

Axioma LEZ UAB

WODOMIERZ ULTRADŹWIĘKOWY QALCOSONIC F1



**OPIS TECHNICZNY, INSTRUKCJA INSTALACJI I UŻYTKOWANIA
PLF1V0 4**

Zawartość

INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA	3
1. ZAKRES APLIKACJI	3
2. DANE TECHNICZNE	5
3. ZASADA DZIAŁANIA	8
4. OZNAKOWANIE I Plombowanie	8
5. INSTALACJA	8
6. DZIAŁANIE	11
7. WERYFIKACJA	19
8. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU I PRZECHOWYWANIA	19
9. GWARANCJA	19
Załącznik A	20
Załącznik B	22
Załącznik C	27

EU DECLARATION OF CONFORMITY

Axioma LEZ UAB herewith declares, that water meter QALCOSONIC F1 complies with the relevant requirements of the following directives:

2014/32/EU	Directive 2014/32/EU of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on the harmonisation of the laws of the member states relating to the making available on the market of measuring instruments
2014/30/EU	Directive 2014/30/EU of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on the harmonisation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility
2014/35/EU	Directive 2014/35/EU of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on the harmonisation of the laws of the Member States relating to the making available on the market of electrical equipment designed for use within certain voltage limits
2014/53/EU	Directive 2014/53/EU of the European Parliament and of the Council of 16 April 2014 on the harmonisation of the laws of the member states relating to the making available on the market of radio equipment and repealing directive 1999/5/EC

Kaunas, 2018-02-28

Head of Innovation and Technology Division

Virgilijus Pamakštis

(signature)

EU-type examination certificate: LT-1621-MI004-019

Quality system certificate No: KS-1621-MP-003.18

Notified body:

Lithuanian Energy Institute, Laboratory of heat equipment research and testing, Lithuania

Body No: 1621

Tylko dla klientów z UE — oznakowanie WEEE

Urządzenie jest sklasyfikowane jako zużyty sprzęt elektroniczny w rozumieniu Dyrektywy Europejskiej 2012/19/UE (WEEE). Oznakowanie sprzętu elektrycznego i elektronicznego zgodnie z art. 14 ust. 2 dyrektywy 2012/19/UE



Ten symbol na produkcie oznacza, że nie wolno go wyrzucać jako niesortowanych odpadów komunalnych. Musi zostać przekazany do odpowiedniego programu odbioru w celu recyklingu sprzętu elektrycznego i elektronicznego. Przestrzegaj wszystkich lokalnych i obowiązujących przepisów. Aby uzyskać bardziej szczegółowe informacje na temat recyklingu tego produktu, skontaktuj się z lokalnym urzędem gminy.



INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA

Przed przystąpieniem do prac instalacyjnych należy zapoznać się z niniejszym dokumentem i postępować zgodnie z jego instrukcjami.

Miernik zasilany jest z akumulatora (3,6 V), czynników ryzyka podczas instalacji miernika oraz płynu eksploatacyjnego przepływającego w czujniku przepływu o ciśnieniu wewnętrznym do 2,5 MPa i temperaturze do 90°C.

- Tylko wykwalifikowany personel techniczny może instalować i konserwować wodomierz. Personel musi być zaznajomiony z odpowiednią dokumentacją techniczną i ogólnymi instrukcjami bezpieczeństwa. Podczas instalacji i konserwacji należy przestrzegać ogólnych wymagań bezpieczeństwa.
- Gwarancje bezpieczeństwa przy instalacji i obsłudze licznika to:
 - Niezawodna izolacja obwodów elektrycznych,
 - Hermetyczne mocowanie czujników przepływu pierwotnego i temperatury do rurociągu,
 - Niezawodne mocowanie wodomierza podczas instalacji.

Ostrzeżenie! Montaż podzespołów wodomierza jest dopuszczalny tylko po zapewnieniu braku płynu i ciśnienia w rurociągu.

- Uwaga: Jeśli ten sprzęt jest używany w sposób nie określony przez producenta, ochrona zapewniana przez sprzęt może być osłabiona.
- Miernik może być używany w temperaturze otoczenia: 5°C ... +70°C
- Temperatura przechowywania i transportu: - 25°C...+70°C (część odpływowa)

1. POLE APLIKACJI

Ultradźwiękowy wodomierz QALCOSONIC F1 przeznaczony jest do pomiaru zużycia zimnej i ciepłej wody w gospodarstwach domowych i blokach oraz w przemyśle.

Licznik odpowiada zasadniczym wymaganiom Regulaminu Technicznego, załączniki I i MI 001. Licznik spełnia wymagania norm europejskich EN ISO 4064 oraz wymagania OIML R49-1.

Struktura numeru typu licznika (zgodnie z kodem zamówienia):

miernik QALCOSONIC F1

Rodzaj

Klasa temperaturowa:

Klasa temperaturowa:	Kod
T30	1
T30 / 90	2
T90	3

Połączenia końcowe i długość całkowita (L):

Połączenia końcowe i długość całkowita (L):	Kod
G L = 105mm	11
G L = 110mm	01
G L = 165mm	02
G 1 L = 105mm	12
G 1 L = 110mm	13
G 1 L = 130mm	03
G 1 L = 190mm	04
G 1 ¼ L = 260mm	05
G 2 L = 300mm	06
DN20 L = 190mm	4F
DN25 L = 260mm	5F
DN40 L = 300mm	6F
DN50 L = 270mm	07
DN65 L = 300mm (obudowa mosiężna)	08
DN65 L = 300mm (obudowa stalowa)	8S
DN80 L = 350mm (obudowa mosiężna)	09
DN80 L = 350mm (obudowa stalowa)	9S
DN80 dł. = 300mm (obudowa z mosiądzu)	19
DN100 L = 350mm (obudowa mosiężna)	10
DN100 L = 350mm (obudowa stalowa)	1S
DN100 L = 360mm (obudowa mosiężna)	20

Stały przepływ Q ₃ , m ³ / h	Kod	Stały przepływ Q ₃ , m ³ / h	Kod
1,6	1	16	6
2,5	2	25	7
4	3	40	8
6,3	4	63	9
10	5	100	0

Stosunek Q₃/ Q₁(R)

Stosunek Q ₃ / Q ₁ (R)	Kod
250 zł	1
400 zł	2

Moduł komunikacyjny:

Moduł komunikacyjny:	Kod
Nic	0
M-bus	1
CL	2
Moduł RF 868 MHz	4
MODBUS RS485	5
LON	6
Minibus	7

Funkcja pomiaru temperatury

Funkcja pomiaru temperatury	odas
Nie	0
tak	1

2. DANE TECHNICZNE

Stały przepływ Q_3 , stosunek przepływu $Q_3 / Q_1(R)$, przepływ przeciążeniowy Q_4 , minimalny przepływ Q_1 , przejściowy natężenie przepływu Q_2 , wartość progowa w m^3/h , rodzaj przyłączy końcowych, długość całkowita (L) i klasa strat ciśnienia ΔP przedstawiono w tabeli 1.1.

1.1 Tabela

Q_3 , m^3/h	R Q_3 / Q_1	Q_4 , $m^3/godz$	Q_1 , m^3/h	Q_2 , m^3/h	Próg wartość, m^3/h	Dołączam do rurociąg (Wątek - G, kołnierz - DN)	Ogólny długość L, mm	P (pasek x 100)
1,6	R250	2	0,0064	0,01	0,003	G3 / 4 "	105 110, 165	P63 arby ΔP_{25}
						G1 "	105 110	P63 arby ΔP_{25}
						G1 „lub DN20	190	P25
2,5	R250	3125	0,01	0,016	0,005	G3 / 4 "	105 110, 165	P63
						G1 "	105 110	P63
						G1 "	130	P25
						G1 „lub DN20	190	P25
2,5	R400	3125	0,0063	0,01	0,003	G3 / 4 "	105 110, 165	P63
						G1 "	105 110	P63
						G1 „lub DN20	190	P25
4	R250	5	0,016	0,026	0,008	G1 „lub DN20	190	P63 arby ΔP_{25}
						G1 "	130	P63
4	R400	5	0,01	0,016	0,005	G1 "	130	P63
						G1 „lub DN20	190	P63 arby ΔP_{25}
6,3	R250	7875	0,0252	0,04	0,012	G1 „lub DN20	190	P63
						G1 1/4" lub DN25	260	P25
6,3	R400	7875	0,016	0,026	0,008	G1 „lub DN20	190	P63
10	R250	12,5	0,04	0,064	0,02	G1 1/4" lub DN25	260	P63
						G2 „lub DN40	300	P25
10	R400	12,5	0,025	0,04	0,012	G1 1/4" lub DN25	260	P63
16	R250	20	0,064	0,1	0,03	G2 „lub DN40	300	P63
						DN50	270	P25
16	R400	20	0,04	0,064	0,02	G2 „lub DN40	300	P63
						DN50	270	P63
25	R250	31,25	0,1	0,16	0,05	DN50	270	P63
						DN65	300	P25
25	R400	31,25	0,063	0,1	0,03	DN50	270	P63
40	R250	50	0,16	0,26	0,08	DN65	300	P63
						DN80	300, 350	P25
40	R400	50	0,1	0,16	0,05	DN65	300	P63
63	R250	78,75	0,252	0,4	0,12	DN80	300, 350	P63
						DN100	350, 360	P25
63	R400	78,75	0,16	0,26	0,08	DN80	300, 350	P63
100	R250	125	0,4	0,64	0,2	DN100	350, 360	P63
100	R400	125	0,25	0,4	0,12	DN100	350, 360	P63

Klasy temperaturowe:

Klasa wrażliwości profilu przepływu:

Klasa środowiska mechanicznego: Klasa
środowiska elektromagnetycznego:

Temperatura otoczenia:

Klasa środowiskowa:

Warunki transportu:

Wilgotność względna:

Odwrócony przepływ:

T30 (0,1...30°C)

T30 / 90 (30...90°C)

T90 (0,1 ... 90 °C)

U5 D3 (dla DN65, DN80, DN100) U0

D0 (dla innych wielkości liczników)

M1

E2

5°C...+70°C

B

- 25 ...C ... + 65 °C <98%

(kondensacja)

dozwolone, wyświetlane, ale nie mierzone

Wersja oprogramowania

Zachowanie miernika, gdy przepływ przekracza maksymalną wartość Q

$Q \leq 1.2Q_4$

$P > 1.2Q_4$

0,08

liniowy

limit $1,2Q_4$, ten błąd "Maksymalny przekroczona dopuszczalna wartość natężenia przepływu „jest rejestrowana i obliczany jest czas trwania błędu.

