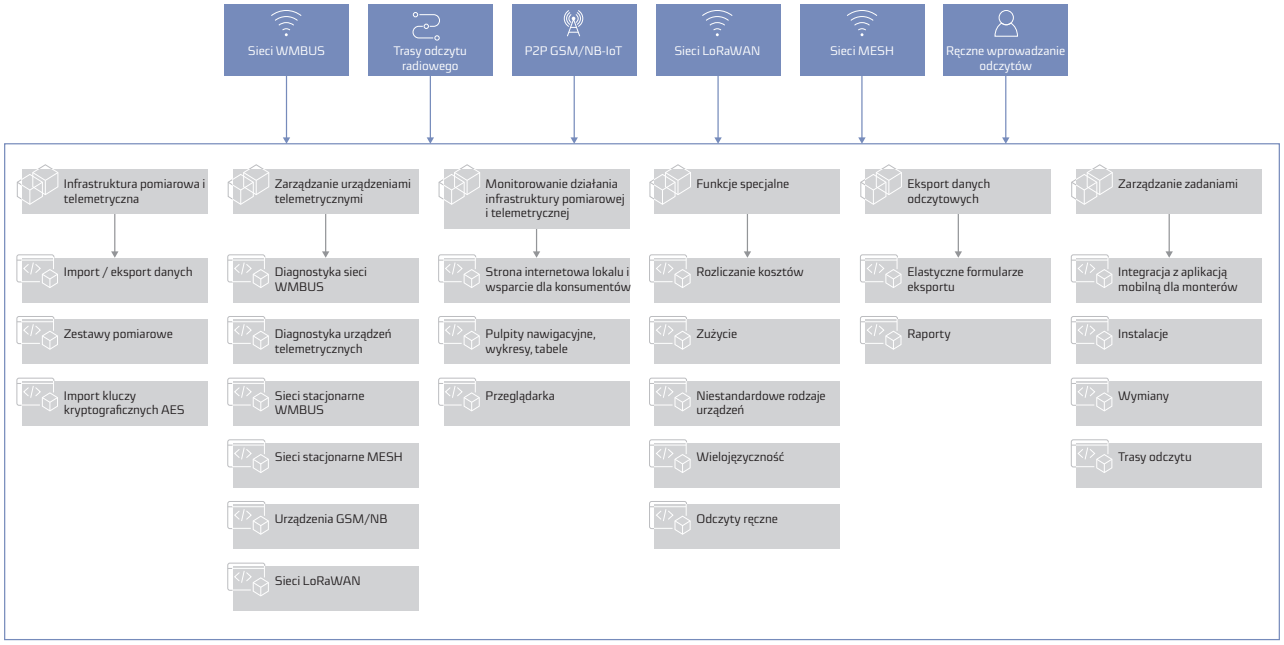
System SPIDAP dzieli się na kilka współpracujących ze sobą modułów:



Można zintegrować system SPIDAP z urządzeniami pomiarowymi i komunikacyjnymi innych producentów. Szczegóły dostępne są u przedstawicieli handlowych Apator Powogaz.

Główne zadania platformy SPIDAP Cloud obejmują

- Gromadzenie i przechowywanie danych: odczytowych, diagnostycznych i o zdarzeniach.
- Zarządzanie harmonogramami odczytów dla sieci przesyłowej.
- Prezentację i przetwarzanie zarejestrowanych danych.
- Elastyczny eksport danych do zewnętrznych systemów rozliczeniowych używanych przez naszych klientów.
- Tworzenie struktury pomiarowej pozwalającej planowanie tras odczytu już zainstalowanych urządzeń.
- Planowanie tras odczytu dla inkasentów i przesyłanie zarejestrowanych danych poprzez chmurę.
- Archiwizacja danych w jednej, centralnej lokalizacji.



Zestawy pomiarowe

Zestaw pomiarowy nawiązuje połączenie między urządzeniami pomiarowymi a urządzeniami telemetrycznymi znajdującymi się w konkretnym miejscu. System gromadzi i przetwarza wyłącznie dane z urządzeń należących do danego zestawu pomiarowego. Zestawy pomiarowe można tworzyć za pomocą kreatora w interfejsie użytkownika lub wyznaczonego narzędzia do importu. Dzięki ujednoliconemu procesowi użytkownicy mogą dodawać zarówno urządzenia pomiarowe, jak i telemetryczne wraz z miejscem instalacji zestawu pomiarowego. Po wprowadzeniu daty instalacji zestawu, jest on gotowy do pracy.

Liczba urządzeń w zestawie pomiarowym jest nieograniczona. Zestaw pomiarowy zazwyczaj składa się z pary: urządzenie pomiarowe i urządzenie telemetryczne. Zestaw pomiarowy może jednak również składać się z jednego urządzenia (np. podzielnika kosztów ogrzewania, wodomierza ze zintegrowanym modułem telemetrycznym).

