Axioma Metering UAB

Ультразвукові лічильники води
QALCOSONIC F1 (IP68)

Технічний опис
PLF1IP68V04

Каунас

Зміст

ВКАЗІВКИ ЗАХОДІВ БЕЗПЕКИ

Перед монтажем та початком експлуатації приладу необхідно уважно ознайомитись із цим документом та суворо дотримуватися вказівок.

Живлення лічильника здійснюється від батареї 3,6 В. Джерелами небезпеки є гаряча вода під тиском до 2,5 МПа при температурі до 90 ° С.

- До монтажу та експлуатації допускаються особи, які мають відповідну кваліфікацію, пройшли інструктаж з техніки безпеки на робочому місці та вивчили технічну документацію на лічильники. При експлуатації приладів необхідно дотримуватись загальних вимог безпеки.
- Безпека експлуатації забезпечується:
  - надійним кріпленням лічильників води при монтажі на об'єкті
  - ізоляцією електричних ланцюгів
  - забезпеченням герметичності з'єднань під час монтажу первинного перетворювача витрати лічильника в трубопровід

Не допускається усувати монтажні дефекти складових частин лічильника, не переконавшись у **ВІДСУТНІСТЬ ВОДИ І ТИСКУ** в трубопроводі.

- ***Увага:*** При використанні приладу не дотримуючись вказівок виробника щодо монтажу та обслуговування, можна погіршити передбачений захист приладу.

- Умови експлуатації приладу:
  - температура навколишнього середовища від 5 ° С до +70 ° С,
  - рівень вологості з конденсацією

- Температура зберігання і транспортування : -25 ° С ... +70 °С

1. ПРИЗНАЧЕННЯ ТА СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

Лічильники води ультразвукові QALCOSONIC F1 (IP68) призначені для вимірювання об'єму холодної та гарячої води, що протікає трубопроводом під тиском до 2.5 МПа. Лічильники застосовуються для обліку витраченої води в об'єктах споживання (будівлях) промислового, комунального та побутового призначення, а також квартир.

Лычильники води відповідають основним вимогам Додатка I і додатку MI 001 Технічного регламенту вимірювальних приладів (EU директиви 2014/32/EU). Счетчики води відповідають вимогам європейських стандартів EN ISO 4064 та вимогам OIML R49-1.

Ступінь захисту корпусу IP68.

Умовне позначення номера типу лічильника (відповідає коду під час замовлення):

Лічильник води QALCOSONIC

Тип **F1** - □ - □ - □ - □ - □ - □ - □

Температурний клас:	Код
T30	1
T30/90	2
T90	3

Тип підключення до трубопроводу та загальна довжина (L):	Код	Тип підключення до трубопроводу та загальна довжина (L):	Код
G ¾ L = 105mm	11	DN40 L = 300mm	6F
G ¾ L = 110mm	01	DN50 L = 270mm	07
G ¾ L = 165mm	02	DN65 L = 300mm (латунь)	08
G 1 L = 105mm	12	DN65 L = 300mm (сталь)	8S
G 1 L = 110mm	13	DN80 L = 350mm (латунь)	09
G 1 L = 130mm	03	DN80 L = 350mm сталь)	9S
G 1 L = 190mm	04	DN80 L = 350mm (латунь)	19
G 1 ¼ L = 260mm	05	DN100 L = 350mm (латунь)	10
G 2 L = 300mm	06	DN100 L = 350mm (сталь)	1S
DN20 L = 190mm	4F	DN100 L = 360mm (латунь)	20
DN25 L = 260mm	5F		

Постійна витрата Q_3, m^3/h	Код	Постійна витрата Q_3, m^3/h	Код
1,6	1	16	6
2,5	2	25	7
4	3	40	8
6,3	4	63	9
10	5	100	0

Співвідношення Q_3 / Q_1 (R)	Код
R 250	1
R 400	2

Комукаційний модуль:	Код	Комукаційний модуль:	Код
none	0	MODBUS RS485	5
M-bus	1	LON	6
CL	2	MiniBus	7
RF модуль 868 MHz	4		

IP клас, функція вимірювання температури:	Код
IP68, без функції вимірювання температури	6
IP68, функція вимірювання температури	7

Спосіб живлення, наявність імпульсних входів/виходів	Код
Батарея, без імпульсних входів / виходів	1
Батарея , імпульсні входи/виходи	2
24V AC/DC, без імпульсних входів/виходів	3
24V AC/DC, імпульсні входи/виходи	4

2. ТЕХНІЧНІ ДАНІ

Постійна витрата Q3, співвідношення витрат Q3/Q1 (клас R), максимальна витрата Q4, мінімальна витрата Q1 і переходна витрата Q2, поріг чутливості (m3/h), тип підключення до трубопроводу та тривалість приєднання L, і клас втрати тиску ΔP (за витрати Q3) наведено у таблиці 1.1.