IP65

IP65 (IP67, IP68 - na specjalne zamówienie) m

³

0,001 m²₃

99999,999 m²₃

Stopień ochrony obudowy przelicznika Stopień

ochrony obudowy przetwornika przepływu

Jednostki pomiaru objętości

Rozdzielczość urządzenia wyświetlającego

Zakres wyświetlania

Maksymalny dopuszczalny błąd (MPE) objętości dostarczonych przy natężeniu przepływu między przejściowym natężeniem przepływu Q₂

(w zestawie) i przepływ przeciążeniowy Q₄(w zestawie) to:

-Gdy temperatura wody $\leq +30\text{ }^{\circ}\text{C}$

-2%

-Gdy temperatura wody $> +30\text{ }^{\circ}\text{C}$

-3%

Maksymalny dopuszczalny błąd (MPE) objętości dostarczonych przy natężeniu przepływu między minimalnym natężeniem przepływu Q₁

(w zestawie) i przejściowy przepływ Q₂(z wyłączeniem) dla wody o dowolnej temperaturze wynosi: -5%

Maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze

16 barów (MAP 16), 25 barów (MAP 25)

Wejścia impulsowe

(dodatkowe): Liczba wejść

impulsowych Jednostki miary

2

m₃

Wartość impulsu

programowalny

Rodzaj impulsów

IB wg LST EN1434-2 3

Maksymalna dopuszczalna częstotliwość impulsów wejściowych

Hz

Maksymalne dopuszczalne napięcie impulsów wejściowych

3,6 V

Warunek utrzymania wysokiego poziomu

3,6 V przez rezystor 3,3 M

Wyświetlacz (LCD):

Urządzenie wyposażone jest w 8-cyfrowy wyświetlacz LCD (Liquid Crystal Display) ze specjalnymi symbolami do wyświetlania parametrów, jednostek miary i trybów pracy

Mogą być wyświetlane następujące informacje: parametry całkowite i chwilowe mierzone oraz dane archiwalne i informacje o konfiguracji urządzenia wymienione w p.6.3.

Rozdzielczość wyświetlania głośności:

00000,001 m²₃

W przypadku rozładowania lub odłączenia baterii wewnętrznej - wszystkie wartości integralne i dane archiwalne są przechowywane przez co najmniej 15 lat i można uzyskać do nich dostęp podłączając stan pracy do zasilania baterijnego.

Rejestracja i przechowywanie danych:

Co godzinę, dzień i miesiąc wartości mierzonych parametrów są zapisywane w pamięci miernika. Wszystkie dane z archiwum można odczytać tylko przy pomocy zdalnego odczytu (patrz p.6.5)

Dodatkowo na wyświetlaczu widoczne są zapisy rejestratora parametrów miesięcznych (patrz p. 6.3.1) W pamięci wodomierza zapisywane są następujące wartości parametrów godzinowych, dobowych i miesięcznych:

Maksymalna głośność (możliwość zamówienia specjalnego)
Głośność do przodu
Odwróć głośność (możliwość zamówienia specjalnego)
Zintegrowana wartość impulsu na wejściu impulsowym 1
Zintegrowana wartość impulsu na wejściu impulsowym 2
Wartość i data maksymalnego natężenia przepływu
Maksymalna temperatura i data (jeśli są używane)
Minimalna temperatura i data (jeśli zastosowano)
Czas pracy bez błędów
Całkowity kod błędu
Czas, w którym natężenie przepływu przekroczyło $1,2 Q_4$
Czas, w którym natężenie przepływu było mniejsze niż Q ₁

Pojemność rejestratora danych:

do 1480 h - dla rekordów godzinowych.

do 1130 dni - dla ewidencji dobowej,

do 36 ostatnich miesięcy - dla zapisów miesięcznych, czas

przechowywania danych archiwalnych nie krótszy niż 36 miesięcy

Czas przechowywania mierzonych parametrów skalonych nawet po odłączeniu urządzenia od zasilania nie krótszy niż 16 lat.

Zewnętrzne moduły komunikacyjne i interfejsy

Interfejs optyczny

Zintegrowany z przednim panelem kalkulatora. Przeznaczony jest do odczytu danych poprzez protokół M-bus i parametryzacji miernika. Uruchamiany przyciskiem (po 5 minutach od zakończenia komunikacji lub po naciśnięciu przycisku - automatycznie wyłącza się).

Opcjonalne wtyczki modułów komunikacyjnych:

Moduł M-Bus
CL
LON
MODBUS RS485
Moduł RF 868 MHz
Minibus

Moduły komunikacyjne przeznaczone są do odczytu danych za pośrednictwem protokołu M-bus oraz parametryzacji licznika. W przypadku zasilania miernika z baterii wewnętrznej - łączny czas pracy interfejsu komunikacji szeregowej jest ograniczony do 200 minut miesięcznie (dla ochrony baterii przed przedwczesnym rozładowaniem). Niewykorzystany limit komunikacji jest podsumowany. Interfejs jest blokowany po wygaśnięciu limitu i dopiero po zmianie godziny zostanie podany nowy limit czasu komunikacji (na 16 sekund na każdą następną godzinę).

Wyjścia impulsowe:

2 (tryb normalny OB, tryb testowy OD)
Typ: otwarty kolektor, dopuszczalny prąd do 20mA, napięcie do 50V.
Czas trwania impulsu: 125 ms - w normalnym trybie pracy, 1,2 ms - w trybie testowym

Wartości impulsów na impulsowym urządzeniu wyjściowym w trybie pracy zgodnie z poniższą tabelą:

Stały przepływ $Q_3, m^3/h$	1,6 ... 6,3	10 ... 100
Wartość impulsu, l / impuls	1	10

Pomiar temperatury (dodatkowy, na specjalne zamówienie)

Zakresy pomiaru temperatury Typ czujnika temperatury 0°C ... 60°C (na specjalne zamówienie 0°C ... 180°C)

Pt500 wg EN60751

Sposób podłączenia 2-przewodowego, długość kabla:

do 5 m²

Zasilacz (jedno z poniższych, w zależności od konfiguracji licznika):

- bateria AA 3,6 V 2,4 Ah (Li-SOCl₂) bateria, czas eksploatacji co najmniej 16 lat (jeśli używane są wyjścia impulsowe) od co najmniej 11 lat),

- Zasilanie zewnętrzne 12...42 V DC lub 12...36 V 50/60Hz AC, prąd używany 20 mA i bateria podtrzymująca AA 3,6 V (Li-SOCl₂), czas eksploatacji co najmniej 16 lat (bez odczytu danych przez interfejsy cyfrowe).

Dane mechaniczne:

Wymiary przetworników przepływu Wymiary przelicznika, nie większe niż Waga:

Zgodnie z załącznikiem B 117
mm x 44 mm x 89,5 mm

Połączenia końcowe (i długość całkowita)	Waga metra, nie większa niż, kg
G3 / 4" (105, 110 mm)	0,7
G3/4" (165 mm)	0,7
G1" (105, 110, 130 mm)	0,8
G1" (190 mm)	0,9
DN20 (190mm)	2,5
G1 1/4"	3,2
DN25	5,6
G2"	3,7
DN40	6,8
DN50	8,5
DN65	10,5
DN80	13,5
DN100	14

3. ZASADA DZIAŁANIA

Zasada pomiaru przepływu oparta jest na ultradźwiękowej metodzie pomiarowej. Sygnał ultradźwiękowy wzdłuż odcinka pomiarowego porusza się wcześniej wielokrotnie, a przepływ w dół pomiędzy czujnikami ultradźwiękowymi musi pełnić funkcje nadajnika i odbiornika. Z otrzymanej różnicy czasu oblicza się natężenie przepływu.

Kalkulator oblicza objętość wody integrując zmierzone natężenie przepływu w czasie i wskazuje dane na wyświetlaczu.

Kalkulator wodomierza zapewnia wszystkie niezbędne funkcje pomiarowe i przechowywania danych. Poniżej najważniejsze:

- Wysoka stabilność pomiaru objętości wody i charakterystyka wykrywania przeciążenia;
- Obliczanie wartości maksymalnych i ich przechowywanie w archiwum;
- Przechowywanie danych wymaganych do sprawozdawczości rocznej i miesięcznej do ustalenia; ustawić wartości parametrów dnia
- Czas przechowywania danych archiwalnych 36 miesięcy, w tym obliczona objętość i rejestr taryf;
- Wykrywanie błędów i wykrywanie wycieków;
- Wyświetlanie wartości parametrów (opcjonalnie) i wyświetlanie usterek
- Funkcje weryfikacyjne i serwisowe.

4. ZNAKOWANIE I Plombowanie

4.1. Oznakowanie

Znakowanie kalkulatora

Na panelu czołowym przelicznika licznika znajdują się następujące informacje - znak firmowy producenta, logo dystrybutora (jeśli dotyczy), typ licznika, numer świadectwa badania typu WE, numer seryjny, rok produkcji, klasa środowiskowa elektromagnetyczna i mechaniczna, stały przepływ Q_3 i stosunek $R (Q_3 / Q_1)$, maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze i poziom napięcia dla zasilania zewnętrznego, przyłącza końcowe czujnika przepływu.

Oznakowanie czujników przepływu

Na czujniku przepływu znajdują się następujące informacje:

Strzałka wskazująca kierunek przepływu na mosiężnym korpusie czujnika przepływu.

Do stalowego korpusu przetworników przepływu DN65/DN80/DN100 dołączona jest metalowa etykieta. Na etykietce znajdują się następujące informacje: Średnica nominalna DN; numer seryjny; rok produkcji; znak towarowy i strzałka producenta wskazujące kierunek przepływu.

4.2. Plomby zabezpieczające

Plombowanie kalkulatora

Dostarczana jest następująca plomba przelicznika wodomierza:

- Nalepka samoprzylepna producenta na dostępie do zworki aktywacji regulacji (patrz Załącznik C, Rys.C1, poz.1).
- Samoprzylepna plomba-naklejka producenta na mocowaniu osłony zabezpieczającej moduł elektroniczny (patrz Załącznik C, Rys.C1, poz.2).
- Po zamontowaniu pokrywa przelicznika jest uszczelniona 2 zawieszonymi uszczelkami montażowymi (patrz Załącznik C, Rys.C1, poz.3)

Uszczelnienie czujników przepływu

Dostarczane jest uszczelnienie czujnika przepływu wodomierza:

- Samoprzylepna plomba-naklejka producenta na śrubach pokrywy (patrz załącznik C, rys. C2, a; b; c i d)
- Uszczelki podwieszane producenta na przetwornikach ultradźwiękowych za pomocą stalowego korpusu (patrz załącznik C, rys. C2, e)

Licznik musi być plombowany, aby po zamontowaniu nie było możliwości demontażu, usunięcia lub przeróbki licznika bez widocznego uszkodzenia licznika lub plomby.

5. INSTALACJA

5.1. Podstawowe wymagania

Przed zainstalowaniem urządzenia:

- sprawdzić, czy wszystkie części wymienione w dokumentacji są dostępne,
- sprawdzić czy nie ma widocznych uszkodzeń mechanicznych,
- sprawdzić, czy istnieją aktualne etykiety producenta i urzędu certyfikacji.