Wymiana urządzeń

Urządzenia czasami psują się, ktoś może je uszkodzić lub wygaśnie okres legalizacji konkretnego egzemplarza. Używając kreatora wymiany w interfejsie użytkownika, można szybko wymieniać zarówno urządzenia pomiarowe, jak i telemetryczne. Każda wymiana urządzenia automatycznie wyłącza istniejący zestaw pomiarowy i tworzy nowy. W przypadku wymiany urządzenia pomiarowego, które jest odczytywane poprzez sieć stacjonarną, stare urządzenie zostanie z niej automatycznie usunięte i zastąpione nowym.

SPIDAP Mobile

SPIDAP Mobile to łatwe w obsłudze i intuicyjne narzędzie do odczytu inkasenckiego, wspomagania prac montażowych, wymiany urządzeń oraz zarządzania inwestycją. Oszczędza czas na każdym etapie pracy, usprawniając obsługę masowych ilości urządzeń, które mogą być zarządzane przez pracowników własnych lub firmy zewnętrzne. Celem oprogramowania jest zastąpienie protokołów papierowych protokołami elektronicznymi.

SPIDAP Mobile

Zdalny odczyt

Odczyt radiowy: w oparciu o wstępnie zdefiniowaną trasę odczytu „walk-by" i/lub „drive-by".

Dane pomiarowe z wodomierzy, ciepłomierzy i podzielników kosztów ciepła są odczytywane nie wchodząc do lokali mieszkalnych, z wykorzystaniem wolnych pasm częstotliwości i protokołów komunikacyjnych (np. Wireless M-Bus, NFC). Jeden odczyt zajmuje ułamki sekund i odbywa się bez bezpośredniego kontaktu między urządzeniem odczytującym a modułem radiowym urządzenia pomiarowego. W przypadku budynków wielopiętrowych, inkasent niekiedy musi udać się na wyższe piętra, aby odczytać urządzenia na wyżej położonych kondygnacjach.

Po zakończeniu odczytu, dane pomiarowe są bezprzewodowo synchronizowane z chmurą SPIDAP.cloud. Można następnie pobrać odczyty poprzez wbudowany w system moduł rozliczeniowy lub wyeksportować dane odczytowe do plików kompatybilnych z typowymi programami rozliczeniowymi.

Instalacja i konfiguracja

Konfiguracja: Umożliwia zaprogramowanie zainstalowanych już urządzeń za pomocą interfejsu NFC.

Rejestrator danych: Służy do pobierania danych historycznych z urządzeń za pomocą interfejsu NFC.

Otoczenie radiowe: Moduł umożliwiający wykrywanie urządzeń nadających dane radiowe w nielicencjonowanym paśmie IMS 868 MHz.

Montaż i serwis: Moduł umożliwiający wykonywanie podstawowych procesów instalacji lub wymiany urządzeń w oparciu o gotowe formularze zleceń, przesyłanie profili do urządzeń oraz opracowywanie raportów z instalacji lub wymiany.

Wzorcowanie: Moduł umożliwiający zmianę ustawień dotyczących kalibracji urządzenia.

Kluczowe korzyści

Korzyści dla zakładu wodociągowego:

- Lepsza organizacja i wyższa wydajność odczytu liczników
- Mniejsze straty wody
- Dostęp do odczytów za pośrednictwem portalu internetowego
- Alerty o nieprawidłowościach pracy liczników lub czynności montażu
- Pozytywny wpływ na wizerunek firmy jako przyjaznej klientom
- Szybka reakcja na awarie sieci dzięki montażowi automatycznych zaworów na węzłach

Korzyści dla odbiorców wody:

- Informacje o bieżącym zużyciu wody, promowanie oszczędzania wody i poprawa efektywności jej wykorzystania
- Alerty o nieprawidłowościach pracy licznika lub instalacji (za pośrednictwem wiadomości SMS lub e-mail)
- Dostęp do danych historycznych
- Odczyt liczników bez angażowania pracowników i dodatkowych urządzeń
- Obsługa aplikacji mobilnych

Korzyści z inteligentnych systemów pomiarowych:

- Funkcje sterowania i powiadomień
- Użytkownicy mogą ustawiać alarmy logiczne, definiując formuły matematyczne porównujące z biegiem czasu odczytane wartości lub wyniki z wartością progową określoną przez użytkownika Przykładowo, niewielki wzrost objętości na wodomierzu w ciągu kolejnych trzech godzin może oznaczać wyciek w instalacji, zaś powiadomienie o takim wzroście odczytu wodomierza zostanie natychmiast przesłane do odbiorcy wody. Takie alarmy umożliwiają szybkie rozpoznawanie awarii i precyzyjne ustalanie rodzaju wewnętrznych błędów instalacji lub obszarów wymagających regulacji.