1.1 Table

Q_3, m^3/h	R Q_3/Q_1	Q_4, m^3/h	Q_1, m^3/h	Q_2, m^3/h	Поріг чутливості m^3/h	Тип приєднання (різьбовий – G, фланцевий-DN)	Загальна Довжина L, mm	*ΔP* (Bar x 100)
1,6	R250	2	0,0064	0,01	0,003	G3/4“	105,110, 165	*ΔP* 63 *або* *ΔP* 25
						G1“	105,110	*ΔP* 63 *або* *ΔP* 25
						G1“ *або* DN20	190	*ΔP* 25
2,5	R250	3,125	0,01	0,016	0,005	G3/4“	105,110, 165	*ΔP* 63
						G1“	105,110	*ΔP* 63
						G1“	130	*ΔP* 25
						G1“ *або* DN20	190	*ΔP* 25
2,5	R400	3,125	0,0063	0,01	0,003	G3/4“	105,110, 165	*ΔP* 63
						G1”	105,110	*ΔP* 63
						G1“ *або* DN20	190	*ΔP* 25
4	R250	5	0,016	0,026	0,008	G1“ *або* DN20	190	*ΔP* 63 *або* *ΔP* 25
						G1“	130	*ΔP* 63
4	R400	5	0,01	0,016	0,005	G1“	130	*ΔP* 63
						G1“ *або* DN20	190	*ΔP* 63 або *ΔP* 25
6,3	R250	7,875	0,0252	0,04	0,012	G1“ *або* DN20	190	*ΔP* 63
						G1 1/4“ *або* DN25	260	*ΔP* 25
6,3	R400	7,875	0,016	0,026	0,008	G1“ *або* DN20	190	*ΔP* 63
10	R250	12,5	0,04	0,064	0,02	G1 1/4“ *або* DN25	260	*ΔP* 63
						G2“ *або* DN40	300	*ΔP* 25
10	R400	12,5	0,025	0,04	0,012	G1 1/4“ *або* DN25	260	*ΔP* 63
16	R250	20	0,064	0,1	0,03	G2“ *або* DN40	300	*ΔP* 63
						DN50	270	*ΔP* 25
16	R400	20	0,04	0,064	0,02	G2“ *або* DN40	300	*ΔP* 63
25	R250	31,25	0,1	0,16	0,05	DN50	270	*ΔP* 63
						DN65	300	*ΔP* 25
25	R400	31,25	0,063	0,1	0,03	DN50	270	*ΔP* 63
40	R250	50	0,16	0,26	0,08	DN65	300	*ΔP* 63
						DN80	300, 350	*ΔP* 25
40	R400	50	0,1	0,16	0,05	DN65	300	*ΔP* 63
63	R250	78,75	0,252	0,4	0,12	DN80	300, 350	*ΔP* 63
						DN100	350, 360	*ΔP* 25
63	R400	78,75	0,16	0,26	0,08	DN80	300, 350	*ΔP* 63
100	R250	125	0,4	0,64	0,2	DN100	350, 360	*ΔP* 63
100	R400	125	0,25	0,4	0,12	DN100	350, 360	*ΔP* 63

Температурний клас:	T30 (0,1...30 ºC);T30/90 (30...90 ºC); T90 (0,1...90 ºC)
Клас чутливості до профілю потоку:	U5 D3 (для DN65, DN80, DN100);U0 D0 (для ін..)
Механічний клас експлуатації:	M1
Електромагнітний клас експлуатації:	E2
Температура навколишнього середовища:	5 ºC...+70 ºC
Клас виконання:	B
Умови транспортування:	-25 ºC...+65 ºC

Вологість довкілля :	< 98% (з конденсацією)
Зворотній потік:	допускається, відображається, не вимірюється
Версія програмного забезпечення	**0.08**
Поведінка у разі витрати Q вище максимальної Q_4	
$Q \leq 1{,}2Q_4$	лінійний
$Q > 1{,}2Q_4$	постійний $1{,}2Q_4 q_s$, реєструється код та година перевищення максимальної витрати
Ступінь захисту корпусу	IP68
Одиниці виміру об'єму	m^3
Ціна поділки	0,001 m^3
Максимальне значення об'єму	99999,999 m^3

Максимально допустима помилка (MPE), для об'ємів, що вимірюються при витратах між перехідною витратою Q2 (включно) та максимальною витратою Q_4:

- при температурі води ≤ +30 ºC ± 2 %
- при температурі води > +30 ºC ± 3 %

Максимально допустима помилка (MPE), для об'ємів, що надходять при витратах від найменшого Q1 (включно) до переходного Q2 (за виключенням) ± 5 % за будь-якої температури води

Допустимий робочий тиск води 16 bar (MAP 16), 25 bar (MAP) 25)

Імпульсні входи (додатково):

- кількість імпульсних входів 2
- одиниці виміру $м^3$
- вага імпульсу програмована
- тип імпульсів IB за LST EN1434-2
- максимальна частота вхідних імпульсів 3 Гц
- допустима напруга вхідних імпульсів: 3,6 У
- вхідний опір (резистор, під'єднаний до 3,6 В) 3,3 Мом

Індикатор (LCD):

Рідкокристалічний, що має 8 місць для індикації значень фізичних величин і має спец. указачі, для індикації одиниць вимірювань і режимів роботи.

На індикатор виводиться поточні, підсумкові та архівні показання величин, інформація про встановлені параметри налаштування (див. рис. 6.3).

Ціна поділки молодшого розряду об'єму: 00000,001 m^3

За умови вимкненої батареї живлення - всі інтегральні та архівні дані зберігаються до 15 років і доступні під час під'єднання батареї

Реєстрація та зберігання вимірюваних величин:

Счетчик забезпечує реєстрацію архівних та підсумкових показань величин в енергонезалежній пам'яті. Архівні показання величин зчитуються тільки дистанційним способом (за допомогою засобів дистанційного зчитування – див. п. 6.5). Показання за місяць додатково виводитися і на індикатор (Див. п.6.3.1).

Архівні показання величин формуються за години, дні та місяці:

Загальний об'єм води (можливість при спеціальному замовленні)
Об'єм води прямого потоку
Об'єм води зворотного потоку (можливість за спеціальним замовленням)
Об'єм води, виміряний на 1-му імпульсному входї
Об'єм води, виміряний на 2-му імпульсному входї
Максимальне значення витрати і дата
Максимальне значення температури і дата (якщо використовується)
Мінімальне значення температури і дата (якщо використовується)
Година нормальної роботи (без помилки)
Сумарний код помилок
Година, коли витрата перевищила допустиме значення 1,2 Q4
Година, коли витрата була меншою за Q1

Глибина архіву даних:

для зберігання середньогодових показань величин - не менше 1480 для зберігання середньодобових показань величин - не менше 1130 діб для зберігання середньомісячних показань величин – не менше 36 місяців.

Час зберігання архівних даних – не менше 36 місяців.

Час зберігання виміряних інтегрованих параметрів (у тому числі і при відключеному живленні лічильника) не менше 16 років.

Зовнішні комунікаційні модулі та інтерфейси

Оптичний інтерфейс

Оптичний інтерфейс, вбудований на лицьову панель обчислювача, призначений для зчитування даних по M-bus протоколу та для параметризації водолічильника.