Instalować urządzenie może wyłącznie wykwalifikowany personel, zgodnie z wymaganiami określonymi w niniejszym dokumencie, w dokumentacji technicznej innych elementów instalacji oraz w projekcie instalacji wodomierza

Zabronione jest prowadzenie w pobliżu przewodów sygnałowych (mniej niż 5 cm) z przewodami zasilającymi lub przewodami innych urządzeń. Zabroniona jest zmiana długości kabla.

5.2.1. Okablowanie elektryczne

5.2.1. Podłączenie zewnętrznego źródła zasilania

Jeśli miernik jest zasilany z zewnętrznego źródła zasilania, należy za pomocą pęsety usunąć trzpień ochronny z nieużywanego otworu uszczelniającego kalkulatora, przełożyć kabel i wzmocnić, jak pokazano w załączniku A na rysunku A1. Podłączyć jak pokazano na schemacie.

5.2.2. Podłączenie dodatkowych modułów komunikacyjnych i impulsowe urządzenia wejściowe / wyjściowe

W prawym dolnym rogu kalkulatora można zainstalować moduł komunikacyjny i należy go podłączyć. Złącze modułu komunikacyjnego jest umieszczone w złączu kalkulatora. Moduł mocuje się dwoma śrubami. Podłączenie modułu komunikacyjnego (oprócz modułu RF):

Za pomocą pęsety usunąć patyczek ochronny z nieużywanego otworu uszczelniającego kalkulatora

Przeprowadź przewód przez otwór i zamocuj, jak pokazano w załączniku A. Podłączyć przewód do modułu zgodnie ze schematem określonym na module.

Następnie należy podłączyć zasilacz do pustego gniazda baterii i uchwyty baterii. Zabrania się montowania linii sygnałowych w pobliżu (mniej niż 5 cm) kabli zasilających lub innych urządzeń.

5.3 Montaż

Wodomierz może być instalowany w pomieszczeniach ogrzewanych, temperatura otoczenia podczas pracy nie powinna przekraczać 70 °C.

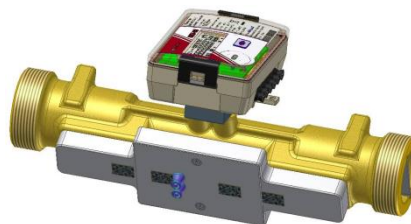
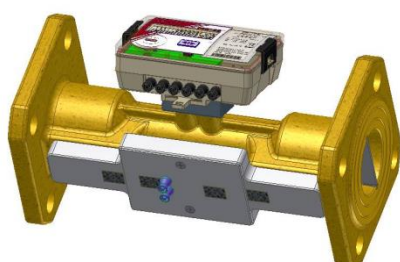
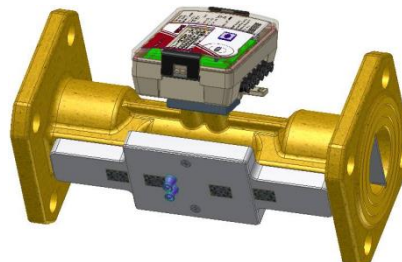
Montaż kalkulatora

Kalkulator można zamontować na kilka różnych sposobów:

- Bezpośredni montaż na obudowie ultradźwiękowego czujnika przepływu (obrót co 90°):

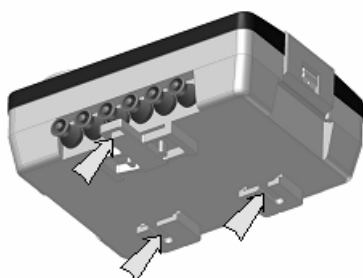
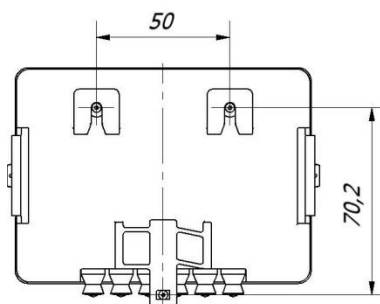
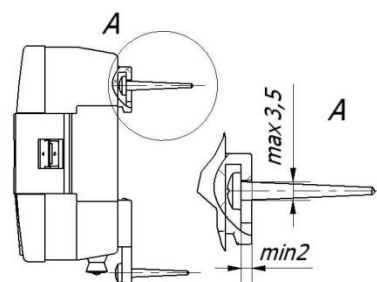


a) Na czujniku przepływu z przyłączem gwintowanym

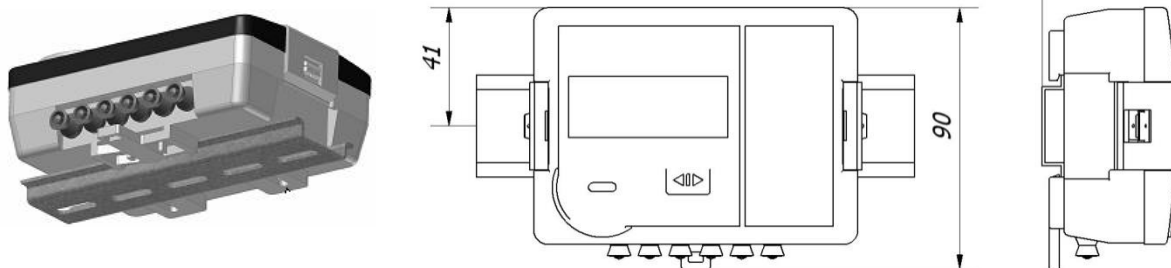


b) Na czujniku przepływu z połączeniem kołnierzym

- Na ścianie:



- Montaż panelowy na standardowej szynie DIN:



-Ważne: Zabrania się mocowania kalkulatora bezpośrednio do ściany, jeśli istnieje ryzyko, że na ścianach może wystąpić kondensacja wilgoci lub temperatura powierzchni ściany może spaść poniżej 5°. W takim przypadku zaleca się zamocowanie przelicznika tak, aby pomiędzy nim a powierzchniami ścian była szczelina powietrzna nie mniejsza niż 5 cm.

Montaż czujników przepływu

Wielkości i wymiary montażowe przetworników przepływu podano w Załączniku B.

Wymagania dotyczące instalacji przetwornika przepływu w rurociągu:

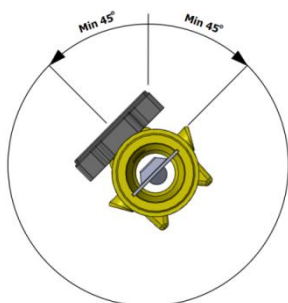
- Dla wodomierzy z czujnikami przepływu DN65...DN100 niezbędne długości prostych rurociągów to:
długość prostego rurociągu na dole nie mniej niż 5 x DN, a odpływu prostego na długość nie mniej niż 3 x DN (klasa wrażliwości profilu przepływu U5 D3)

- W przypadku wodomierzy o innych rozmiarach brak wymagań dotyczących prostej długości rurociągu w górę i w dół kierunku (klasa czułości profilu przepływu U0 D0)

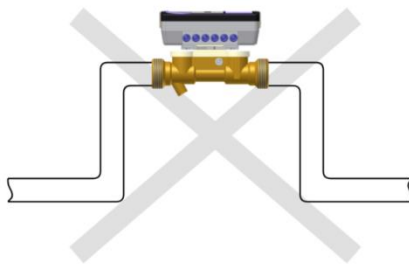
Unikaj instalacji przetwornika przepływu w pobliżu pomp, ponieważ może to powodować kawitację. Przetwornik przepływu może być montowany zarówno pionowo jak i poziomo w rurociągach lub na pochyleniu.

Warunki konieczne w normalnym trybie pracy: rurociąg musi być pod ciśnieniem i w pełni wypełniony wodą.

Usytuowanie i położenie czujnika przepływu należy dobrać w taki sposób, aby zmniejszyć ryzyko gromadzenia się pęcherzyków powietrza w strefie czujników ultradźwiękowych (rys. 5.1).



a) Dopuszczalna pozycja montażowa



b) Pozycja montażowa jest zabroniona. (mogą się gromadzić pęcherzyki powietrza)

Rys.5.1. Miejsce montażu przetworników przepływu qp 3,5 m³/h ... qp 60 m³/h

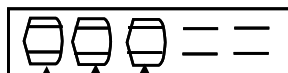
Kierunek montażu czujnika (wskazywany strzałką na etykiecie czujnika przepływu) musi być zgodny z kierunkiem przepływu w rurociągu.

Przed zainstalowaniem czujnika przepływu dobrze wypłucz rurę; w tym celu zamontuj przekładkę.

Uszczelki kołnierzy muszą być dopasowane do średnicy rury. Podczas montażu uszczelka musi być dokładnie wyśrodkowana ze środkiem przekroju rury, aby uniknąć wystawiania uszczelek wewnątrz rury.

5.4. Zakładanie zworek (J)

Złącze J znajduje się na zaciskach wejścia/wyjścia impulsowego płytki przelicznika (Rysunek A1). Złączając lub pozostawiając otwarte styki złącza, można wybrać tryb normalny lub weryfikacyjny (testowy), aktywować wejścia lub wyjścia impulsowe:



Zworka nie założona (styki rozwarte)	Zworka założona (styki połączone)
TRYB NORMALNY	TRYB WERYFIKACJI (TESTU)
Pierwsze wyjście impulsowe jest aktywne (zaciski 52,53)	Pierwsze wejście impulsowe jest aktywne (zaciski 52,53) (W trybie „TEST” zworka musi być usunięta)
Drugie wyjście impulsowe jest aktywne (zaciski 50,51)	Drugie wejście impulsowe jest aktywne (zaciski 50,51) (W trybie „TEST” zworka musi być usunięta)

5.5. Weryfikacja instalacji i konfiguracji

Po zamontowaniu wodomierza pozwól mierzonej cieczy przepływać przez czujnik przepływu. Jeżeli wodomierz (kalkulator i czujnik przepływu) jest zainstalowany prawidłowo, na wyświetlaczu powinna być wskazywana zmierzona wartość parametru natężenia przepływu. Jeśli zmierzone wartości parametrów nie wyświetlają się poprawnie, konieczna jest weryfikacja instalacji.

5.6. Opieczętowanie

Po zamontowaniu obudowa i pokrywa przelicznika są plombowane 2 plombami zawieszanymi (patrz Załącznik C, Rys.C1, poz.3) Licznik należy zaplombować tak, aby po zamontowaniu nie było możliwości demontażu, demontażu lub przerabiania licznika bez widocznych uszkodzeń na liczniku lub plombie.

6. OBSŁUGA

6.1. Kontrola

Informacje na wyświetlaczu LCD można wyświetlić za pomocą przycisku sterowania



który znajduje się u góry kalkulatora



Przycisk sterowania

6.2. Funkcja wyświetlania

Przelicznik wodomierza wyposażony jest w 8-cyfrowy wyświetlacz LCD (Liquid Crystal Display) ze specjalnymi symbolami do wyświetlania parametrów, jednostek miary i trybów pracy.