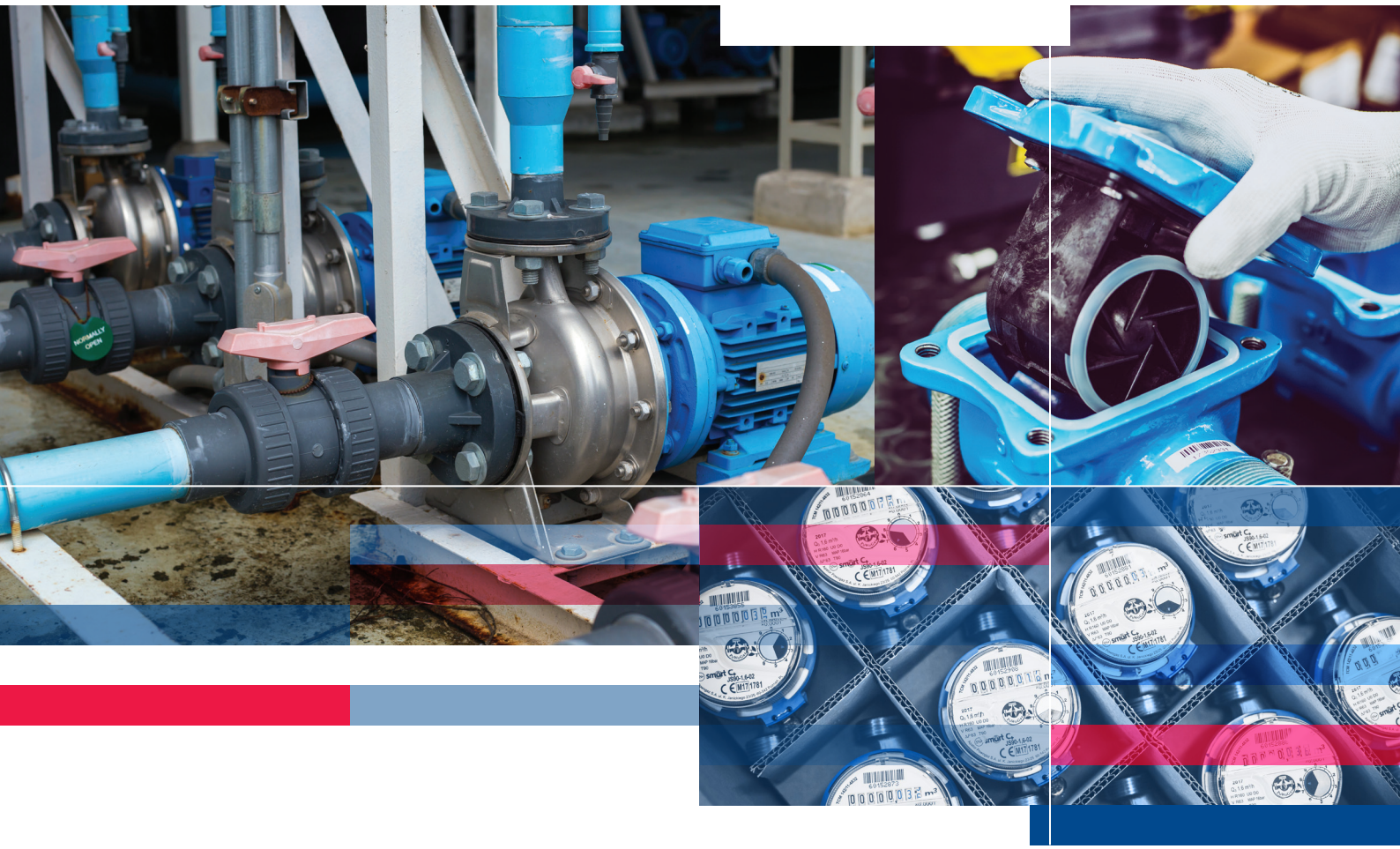
Główne zalety platformy SPIDAP Cloud

- Przejrzysty interfejs graficzny i prosta obsługa dzięki etykietom wartości
- Możliwość ustawiania alarmów logicznych do wykrywania nieprawidłowego działania instalacji i usterek licznika
- Dostęp klientów do odczytów celem kontroli zużycia wody i poprawy wydajności
- Montując licznik w budynku, znane jest jego przeznaczenie, które należy odzwierciedlić w systemie, wybierając odpowiednią etykietę, np. dla wodomierza głównego
- Otwarta architektura obsługująca różne typy urządzeń od różnych producentów
- Możliwość rozbudowy
- System wykorzystuje moduły komunikacji lub bezprzewodowe konwertery sygnału MBus OMS 868 MHz
- Wymiana danych z zewnętrznymi systemami SCADA za pośrednictwem specjalistycznych interfejsów API
- Intuicyjna obsługa

Eksport raportów i odczytów liczników:

- Platforma przekształca zarejestrowane dane do postaci konkretnych struktur plików w kompatybilnych formatach i przesyła je do innych systemów, np. rozliczeniowych, z konkretną częstotliwością w czasie. Można tworzyć różne formaty raportów i eksportów, przygotowane wedle wymagań każdego klienta.