Додатково оптичний інтерфейс призначений і для керування вихідними імпульсами в режимі перевірки "ТЕСТ". Він активується магнітною кнопкою (через 5 хвилин після закінчення зв'язку або після натискання кнопки автоматично вимикається).

Вставні модулі інтерфейсів

Модуль інтерфейсу M-Bus
Модуль інтерфейсу CL (струмова петля)
Модуль бездротового інтерфейсу RF 868 MHz
Модуль інтерфейсу MODBUS RS485
Модуль інтерфейсу MiniBus
LON

Модулі інтерфейсів призначені для зчитування даних M-bus протоколу і для параметризації водолічильника.

Інтерфейси у разі живлення лічильника від батареї, має ліміт часу комунікації – в середньому 200 хв на місяць (для захисту батареї від передчасного розряду) . Після закінчення ліміту - інтерфейс блокується, і тільки при кожній зміні години підсумовується новий ліміт (по 16 сек. за годину). Невикористаний ліміт підсумовується.

Імпульсні виходи: 2 (OB- в робочому режимі, OD-в тестовому режимі)

- Тип: відкритий колектор, макс.струм 20мА, макс. напруга 50 В
- Тривалість імпульсу: 125 мс – у робочому режимі; 1,6 мс – у тестовому режимі
- Значення імпульсу в робочому режимі (залежно від постійної витрати Q_3) :

Постійна витрата, Q_3, м ^{3}/год	1,6….6,3	10…100
Значення імпульсу л /імп.	1	10

Вимірювання температури (додаткова функція, тільки за спеціальним замовленням)

Діапазон вимірювання температури: 0 °С....60 °С **(** на замовлення 0 °С…180 °С)
Тип датчика температури: Pt500 по EN60751
2-провідна схема підключення, довжина кабелю: до 5 м

Живлення лічильника води (один із варіантів, залежно від комплектації):

- від внутрішньої літієвої батареї напруги 3,6: тип АА, для роботи на 16 років (при застосуванні імпульсних виходів - на 11 років)
- або від зовнішнього джерела живлення 12..42 V DC або 12...36 V 50/60Hz AC, споживаний струм не більше 10 мА, з резервної літієвої батареї напруги 3,6 В, типу АА, для роботи на 16 років (якщо не застосовується зчитування даних за інтерфейсами лічильника води), при комплектації лічильника вбудованим зовнішнім модулем живлення.

Механічні дані:

габаритні розміри електронного блоку: 117 мм х 44 мм х 89,5 мм,
Габаритні розміри перетворювача витрати: дивитися додаток В
Маса **:**

Тип приєднання (і довжина)	Маса лічильника, не більше, кг
G3/4“ (105, 110 мм)	0,7
G3/4“ (165 mm)	0,7
G1“ (105,110, 130 мм)	0,8
G1“ (190 мм)	0,9
DN20 (190 мм)	2,5
G1 ¼“	3,2

DN25	5,6
G2“	3,7
DN40	6,8
DN50	8,5
DN65	10,5
DN80	13,5
DN100	14

3. ПРИСТРІЙ І РОБОТА

Принцип роботи лічильника води полягає у вимірюванні витрати води та подальшому визначенні обсягу шляхом обробки вимірювань мікропроцесорним пристроєм.

Принцип вимірювання витрати води ґрунтується на ультразвуковому методі вимірювання. За допомогою ультразвукових датчиків вимірюється час проходження сигналів, що рухаються у напрямку потоку та проти потоку. Час проходження імпульсу між випромінювачем і приймачем у напрямку потоку скорочується значення швидкості потоку рідини, проти напрямку – відповідно зростає. На основі різниці в часі проходження імпульсів розраховується об'єм води.

Обчислювач лічильника забезпечує всі необхідні функції для вимірювання, обчислення та зберігання даних в архіві. Нижче наведено основні функції:

- Висока стабільність при вимірюванні об'єму води та виявлення перевантажень;
- Обчислення максимальних значень та їх зберігання архіві;
- Зберігання даних, необхідних для звітів;
- Час зберігання архівних даних за 36 місяців, включаючи розрахунковий обсяг та тарифний регістр;
- Виявлення помилок та виявлення витоку;
- Відображення значень параметрів (вибірково) та відображення несправностей;
- Функції для проведення робіт з перевірки та обслуговування.

4. МАРКУВАННЯ І ПЛОМБУВАННЯ

4.1.Маркування лічильника води

Маркування обчислювача

Маркування нанесено на лицьовій панелі обчислювача: товарний знак виробника, тип приладу та номер типу, маркування затвердження типу, серійний номер, дата виготовлення, електромагнітний та механічний клас , постійна витрата Q_3 та співвідношення R (Q_3 / Q_1), температурний клас (якщо відрізняється від T30), максимально допустимий робочий тиск, клас втрати тиску (якщо відрізняється від ΔP 63, рівень напруги для зовнішнього джерела живлення, тип приєднання.

Маркування перетворювача витрати

Маркування нанесено на перетворювач витрати з латунним корпусом: Стрілка на латтуному корпусі, що вказує напрямок потоку

Маркування нанесено на перетворювач витрати зі сталевим корпусом DN65/DN80/DN100 :

На металевій етикетці вказано: Номінальний діаметр DN; серійний номер; дата виготовлення; товарний знак виробника; стрілка, що вказує напрямок потоку.

4.1. Пломбування лічильника води (Додаток С)

Пломбування обчислювача

Передбачено місце пломбування електронного модуля:

Після виготовлення, гарантійною пломбою-наклейкою заводу виробника, пломбується доступ до регулювальної перемички (див. Додаток С, рис. С1, поз.1);

Після перевірки, пломбується гвинт кріплення кришки електронного модуля (див. Додаток С, рис. С1, поз. 2);

Після введення в експлуатацію пломбування обчислювача проводиться підвісними пломбами. Для цього передбачені спеціальні отвори в місцях кріплення верхньої частини та підстави обчислювача, через які пропускається тонкий металевий дріт, кінці якого скручуються та пломбуються (див. Додаток С, рис. С1, поз. 3).