Przeznaczenie symboli specjalnych:

- - przepływ płynie do przodu (w prawo)
- ← - przepływ płynie do tyłu
- strzałka nie jest wyświetlana - przepływ nie płynie

Przeznaczenie pozostałych symboli jest opisane w rozdziałach 6.3.1 ... 6.3.3

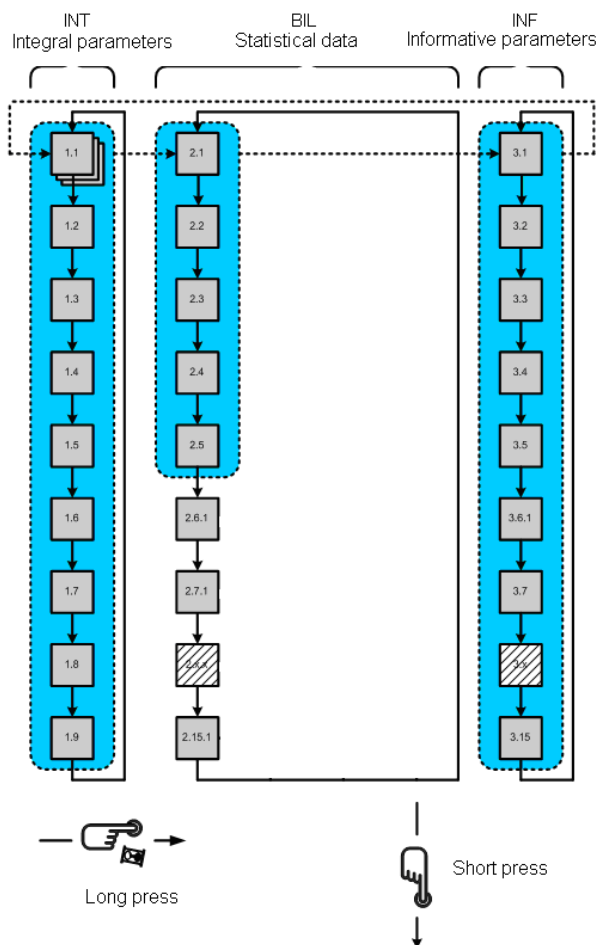
Wyświetlane mogą być następujące informacje:

- parametry mierzone całkowite i chwilowe,
- dane archiwalne i dane dobowe,
- informacje o konfiguracji urządzenia,

Wyświetlacz stale pokazuje ilość zużytej wody. Inne dane wyświetlane sekwencyjnie na wskaźniku za pomocą przycisku sterującego.

6.3. Struktura menu

Strukturę menu w normalnym trybie pracy przedstawiono na rys. 6.1. Wartości parametrów całkowych (1.2) lub – jeśli został wykryty co najmniej jeden błąd - kody błędów (1.1) są wyświetlane, jeśli przycisk nie był naciśnięty przez ponad 60 sekund. Po upływie 60 sekund wyświetlacz LCD automatycznie przechodzi w tryb stałego wyświetlania (p. 6.3.1).



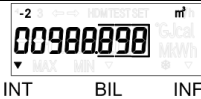
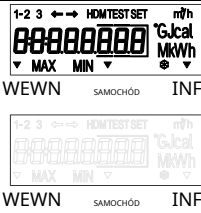
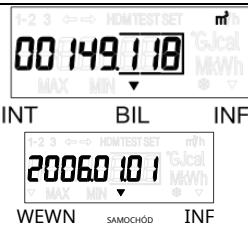
FIGA. 6.1. Struktura menu.

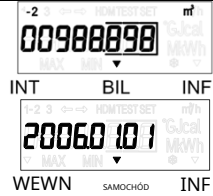
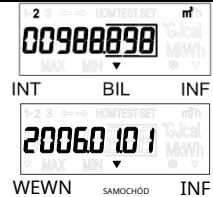
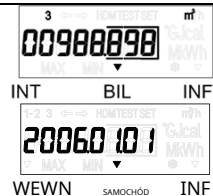
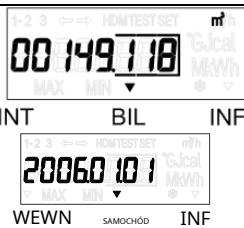
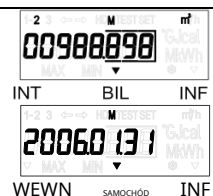
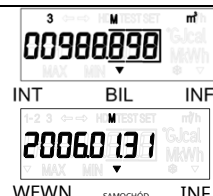
Strukturę menu w normalnym trybie pracy przedstawiono na rys. 6.1. Wartości parametrów całkowych (1.2) lub – jeśli został wykryty co najmniej jeden błąd - kody błędów (1.1) są wyświetlane, jeśli przycisk nie był naciśnięty przez ponad 60 sekund. Po upływie 60 sekund wyświetlacz LCD automatycznie przechodzi w tryb stałego wyświetlania (p. 6.3.1).

6.3.1. Przeglądanie odczytów w trybie normalnym (menu Użytkownicy)

Uwaga: Tutaj przedstawiona jest pełna lista wyświetlanych parametrów. Dla konkretnego licznika można go zmniejszyć

ID	Parametry	Wartość	Opis
1,1	Kod błędu ze stemplem danych lub początkiem błędu <u>Wyświetlane tylko w przypadku wystąpienia błędu w pracy miernika</u>		Wszystkie trzy wyświetlacze będą wyświetlane kolejno w odstępie jednej sekundy. Opis kodów błędów przedstawiono w pkt. 6.3.3
1.2	Tom		Całkowita objętość - jeśli tryb odwróconej głośności jest aktywny

1,3	Głośność do przodu		Jeśli tryb odwróconej głośności jest aktywny
1,4	Odwróć głośność		Możliwość zamówienia specjalnego
1,5	Głośność pierwszego dodatkowego wejścia impulsowego		
1,6	Głośność drugiego dodatkowego wejścia impulsowego		
1,7	Segment testowy		Zmienia się co 1 sekundę
1,8	Godziny pracy bez błędów		
1,9	Numer klienta		Odpowiada transmisji przewodowej przez protokół MBus
1.10	Numer kontrolny		
1.11	Kod błędu		Jeśli parametr 1.1 nie jest wskazany
1.12	Przepływ		
1.13	Data następnej wymiany baterii		
1,14	Temperatura wody (jeśli używany)		
2,1	Objętość w ustalonym dniu z datownikiem		Całkowita objętość w ustalonym dniu - jeśli tryb głośności wstecznej jest aktywny. Zmiana z datownikiem co 1 sekundę
2,2	Przekaz wolumenu w ustalonym dniu z datownikiem		Jeśli tryb głośności wstecznej jest aktywny. Zmiana z datownikiem co 1 sekundę

2,3	Odwróć głośność w ustalonym dniu z datownikiem		<p>Możliwość zamówienia specjalnego.</p> <p>Zmiana z datownikiem co 1 sekundę</p>
2,4	Głośność 1-go dodatkowego wejścia impulsowego w ustalonym dniu z datownikiem		<p>Zmiana z datownikiem co 1 sekundę</p>
2,5	Głośność drugiego dodatkowego wejścia impulsowego w ustalonym dniu z datownikiem		<p>Zmiana z datownikiem co 1 sekundę</p>
2,6	Objętość poprzedniego miesiąca z datownikiem		<p>Tak samo jak w s. 2.6. Zmiana z datownikiem co 1 sekundę</p>
2,7	Przekaz z poprzedniego miesiąca z datownikiem		<p>Całkowity wolumen z poprzedniego miesiąca - jeśli tryb głośności wstecznej jest aktywny. Zmiana z datownikiem co 1 sekundę</p>
2,8	Odwraca tom z poprzedniego miesiąca z datownikiem		<p>Jeśli tryb głośności wstecznej jest aktywny.</p> <p>Zmiana z datownikiem co 1 sekundę</p>
2,9	Objętość 1-go dodatkowego wejścia impulsowego z poprzedniego miesiąca z datownikiem		<p>Możliwość zamówienia specjalnego.</p> <p>Zmiana z datownikiem co 1 sekundę</p>
2.10	Objętość drugiego dodatkowego wejścia impulsowego z poprzedniego miesiąca z datownikiem		<p>Tak samo jak w s. 2.6. Zmiana z datownikiem co 1 sekundę</p>
2.11	Maksymalne natężenie przepływu z poprzedniego miesiąca z datownikiem		<p>Zmiana z datownikiem co 1 sekundę</p>

2.12	Maksymalna temperatura poprzedniego miesiąca z datownikiem (jeśli używany)	 WEWN SAMOCHÓD INF	Zmiana z datownikiem co 1 sekundę
2.13	Minimalna temperatura poprzedniego miesiąca z datownikiem (jeśli używany)	 WEWN SAMOCHÓD INF	Zmiana z datownikiem co 1 sekundę
2.14... 2294	Dane z poprzednich miesięcy z datownikiem (do 36 poprzednich miesięcy)	Przez analogię ID 2.6 ... 2.13	Podczas instalacji miernika można wybrać: wyświetlanie tylko danych z poprzedniego miesiąca, wyświetlanie danych z ostatnich dwóch miesięcy lub wyświetlanie danych wszystkich ostatnich 36 miesięcy *
3.1	Przepływ	 INT BIL INF	
3.2	Temperatura (jeśli używany)	 WEWN SAMOCHÓD INF	
3,3 *	Data następnej wymiany baterii	 WEWN SAMOCHÓD INF	
3,4 *	Kalendarz czasu rzeczywistego	 WEWN SAMOCHÓD INF	
3,5 *	Zegar czasu rzeczywistego	 WEWN SAMOCHÓD INF	
3,6 *	Dzień zestawu rocznego	 WEWN SAMOCHÓD INF	
3,7 *	Dzień zestawu miesięcznego	 WEWN SAMOCHÓD INF	
3,8 *	1. Konfiguracja wejścia / wyjścia impulsowego	<p>Wejście:</p>  WEWN SAMOCHÓD INF	Wejścia wyjścia: Możliwość konfiguracji na ilość wody (m³) tylko. Wyświetlana jest maksymalna rozdzielczość impulsu 0,00001 m³.
		<p>Wyjście:</p>  INT BIL INF	
3,9 *	Konfiguracja wejścia / wyjścia drugiego impulsu	Podobnie jak w 3.8 tylko „1”, zmienia się „2”	
3.10 *	Numer klienta	 WEWN SAMOCHÓD INF	są przesyłane telegramem Mbus

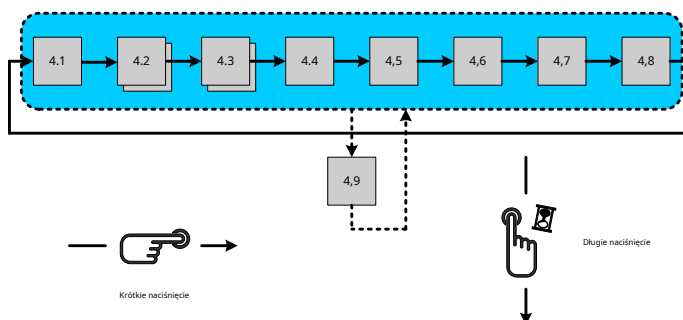
3,11	Numer wersji oprogramowania		
3,12	Numer seryjny		
3,13 *	Adres MBus		
3,14	Godziny pracy bez błędów		
3,15 *	Czas pracy na baterii		

* Konfiguracja jest możliwa poprzez interfejs optyczny oraz w połączeniu ze specjalnym programem konfiguracyjnym w trybie testowym, gdy zworka jest założona (patrz p.6.4).