APATOR



Oferta uzupełniająca

woda i ciepło

AKCESORIA DO WODOMIERZY I CIEPŁOMIERZY

Tabela 37. Półśrubunki do wodomierzy i ciepłomierzy

Model*	Rozmiar nakrętki [G]	Rozmiar króćca [g]	Średnica [d]	Długość [L]	Masa netto [kg]
Kpl. półśrubunków z uszczelkami DN15 mm	¾"	½"	17 mm	37,5 mm	0,13
Kpl. półśrubunków z uszczelkami DN20 mm	1"	¾"	23 mm	45,6 mm	0,23
Kpl. półśrubunków z uszczelkami DN25 mm	1¼"	1"	29 mm	46,5 mm	0,42
Kpl. półśrubunków z uszczelkami DN32 mm	1½"	1¼"	36 mm	56,0 mm	0,7
Kpl. półśrubunków z uszczelkami DN40 mm	2"	1½"	43 mm	66,0 mm	1
Kpl. półśrubunków z uszczelkami DN50 mm	2½"	2"	54 mm	74,2 mm	1,2

* Komplet półśrubunków obejmuje: 2 łączniki + 2 nakrętki + 2 uszczelki (guma EPDM lub FIBRA)

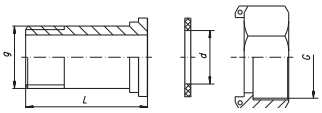


Tabela 38. Przedłużki do wodomierzy i ciepłomierzy

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

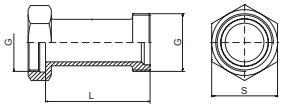


Tabela 39. Zawór zwrotny do łączników lub do wodomierzy i ciepłomierzy - gwarantowana kompatybilność wyłącznie z armaturą Apator Powogaz.

Model	Rozmiar króćca [g]
Zawór EA do montażu w kanale wylotowym wodomierza DN15 mm	½"

EA

Tabela 40. Obejmy do elementów złącznych z plombami zatrzaskowymi

Model	Niebieska
Obejma DN15 (½") z plombą	X
Obejma DN20 (¾") z plombą	X
Obejma DN25 (1") z plombą	X
Obejma DN32 (1¼") z plombą	X
Obejma DN40 (1½") z plombą	X
Obejma DN50 (2") z plombą	X

Tabela 41. Plomby motylkowe z linką

Model	Długość linki
Plomba motylkowa	40 cm
Plomba motylkowa	60 cm

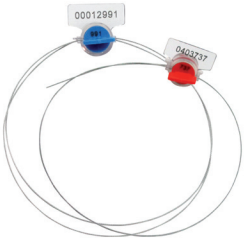


Tabela 42. Trójniki do montażu immersyjnych czujników temperatury

Model	Rozmiar	Długość
Trójnik DN15 / M10x1	½"	55 mm
Trójnik DN20 / M10x1	¾"	63,5 mm

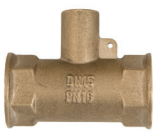


Tabela 43. Redukcja do mocowania immersyjnych czujników temperatury

Model	Rozmiar
Redukcja DN15 / M10x1	½"

Tabela 44. Zawory kulowe do immersyjnych czujników temperatury

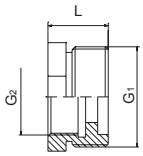
Model	Rozmiar
Zawór kulowy DN15 / M10x1	½"
Zawór kulowy DN20 / M10x1	¾"

Tabela 45. Zawory kulowe

Model	Rozmiar
Zawór kulowy DN15	½"
Zawór kulowy DN20	¾"
Zawór kulowy DN25	1"

Tabela 46. Redukcja do wodomierzy

Model	G1	G2	L
Redukcja 1" x ¾"	1"	¾"	20



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 S.A.
Jaryszki 1c, 62-023 Żerniki
Sekretariat: sekretariat.powogaz@apator.com, tel. +48 61 84 18 101

Dział Handlowy/Obsługa klienta: tel: +48 61 84 18 149
Wsparcie BOK: handel.powogaz@apator.com
Dział Eksportu: export.powogaz@apator.com
Wsparcie Techniczne: support.powogaz@apator.com, tel. +48 61 8418 131, 134, 294
Reklamacje: reklamacje.powogaz@apator.com