Пломбування перетворювача витрати

Передбачено місце пломбування перетворювача витрати:

- гарантійною пломбою - наклейкою заводу виробника пломбується гвинт кришки первинних перетворювачів витрати (див. Додаток С, Рис.С2,a; b; c і d)
- підвісними пломбами заводу виробника пломбується місце встановлення ультразвукових датчиків перетворювачів зі сталевим корпусом DN65/DN80/DN100 (див. Додаток С, Рис.С2,e)

Після встановлення лічильника необхідно проводити пломбування (підвісними пломбами) всіх роз'ємів зовнішніх підключень , щоб уникнути можливості демонтажу, зняття або зміни лічильника без очевидного пошкодження лічильника або пломби.

5. МОНТАЖ І ПІДГОТОВКА ДО РОБОТИ

5.1. Загальні положення

Перед початком монтажу необхідно провести огляд, при цьому перевіряється:

– комплектність постачання;

– відсутність видимих механічних ушкоджень;

– правильність маркування та наявності пломб.

Встановлювати лічильник і його зняття дозволяється лише навченому персоналу, який має дозвіл на право виконання даних робіт.

Сигнальні кабелі слід прокладати на відстані не менше ніж 5 см від силових або високочастотних ліній. Зміна довжини сигнальних кабелів категорично забороняється.

Встановлення та зняття лічильника допускається лише за відсутності тиску в системі.

5.2. Підключення електричних ланцюгів

5.2.1. Підключення зовнішнього джерела живлення

При живленні лічильника від зовнішнього джерела живлення необхідно підключити кабель живлення лічильника води до зовнішнього джерела живлення як показано на малюнку А1 додатка А .

5.2.2. Встановлення та підключення додаткових комунікаційних модулів та пристроїв для вхідних/вихідних імпульсів

Кабелі комунікаційних модулів або імпульсних вхідних/вихідних пристроїв постійно підключені до лічильника. Для підключення кабелю до відповідного вторинного пристрою слід керуватися інструкціями, наведеними на рис. А1 та таблиці А1 додатка А.

Сигнальні кабелі слід прокладати на відстані не менше ніж 5 см від силових або високочастотних ліній

5.3. Встановлення лічильника

Лічильник води може бути встановлений у закритому, опалювальному приміщенні. Температура довкілля не має перевищувати 70 ^{o}C.

Габаритні та настановні розміри наведено у додатку В.

Установка перетворювача витрати:

Необхідні довжини прямих ділянок трубопроводу до та після перетворювача витрати:

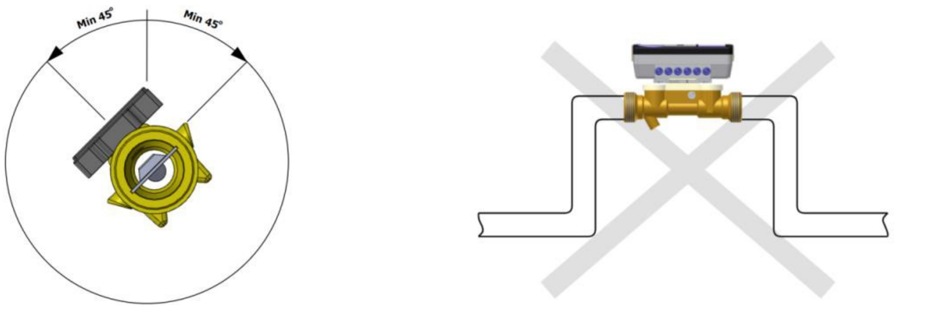
- для DN65…DN100 - до перетворювача - щонайменше 5 x DN, після перетворювача - щонайменше 3 x DN (Клас чутливості до профілю потоку U5 D3):
- для інших діаметрів вимоги прямої ділянки труби до і після перетворювача не висуваються (Клас чутливості до профілю потоку U0 D0);

Не рекомендуються перетворювачі витрати встановлювати поруч із пристроями, які можуть спричинити кавітацію (наприклад: насосами).

Допускається встановлення перетворювачів витрати: горизонтально, вертикально або похило

Необхідна умова у нормальному робочому режимі: трубопровід повинен бути повністю заповнений водою і перебувати під тиском

Розташування та положення перетворювача витрати необхідно вибирати таким чином, щоб уникнути ризику накопичення бульбашок повітря у зоні ультразвукових датчиків (рис. 5.1).



a) Допустиме монтажне положення b) Неприпустиме монтажне положення .
(можуть накопичуватися бульбашки повітря)

Рис.5.1. Монтажне положення перетворювача витрати q_p 3,5 m ^{3}/h... qp 60 m ^{3}/h

Напрямок потоку рідини у трубопроводі повинен збігатися з напрямком, вказаним стрілкою на корпусі перетворювача.

Перед встановленням перетворювача витрати на трубопровід його необхідно промити.

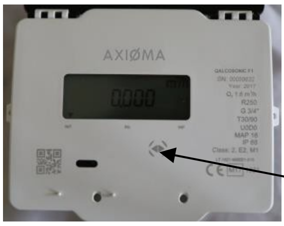
Під час встановлення перетворювача витрати необхідно звернути увагу на правильне встановлення прокладок. Прокладки мають відповідати діаметру труби. Під час монтажу прокладка повинна бути точно центрована, щоб уникнути виступу усередину труби.

Сигнальні кабелі слід прокладати на відстані не менше 5 см від силових чи високочастотних ліній.

6. ПОРЯДОК ЕКСПЛУАТАЦІЇ

6.1. Управління роботою лічильника води

Управління роботою лічильника здійснюється кнопкою магніто-керованої, розташованої на передній панелі обчислювача. Для цього вам необхідно наблизити та видалити магніт у область, позначену символом .



Кнопка керування (магнітна)

6.2. Візуальне відображення даних (вивід на табло)

Лічильник забезпечує індикацію даних (параметрів) на рідкокристалічному індикаторі (РКІ), що має 8 знакомісць для індикації значень фізичних величин і спец. покажчики, для індикації одиниць вимірів та режимів роботи.