W ten sam sposób można wyłączyć wskazywanie nieistotnych parametrów.

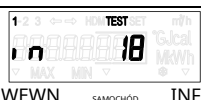
6.3.2. Przeglądanie odczytów w trybie TEST (menu serwisowe)

Strukturę menu w trybie testowym przedstawiono na rys. 6.2



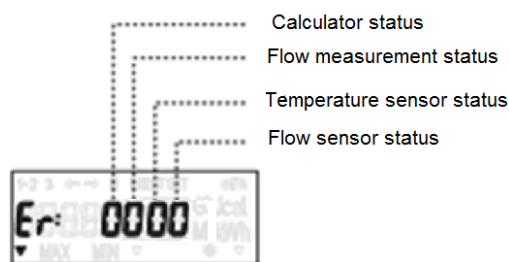
FIGA. 6.2.Struktura menu w trybie testowym

Przeglądanie odczytów w trybie weryfikacji (testu) (menu serwisowe):

ID	Parametry	Wartość	Uwaga
4.1	Zintegrowana głośność o wysokiej rozdzielczości		
4.2	Liczba impulsów pierwszego wejścia impulsowego		
4.3	Liczba impulsów drugiego wejścia impulsowego		
4.4	Szybkość przepływu w wysokiej rozdzielczości		

6.3.3. Kody błędów

Kod błędu może składać się z maksymalnie 4 symboli.



Kod	Opis
<p>pierwsza cyfra</p>	<p>0- brak błędu, normalna praca 1- powietrze w sekcji pomiarowej 2- przepływ przepływa w odwrotnym kierunku 4- przepływ większy niż $1,2 \cdot Q_4$ (wyświetlane są $q = 1,2 Q_4$)</p>
<p>druga cyfra</p>	<p>0- brak błędu, normalna praca 4- zwarcie C-otwarty obwód</p>
<p>trzecia cyfra</p>	<p>0 - normalna praca 1 - wyciek ($q > 0$ więcej niż 24 h) 2 - seria ($q > 0,2 \cdot Q_3$ więcej niż $> 0,5$ h) 4- akumulator był odłączony</p>
<p>czwarta cyfra</p>	<p>0 - brak błędu, normalna praca 1 - ostrzeżenie - kończący się czas pracy baterii (pozostało mniej niż 6 miesięcy) 8- awaria elektroniki</p>

Aktywne kody błędów są dodawane i jednocześnie wyświetlane, jeśli zostanie wykryty więcej niż jeden błąd

3 - odpowiada błądom 2 + 1
5 - odpowiada błądom 4 + 1 7 -
odpowiada błądom 4 + 2 + 1 9 -
odpowiada błądom 8 + 1
A - odpowiada błądom 8 + 2 B -
odpowiada błądom 8 + 2 + 1 C -
odpowiada błądom 8 + 4
D - odpowiada błądom 8 + 4 + 1 E -
odpowiada błądom 8 + 4 + 2 F -
odpowiada błądom 8 + 4 + 2 + 1

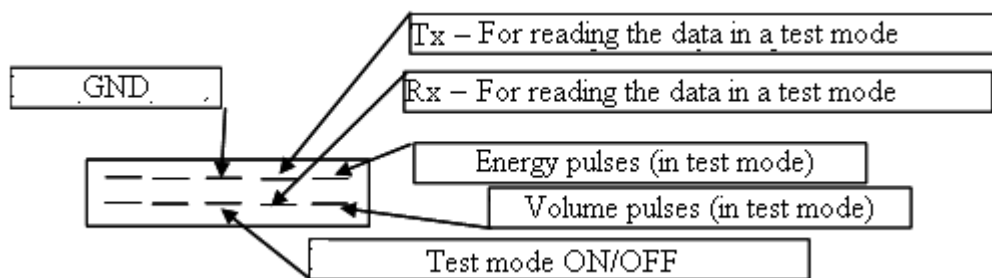
W przypadku, gdy wartość co najmniej jednej cyfry kodu błędu jest ≥ 8 - przeliczanie energii cieplnej oraz sumowanie objętości wody i czasu pracy bez błędów zostaje zatrzymane

W przypadku błędu czujnika przepływu „4” - czas trwania, „gdy natężenie przepływu $q > 1,2 \cdot Q_4$ ” jest zarejestrowany w dodatek.

6.4. Aktywacja trybu testowego (weryfikacji)

Przeznaczenie styków złącza J

Dwuprzewodowe, 10-stykowe złącze znajduje się na płycie przelicznika między czujnikami temperatury a zaciskami wejścia/wyjścia impulsowego (patrz rys. A1, załącznik A). Przeznaczenie styków złącza J przedstawiono na rys. 6.3.

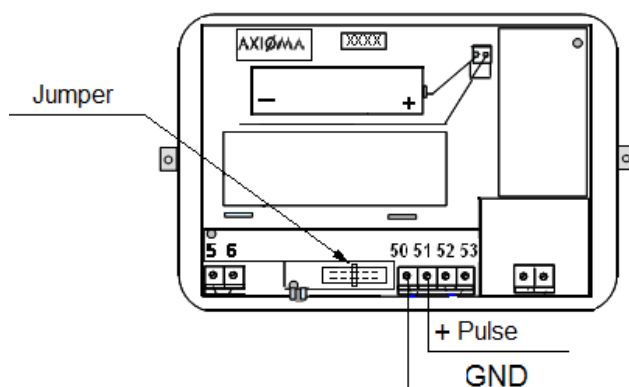


FIGA. 6.3. Przeznaczenie styków złącza J

Aktywacja trybu testowego (weryfikacji)

W trybie testowym możliwe jest uzyskanie dokładnych wyników w krótkim czasie pomiaru.

Aby aktywować tryb weryfikacji (test), należy otworzyć urządzenie i ustawić zworkę na stykach złącza (J), jak pokazano na rysunku 6.4.



FIGA. 6.4. Aktywacja trybu testowego

Do pracy w tym trybie nie można zamknąć kalkulatora.

Po założeniu zworki „J” urządzenie przechodzi w tryb testowy - na wyświetlaczu LCD pojawia się napis „TEST”, proces obliczania zostaje zatrzymany, a wszystkie wartości parametrów integralnych zostają zapisane w pamięci. Po powrocie do normalnego trybu ponownie wyświetlają się oryginalne wartości sprzed testu.

Wskazania licznika w trybie legalizacyjnym (testowym) przedstawiono w pkt. 6.3.2

Rozdzielczość LCD w trybie weryfikacji „TEST” wynosi 00.000001 m³

Wartości impulsów objętościowych w trybie weryfikacji „TEST” przedstawiono w tabeli 6.1

6.1 tabela

Stały przepływ Q ₃ , m ³ / h	Wartość impulsu objętości, l / impuls
1,6	0,002
2,5	0,004
4	0,005
6,3; 10	0,02
16; 25; 40	0,05
63; 100	0,2

Zakończenie trybu weryfikacji

Usuń zworkę J, aby wyjść z trybu testowego i powrócić do trybu normalnego. Po wyjściu z trybu testowego wyświetlane są wcześniej zarejestrowane wartości parametrów integralnych.

6.5. Zdalny odczyt danych

6.5.1. Do transmisji danych z licznika można wykorzystać interfejs optyczny (EN 62056-21). Głowica optyczna jest umieszczony na kalkulatorze i podłączony do interfejsu czytnika.

Dodatkowo do zdalnego odczytu danych można wykorzystać dwa wyjścia impulsowe lub jeden z następujących modułów komunikacyjnych:

- M-Bus
- CL (pętla prądowa)
- Moduł RF 868 MHz

LON
MODBUS RS485

Minibus

Wyjścia impulsowe są aktywne, gdy odpowiednie styki złącza (J) są rozwarne (patrz rys. 6.3)

Wszystkie interfejsy komunikacyjne nie wpływają na mierzone parametry i ich obliczenia, dlatego można je zastąpić innym typem bez usuwania plomby weryfikacyjnej.

Zbieranie danych z liczników może odbywać się za pośrednictwem komputera PC, modemu telefonicznego, modemu GSM, Internetu, i tak dalej.

7. WERYFIKACJA

Kontrola metrologiczna parametrów licznika wykonywana jest zgodnie z wymaganiami określonymi w EN 4064.

8. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU I PRZECHOWYWANIA

Zapakowane liczniki mogą być transportowane dowolnym rodzajem zadaszonego pojazdu. Sprzęt powinien być solidnie zakotwiczony aby uniknąć wstrząsów i możliwości przesunięcia wewnątrz pojazdu.

Mierniki należy chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi i wstrząsami.

Ze względu na zagrożenie korozją nie należy przechowywać razem agresywnych substancji chemicznych.