Призначення спеціальних символів :

→ - прямий напрямок потоку

← - зворотній напрямок потоку

стрілка не відображається - немає потоку

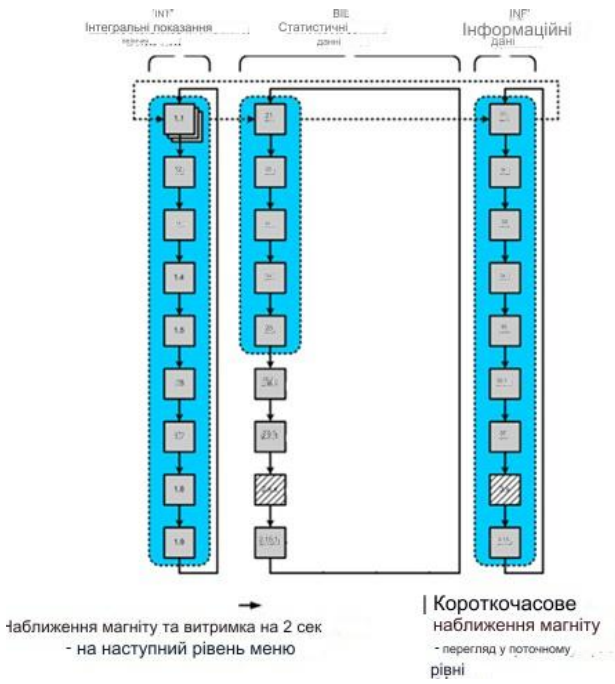
Призначення всіх символів наведено в п. 6.3.1-6.3.3.

Відображення на індикаторі організовано таким методом: постійно відображається накопичене значення обсягу (наростаючим результатом). Іншу інформацію можна виводити по черзі за допомогою магнітної кнопки управління відповідно до структури меню:

- перегляд підсумкових (інтегральних) та поточних значень величин
- перегляд архівних місячних статистичних показань величин та величин на звітний день місяця
- Перегляд інформаційних параметрів.

6.3. Структура меню

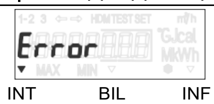
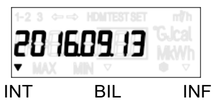
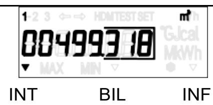
Структура меню у робочому режимі представлена на мал. 6.1. Без активації кнопки управління магнітом більше 60 с, на дисплеї відображаються інтегральні значення параметрів (1.2) або якщо виявлена хоча б одна помилка в роботі лічильника - повідомлення про помилку (1.1).

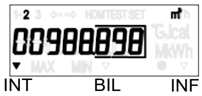
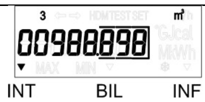
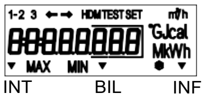
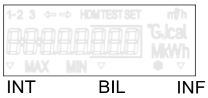
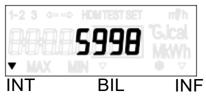
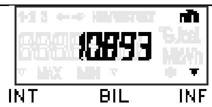
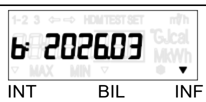
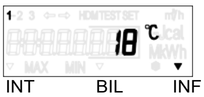
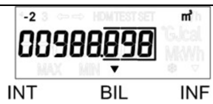


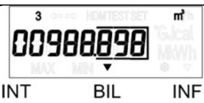
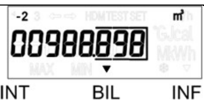
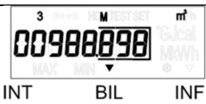
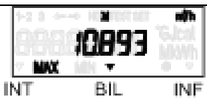
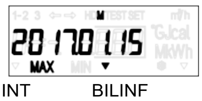
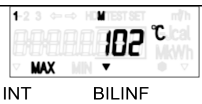
Мал. 6.1. Структура меню.

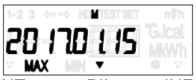
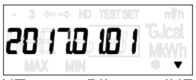
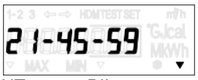
6.3.1. Перегляд параметрів у робочому режимі лічильника (рівень користувача)

Примітка: Наведений нижче приклад містить повний список параметрів. Обсяг та зберігання індикації, залежно від конфігурації лічильника, можуть відрізнятися від наведеного нижче прикладу

ID	Найменування параметру	Приклад індикації	Примітка
1.1	Повідомлення про помилку із зазначенням коду та датою події ***<u>Відображається тільки за наявності помилки</u>***	  	Виводиться по черзі на екран із інтервалом однієї секунди. Значення кодів відповідно до п.6.3.3
1.2	Виміряний обсяг води		Сумарний об'єм води – **якщо функція вимірювання зворотного потоку активна**
1.3	Виміряний об'єм води, що протікає у напрямку потоку		**За умови, якщо функція вимірювання зворотного потоку активна**

1.4	Виміряний обсяг води, що протікає у зворотному напрямку		**Функція лише за спец. замовлення**
1.5	Об'єм 1-го імпульсного входу		
1.6	Об'єм 2-го імпульсного входу		
1.7	Тест сегментів	 	Виводиться по черзі на екран кожну секунду
1.8	Час нормальної роботи		
1.9	Номер абонента		Відповідає вказаному на телеграмах MBus
1.10	Контрольна сумма		
1.11	Стан роботи лічильника		Виводиться при роботі лічильника у нормальному робочому режимі (за умови якщо параметр 1.1не індикується)
1.12	Витрати води		
1.13	Дата наступної заміни батареї		
1.14	Температура води (**За умови, що функція вимірювання температури активна**)		
2.1	Обсяг води на звітний день із показанням дати звітного дня	 	Сумарний об'єм води на звітний день – **якщо функція вимірювання зворотного потоку активна** Виводиться по черзі на екран кожну секунду
2.2	Обсяг води на звітний день, що протікав у напрямку потоку, із показанням дати звітного дня	 	**За умови, якщо функція вимірювання зворотного потоку активна** Виводиться по черзі на екран кожну секунду
2.3	Обсяг води на звітний день, що протікав у зворотному напрямку, із показанням дати звітного дня		**Функція тільки за спец.замовленням** Виводиться по черзі на екран кожну секунду

			
2.4	Об'єм 1-го імпульсного входу на звітний день з датою реєстрації		Виводиться по черзі на екран кожну секунду
2.5	Об'єм 2-го імпульсного входу на звітний день з датою реєстрації		Виводиться по черзі на екран кожну секунду
2.6	Обсяг води за попередній місяць з датою реєстрації		Сумарний об'єм води за попередній місяць – **якщо функція виміру зворотного потоку активна** Виводиться почергово на екран кожну секунду
2.7	Обсяг води за попередній місяць, що протікав у напрямку потоку, із показанням дати звітного дня		**За умови, якщо функція вимірювання зворотного потоку активна** Виводиться по черзі на екран кожну секунду
2.8	Обсяг води за попередній місяць, який протікав у зворотному напрямку, із показом дати звітного дня		**За умови, якщо функція вимірювання зворотного потоку активна** Виводиться по черзі на екран кожну секунду
2.9	Об'єм 1-го імпульсного входу за попередній місяць з датою реєстрації		Виводиться по черзі на екран кожну секунду
2.10	Об'єм 2-го імпульсного входу за попередній місяць з датою реєстрації		Виводиться по черзі на екран кожну секунду
2.11	Максимальне значення витрати, зафіксоване за попередній місяць із датою події		Виводиться по черзі на екран кожну секунду
2.12	Максимальне значення температури води зафіксоване за попередній місяць з датою події (**за умови, що функція вимірювання температури активна**)		Виводиться по черзі на екран кожну секунду

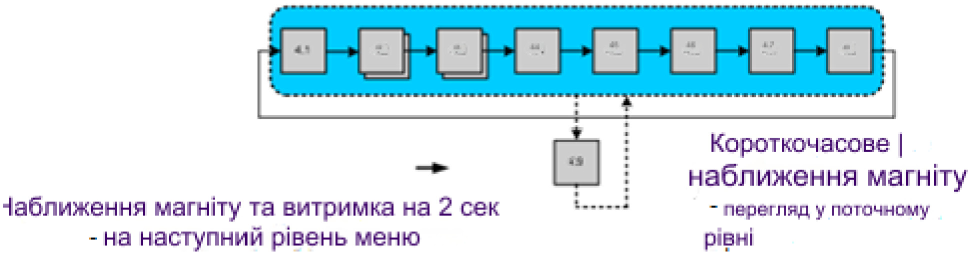
		 INT BIL INF	
2.13	Мінімальне значення температури води, зафіксоване за попередній місяць з датою події (**за умови, що функція вимірювання температури активна**)	 INT BIL INF  INT BIL INF	Виводиться по черзі на екран кожну секунду
2.14… 2.294	Дані попередніх місяців із датою (до 36 попередніх місяців)	By analogy ID 2.6 ... 2.13	Під час встановлення лічильника можна вибрати: відображати дані лише за попередній місяць, лише для відображення даних за останні два місяці або для відображення даних всіх 36 попередніх місяців *
3.1	Миттєва витрата	 INT BIL INF	
3.2	Температура води (**За умови, що функція вимірювання температури активна**)	 INT BIL INF	
3.3*	Дата наступної заміни батареї	 INT BIL INF	
3.4*	Календар реального часу	 INT BIL INF	
3.5*	Годинник реального часу	 INT BIL INF	
3.6*	Звітний день року	 INT BIL INF	
3.7*	Звітний день місяця	 INT BIL INF	
3.8*	Настроювальні параметри 1-ого імпульсного входу/виходу	Input:  INT BIL INF Output:  INT BIL INF	Входи/виходи Застосовуються лише для об'єму води (м3) . Максимальна роздільна здатність імпульсу 0,00001 м3.
3.9*	Настроювальні параметри 2-ого імпульсного входу/виходу	До 3.8, тільки „1“,changes in the „2“	
3.10*	Номер абонента	 INT BIL INF	Відповідає вказаному на телеграмах MBus
3.11	Номер версії програмного забезпечення	 INT BIL INF	

3.12	Заводський номер лічильника	 INT BIL INF	
3.13*	Адреса інтерфейсу зв’язку MBus	 INT BILINF	
3.14	Час нормальної роботи	 INT BILINF	
3.15*	Час роботи батареї	 INT BILINF	

<u>Примітка</u> ** - Позначені параметри програмуються за допомогою сервісної програми через оптичний порт (при встановленій перемичці див. п.6.4). У такий же спосіб може бути вимкнено відображення неактуальних параметрів.*

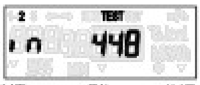
6.3.2. Перегляд параметрів у режимі перевірки TEST (Сервісний рівень)

Структура меню в режимі повірки (тестування) представлена на рис. 6.2



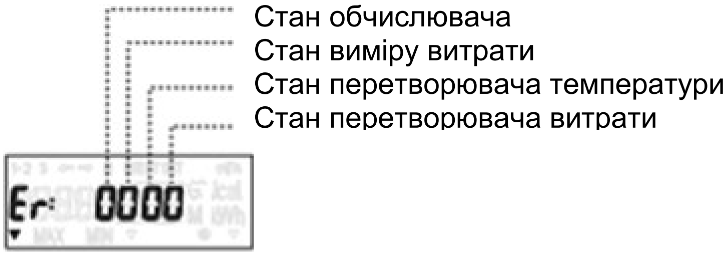
Мал. 6.2. Структура меню в режимі повірки (тестування)

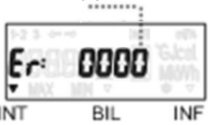
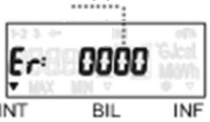
Перегляд параметрів у режимі повірки TEST (Сервісний рівень):

ID	Найменування параметру	Приклад індикації	Примітка
4.1	Індикація об’єму з високою роздільною здатністю	 INT BILINF	
4.2	Кількість імпульсів на 1 імпульсному вході	 INT BILINF	
4.3	Кількість імпульсів на 2 імпульсному вході	 INT BIL INF	
4.4	Індикація витрати з високою роздільною здатністю	 INT BILINF	

6.3.3. Повідомлення про помилки

Повідомлення про помилки та несправності передаються кодовим числом до 4 знаків.