9. GWARANCJA

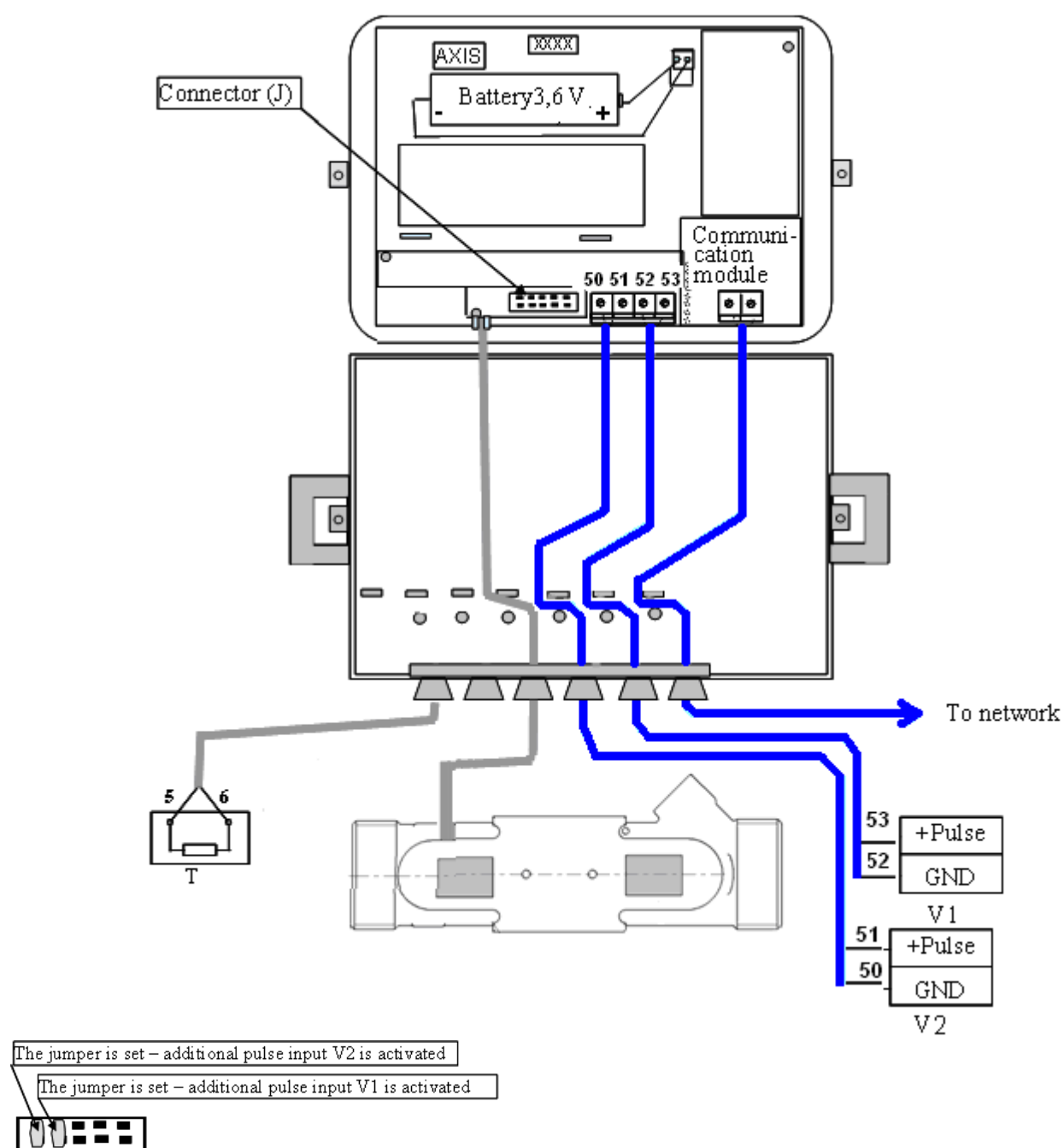
Producent udziela gwarancji, że parametry miernika będą odpowiadały wymaganiom technicznym, wymienionym w paragrafie 2 niniejszego dokumentu, przy zachowaniu warunków transportu, przechowywania i eksploatacji.

Okres gwarancji - 12 miesięcy od uruchomienia, ale nie więcej niż 18 miesięcy od daty produkcji data.

Adres producenta:

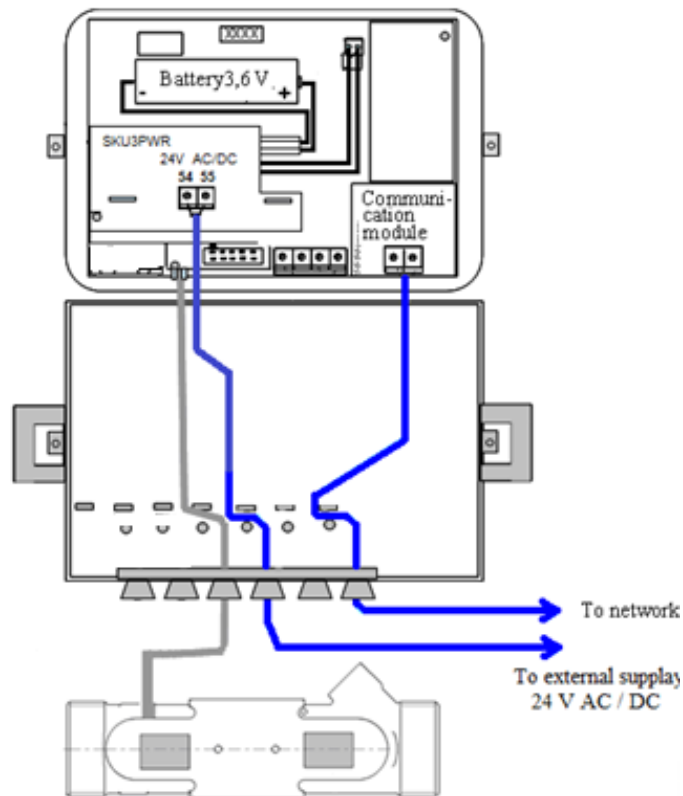
UAB „Axioma LEZ”, Kulautuvos g. 45a, Kowno LT-47190, Litwa
liczyć. +370 37 360234; faks. +370 37 360358.

Załącznik A



Rys.A1. Schematy instalacji elektrycznej

V1-dodatkowe wejście/wyjście impulsowe 1, V2 -dodatkowe wejście/wyjście impulsowe 2,
T-dodatkowy czujnik temperatury (jeśli jest używany)

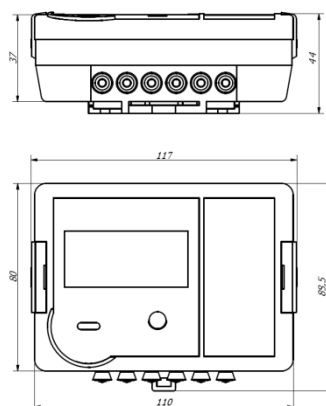


Rys.A2. Schemat okablowania elektrycznego zasilania zewnętrznego

Stół A1. Numeracja zacisków

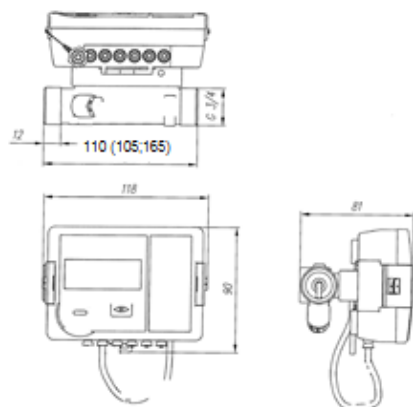
Nr terminalu:	Miejsce docelowe
50	Drugie dodatkowe wejście/wyjście impulsowe GND
51	Drugie dodatkowe wejście / wyjście impulsowe (In / Out2) (Wyjście głośności dla trybu TEST)
52	1-sze dodatkowe wejście/wyjście impulsowe GND
53	Pierwsze dodatkowe wejście / wyjście impulsowe (In / Out1)
5	Zacisk czujnika temperatury (jeśli używany jest czujnik temperatury)
6	Zacisk czujnika temperatury (jeśli używany jest czujnik temperatury)
Nr terminalu:	Miejsce docelowe
20	CL+ (moduł CL)
21	CL- (moduł CL)
24, 25	M-bus (moduł Mbus)
51	Moduł MiniBus + zacisk liniowy
52	Moduł MiniBus - zacisk liniowy
60, 61	Zasilanie modułu MODBUS i LON 12-24 V DC
90	Moduł MODBUS + terminal
91	Moduł MODBUS - terminal
96	Zacisk modułu LON A
97	Zacisk B modułu LON
Nr terminalu:	Miejsce docelowe
54	Zacisk zasilania zewnętrznego (24 V AC/DC)
55	Zacisk zasilania zewnętrznego (24 V AC/DC)

B1. Wymiary mechaniczne przelicznika wodomierza QALCOSONIC F 1

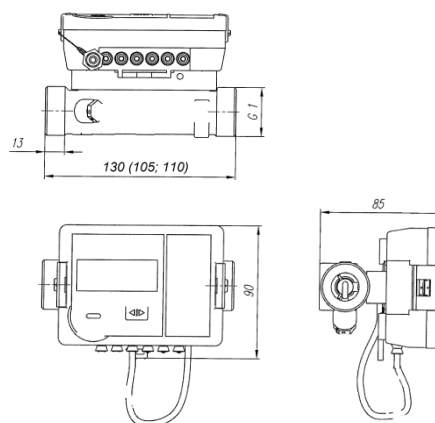


Rys.B1. Wymiary mechaniczne kalkulatora

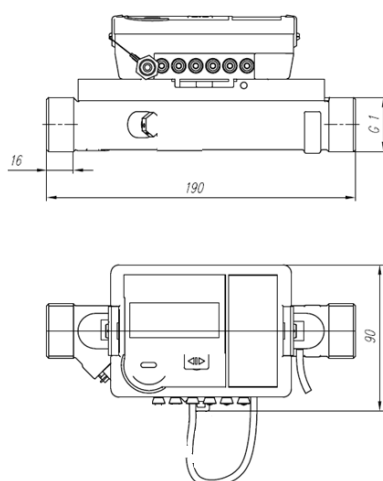
B2. Wielkości i wymiary wodomierza QALCOSONIC F1



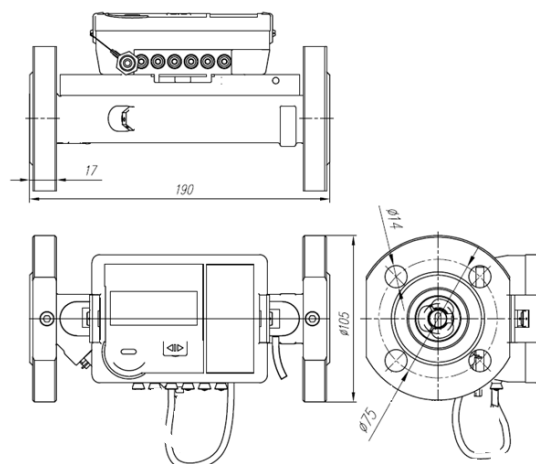
Rys.B2.1. Gwintowane przyłącza końcowe G3 / 4"
długość montażowa L = 110 mm (lub 105; 165 mm)



Rys.B2.2. Połączenia gwintowane na końcach G1 "
długość montażowa L = 130 mm (lub 105; 110 mm)



a)