Код	Значення кодів
1-а цифра 	0- нормальний режим роботи 1- повітря у вимірювальній ділянці 2- потік зворотного напрямку 4- витрата перевищує межу 1.2·Q_4 (на індикатор виводиться q=1,2 Q_4)
2-га цифра 	0 - нормальний режим роботи 4 - перетворювач закорочений C - перетворювач відключений
3-я цифра 	0 - нормальний режим роботи 1 - витік (витрата> 0 більше 24 год) 2 – витік (витрата > 0,2 * Q3 більше 0,5 год) 4 – від'єднана батарея
4-та цифра 	0 – нормальний режим роботи 1 – закінчується термін служби батареї (залишилося менше 6 місяців) 8 - несправність обчислювача

За одночасної індикації кількох кодів на табло виводяться сумарне значення

3 – відповідає кодам помилки 2 + 1
5 – відповідає кодам помилки 4 + 1
7 – відповідає кодам помилки 4+2+1
9 – відповідає кодам помилки 8 + 1
A – відповідає кодам помилки 8 + 2
B – відповідає кодам помилки 8 + 2 + 1
C – відповідає кодам помилки 8 + 4
D – відповідає кодам помилки 8+4+1
E – відповідає кодам помилки 8+4+2
F – відповідає кодам помилки 8+4+2+1

У разі, коли принаймні одна цифра коду помилки - ≥ 8 - зупиняються підсумовування часу нормальної роботи та обсягу води.
При виявленні помилки у роботі перетворювача витрати «4» - додатково реєструються тривалість часу події „q> 1,2·q_{max}“

6.4. Управління режимом перевірки TEST

Режим перевірки **TEST** використовується для швидкої перевірки лічильника. Для включення режиму перевірки необхідно

За допомогою оптичної головки та програмного забезпечення QALCOSONIC HEAT 1 v01r150 активується режим перевірки лічильників (TEST). Оптична головка має бути підключена до інтерфейсу COM комп'ютера.
Після відкриття вікна запуску програми (" Actual ") номер порту комп'ютера (до якого підключена оптична головка) вводиться в полі " Port ". Натисніть кнопку « Open port ». Коротко помістіть магніт на обчислювач лічильника (на площі позначеної символом « »). Оптична головка встановлюється на лічильник.
Виберіть пункт меню Testing і натисніть кнопку USER Test On/Off у новому вікні. Якщо операція

виконано успішно, з'явиться додаткове вікно на дисплеї комп'ютера з написом " Operation done " і напис "TEST" з'явиться на дисплеї лічильника.
Процес обчислення зупиняється і всі інтегральні значення параметрів зберігаються в пам'яті. Після повернення до нормального режиму роботи знову з'являються вихідні значення до тесту. Покази індикатора в режимі перевірки відповідно до п. 6.3.2
Роздільна здатність індикатора в режимі перевірки „TEST“ (ціна поділу молодшого розряду): 00,000001 $м^3$
Значення імпульсів об'єму в режимі перевірки „TEST“ представлено в таблиці 6.1.

Таблиця 6.1

Постоянный расход Q_3, m^3/h	Вес импульса объема, л/имп.
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

Вимкнення режиму перевірки (тестування)
Режим перевірки виключається за допомогою оптичної головки та програмного забезпечення QALCOSONIC HEAT 1 v01r150 (або автоматично через 24 години після закінчення зв'язку через оптичний інтерфейс).
Після виходу з тестового режиму на дисплеї лічильника з'являються раніше записані значення інтегральних параметрів.

6.5. Зчитування даних дистанційним способом

Зчитування здійснюється за допомогою оптичного інтерфейсу, встановленого на передній панелі обчислювача відповідно до EN 62056-21 (МЕК 62056-21).

Додатково для зчитування даних можна використовувати 2 імпульсні виходу та один з наступних модулів інтерфейсу:

M-Bus
CL (Токова петля)
Радіомодуль RF 868MHz
LON
MODBUS RS485
MiniBus

Імпульсні виходи активні за умови, що відповідні контакти гнізда (J) відкриті (див. мал. 6.3)

Допускається зміна модуля зв'язку одного типу іншого без порушення пломб.

Можливе зчитування інформації з лічильника за допомогою комп'ютера, модему, GSM модему, інтернет модему тощо.

7. ПОВІРКА

Метрологічна повірка водолічильника здійснюється відповідно до вимог стандарту ЄП 4064-2.

8. ПРАВИЛА ЗБЕРІГАННЯ І ТРАНСПОРТУВАННЯ

Транспортування лічильника слід проводити лише у транспортній упаковці автомобільним, залізничним, авіаційним, річковим та морським транспортом із забезпеченням захисту від дощу та снігу. Під час транспортування необхідно його надійно закріпити, щоб уникнути будь-яких ударів та пересування всередині транспортного засобу.

Уникати механічних пошкоджень та ударів.

За виконання вантажно-розвантажувальних робіт забороняється лічильник кидати, кантувати тощо.

9. ГАРАНТІЯ ВИРОБНИКА

Виробник гарантує відповідність параметрів до технічних характеристик, викладених у 3 розділі цього документа, за дотримання власником умов транспортування, зберігання та експлуатації приладу.

Гарантійний термін - 12 місяців з дня введення в експлуатацію, але не більше 18 місяців з дня виготовлення приладу.