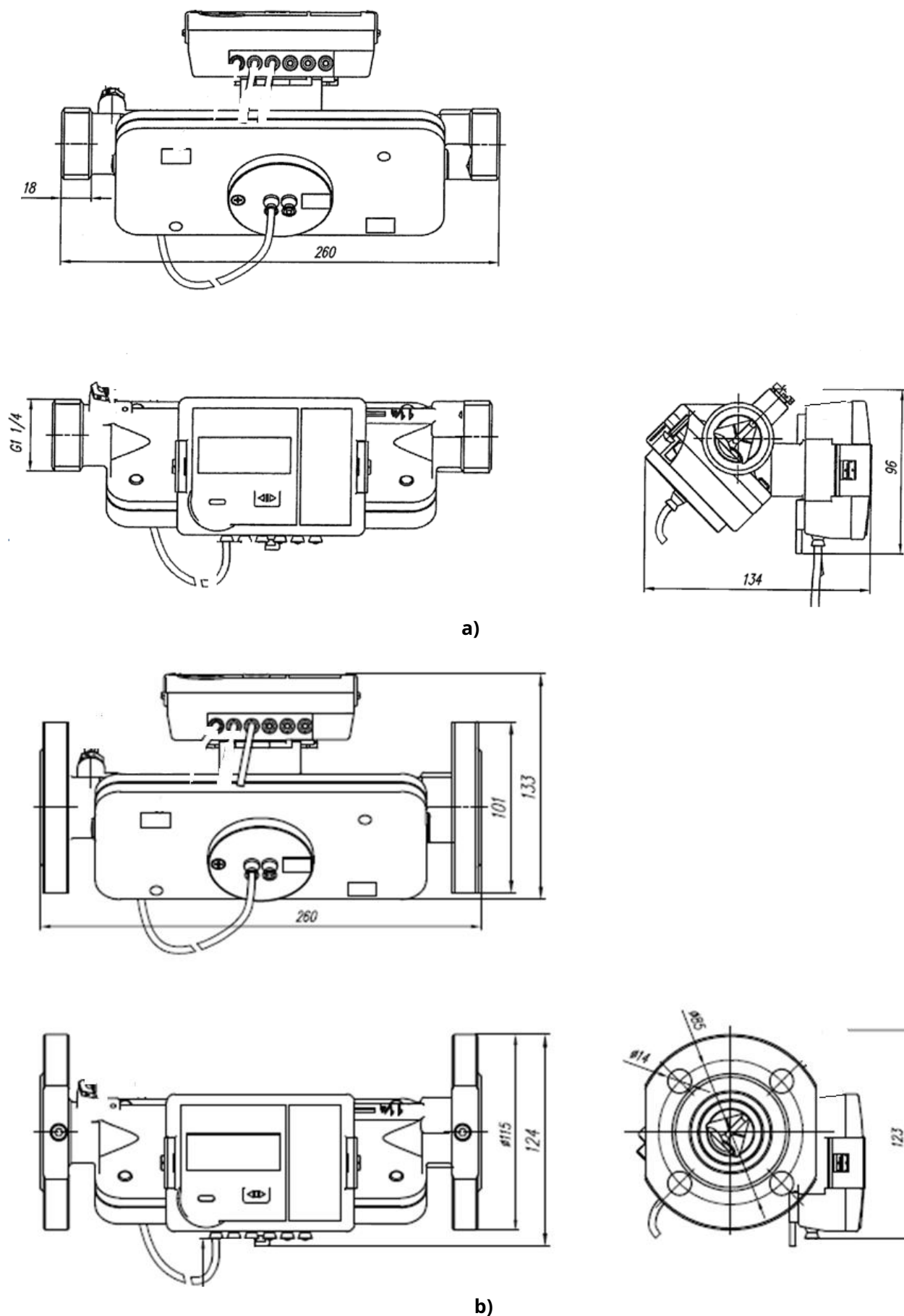


b)

FIGA. B2.3 Długość montażowa L = 190 mm

a) Połączenia gwintowane na końcach G1"; b) Kołnierzowe przyłącza końcowe DN20

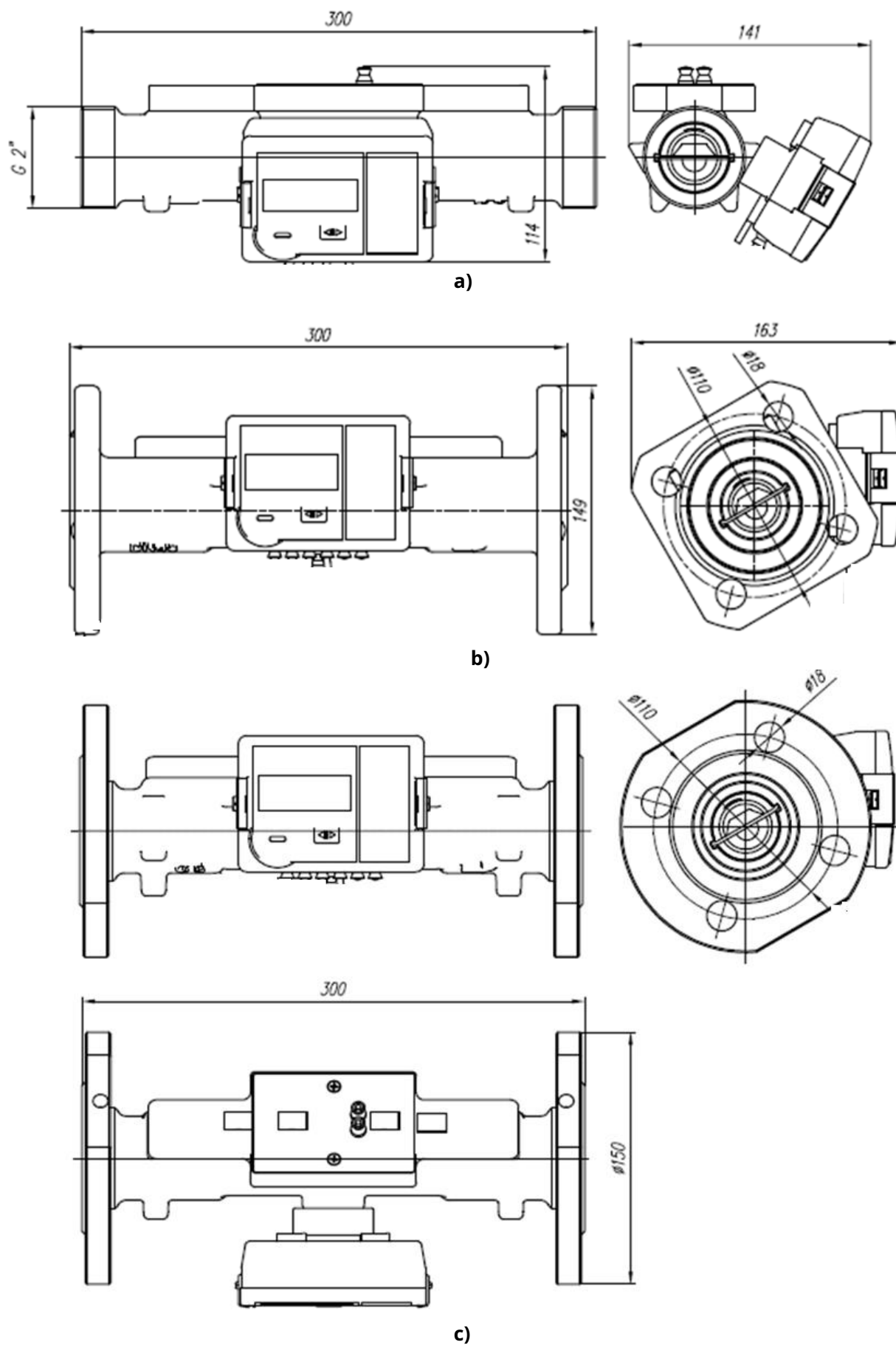
Załącznik B (ciąg dalszy)



Rys.B2.4. Długość montażowa L = 260 mm

a) Przyłącza gwintowane na końcach G1 1/4"; b) Kołnierzowe przyłącza końcowe DN25

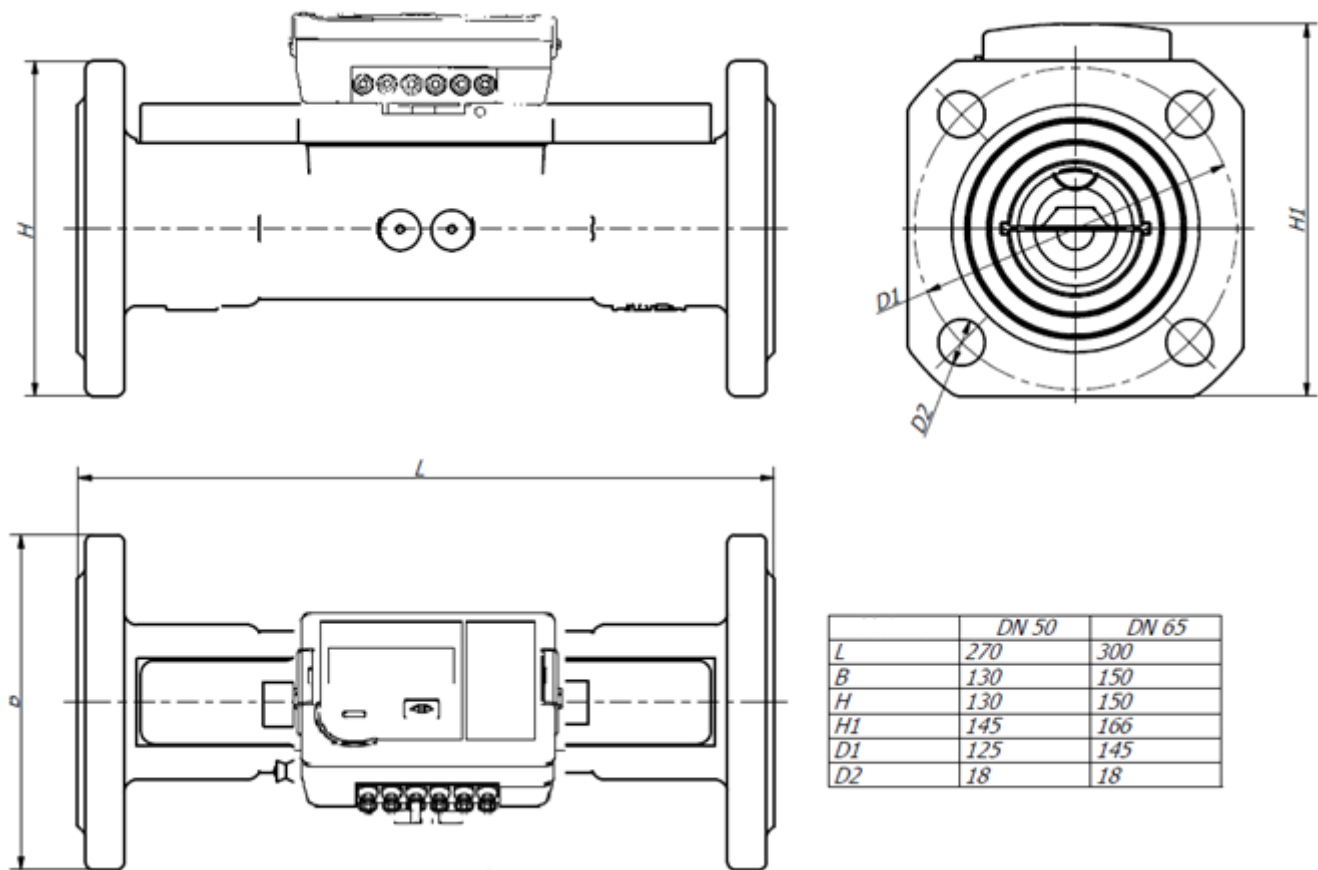
Załącznik B (ciąg dalszy)



B2,5 paw. Długość montażowa L = 300 mm

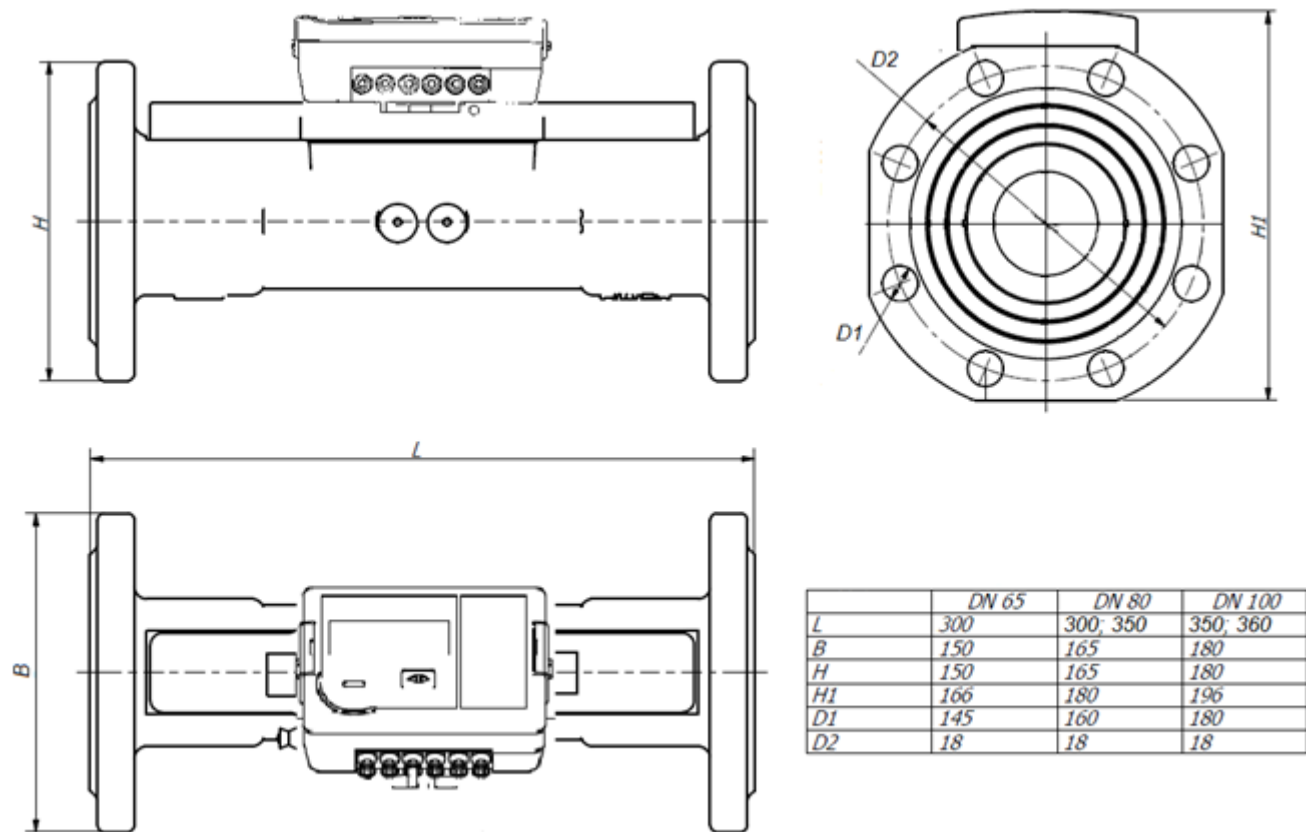
a) Połączenia gwintowane na końcach G2"; b) c) Kołnierzowe przyłącza końcowe DN40 (dwie opcje projektowania)

Załącznik B (ciąg dalszy)



a) Wymiary przetworników przepływu DN50 (MAP16 / MAP25), DN65 (MAP16)

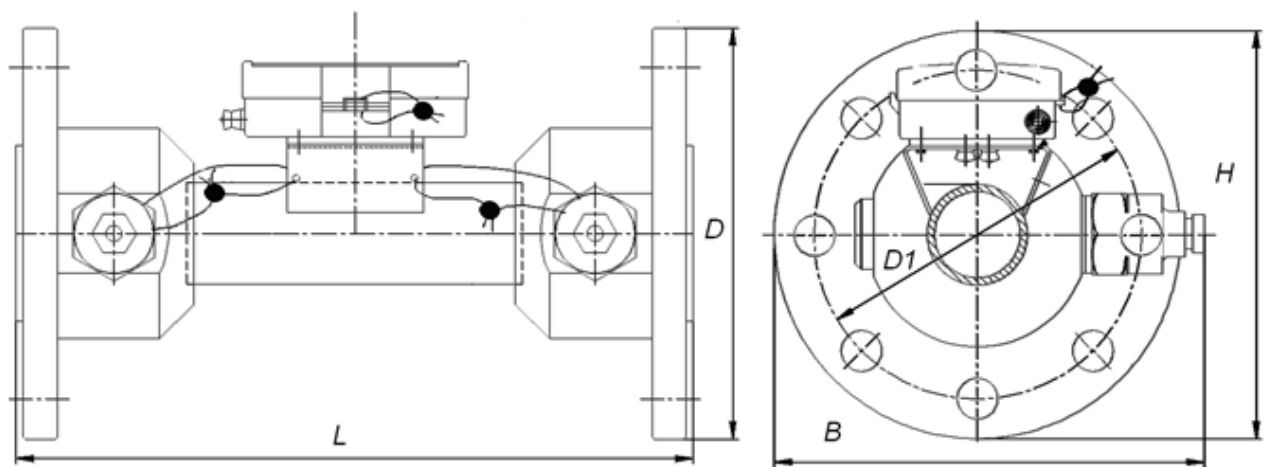
Obudowa z mosiądzu



b) Wymiary przetworników przepływu DN65 (MAP25), DN80 (MAP16 / MAP25), DN100 (MAP16 / MAP25)

Obudowa z mosiądzu

B priedas (pabaiga)

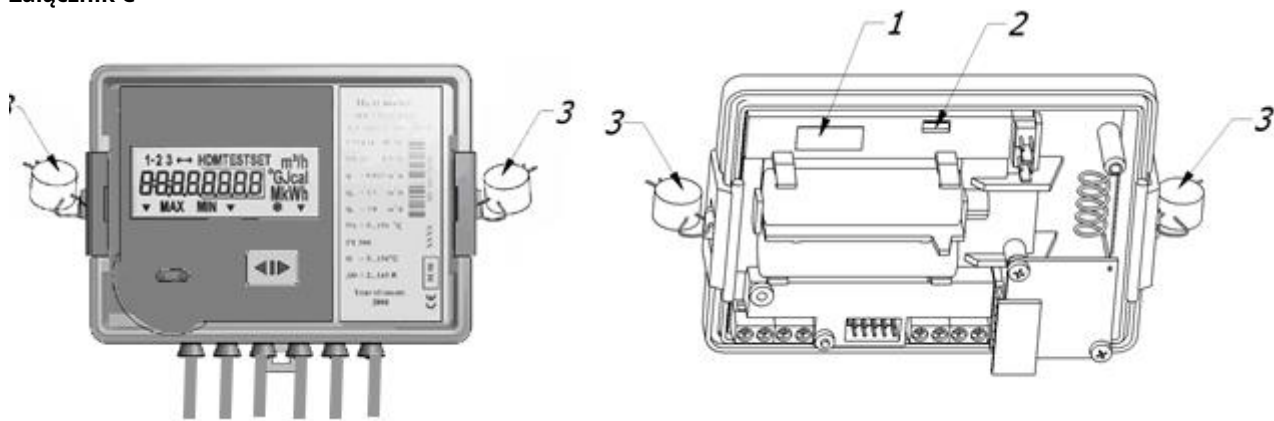


	<i>L</i>	<i>D</i>	<i>D1</i>	<i>H</i>	<i>B</i>
<i>DN65</i>	300	180	145	180	205
<i>DN80</i>	350	195	160	195	210
<i>DN100</i>	350	215	180	215	230

c) Wymiary przetworników przepływu DN65 (MAP16 / MAP25), DN80 (MAP16 / MAP25), DN100 (MAP16 / MAP25)
Obudowa ze stali

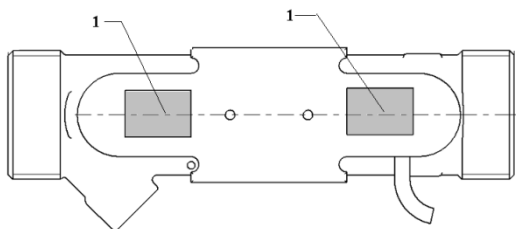
Rys.B2.6.Przyłącza kołnierzowe DN50, DN65, DN80, DN100

Załącznik C

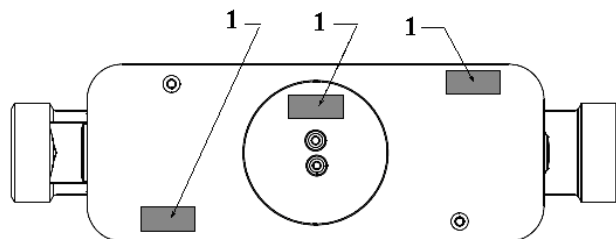


Rys.C1. Plombowanie wodomierza

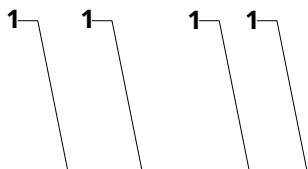
Widok ogólny kalkulatora: pokrywa jest zamknięta, a pokrywa jest otwarta
(plomba samoprzylepna 1 producenta-naklejka na zworkę dostępu do zworki aktywacji regulacji -plomba legalizacyjna, plomba samoprzylepna 2 producenta-naklejka na naklejce osłony zabezpieczającej moduł elektroniczny - plomba gwarancyjna, 3 – montaż uszczelki po montażu)



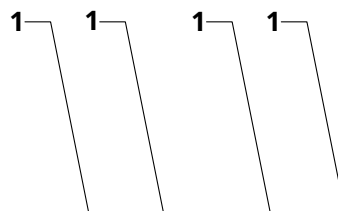
a) Uszczelnienie czujnika przepływu z przyłączami końcowymi G3/4, G1, DN20



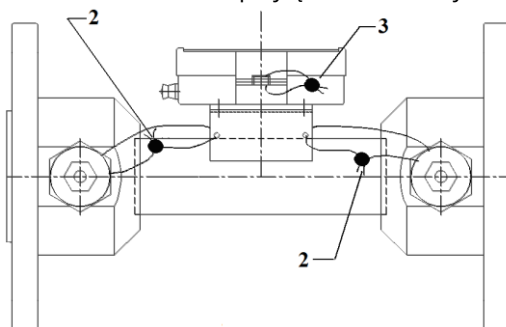
b) Uszczelnienie czujnika przepływu z przyłączami końcowymi G1 1/4, DN25, DN32



c) Uszczelnienie przetwornika przepływu z przyłączami końcowymi G2, DN40



d) Uszczelnienie czujnika przepływu (obudowa mosiężna) z przyłączami końcowymi DN50, DN65, DN80, DN100



e) Uszczelnienie czujnika przepływu (obudowa stalowa) DN65 / DN80 / DN100

Rys.C2. Uszczelnienie czujników przepływu wodomierza QALCOSONIC F 1

1- samoprzylepna plomba-naklejka producenta; 2- zawieszona plomba producenta; 3 –montaż uszczelki po montażu