Адреса виробника:
Axioma Metering UAB, вул. Кулаутувос, 45а, LT-47190 Каунас, Литва
тел. (+37 037) 360234;

Додаток А

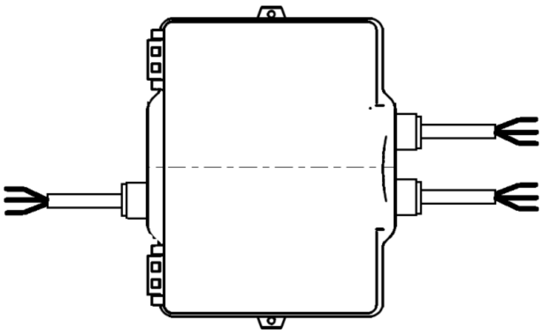


Рис.А1. Кабелі підключення лічильника води QALCOSONIC F1 до зовнішніх пристроїв
1, 2 або 3 кабелі (довжина кабелю 1,5m)

Колір ізоляції жили кабелю	Призначеня
Цифровий інтерфейс Mbus (**2-жильний кабель**)	
червоний	Для підключення до лінії MBus
синій	Для підключення до лінії MBus
Цифровий інтерфейс CL (**2-жильний кабель**)	
червоний	Для підключення до лінії CL+
синій	Для підключення до лінії CL-
MODBUS RS485 digital interface (**4- житловий кабель**)	
червоний	Для підключення до лінії RS485+
синій	Для підключення до лінії RS485
чорний	Для підключення живлення 12-24 V AC/DC для інтерфейсу MODBUS RS485
білий	Для підключення живлення 12-24 V AC/DC для інтерфейсу MODBUS RS485
Цифровий інтерфейс LON (4- житловий кабель)	
червоний	Для підключення до лінії LON A
синій	Для підключення до лінії LON B
чорний	Для підключення живлення 12-24 V AC/DC для інтерфейсу LON
білий	Для підключення живлення 12-24 V AC/DC для інтерфейсу LON
Цифровий інтерфейс MiniBus (2-жильний кабель)	
червоний	Для підключення до лінії MiniBus +
синій	Для підключення до лінії MiniBus -
Імпульсні входи/виходи (**4- житловий кабель**)	
червоний	1-ий імпульсний вхід/вихід (In/Out1) +
синій	1-ий імпульсний вхід/вихід GND (-)
зелений	2-ий імпульсний вхід/вихід (In/Out1) +
білий	2-й імпульсний вхід/вихід GND (-)
Для підключення зовнішнього живлення (**2-жильний кабель**)	
коричневий	Для підключення зовнішнього живлення (24 V AC/DC)
білий	Для підключення зовнішнього живлення (24 V AC/DC)

Рис.А2. Призначення кабелів лічильника води QALCOSONIC F1

Додаток В
Габаритні та настановні розміри лічильника води QALCOSONIC F 1 (IP68)

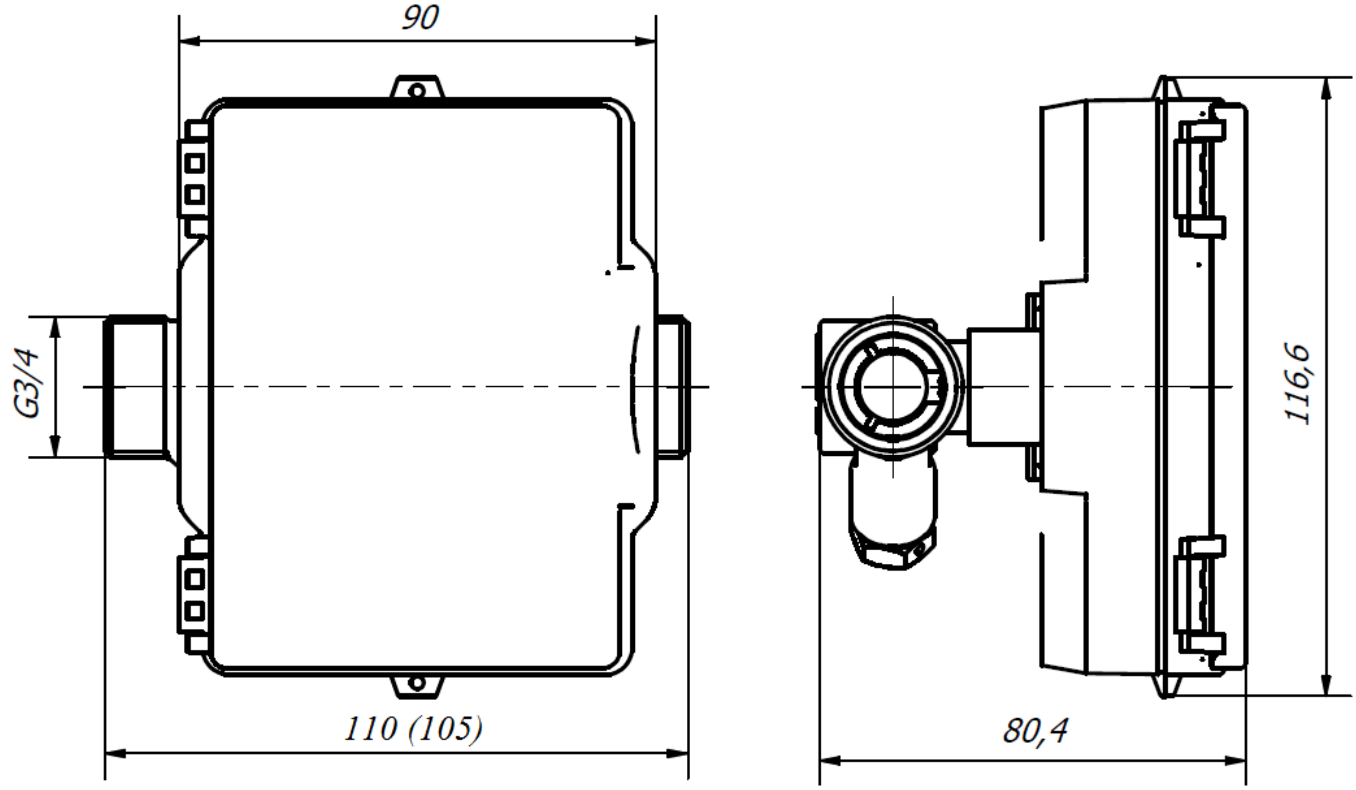


Рис.В1. Різьбове з'єднання G3/4“, монтажна довжина L=110 mm (*або* L=105 mm)

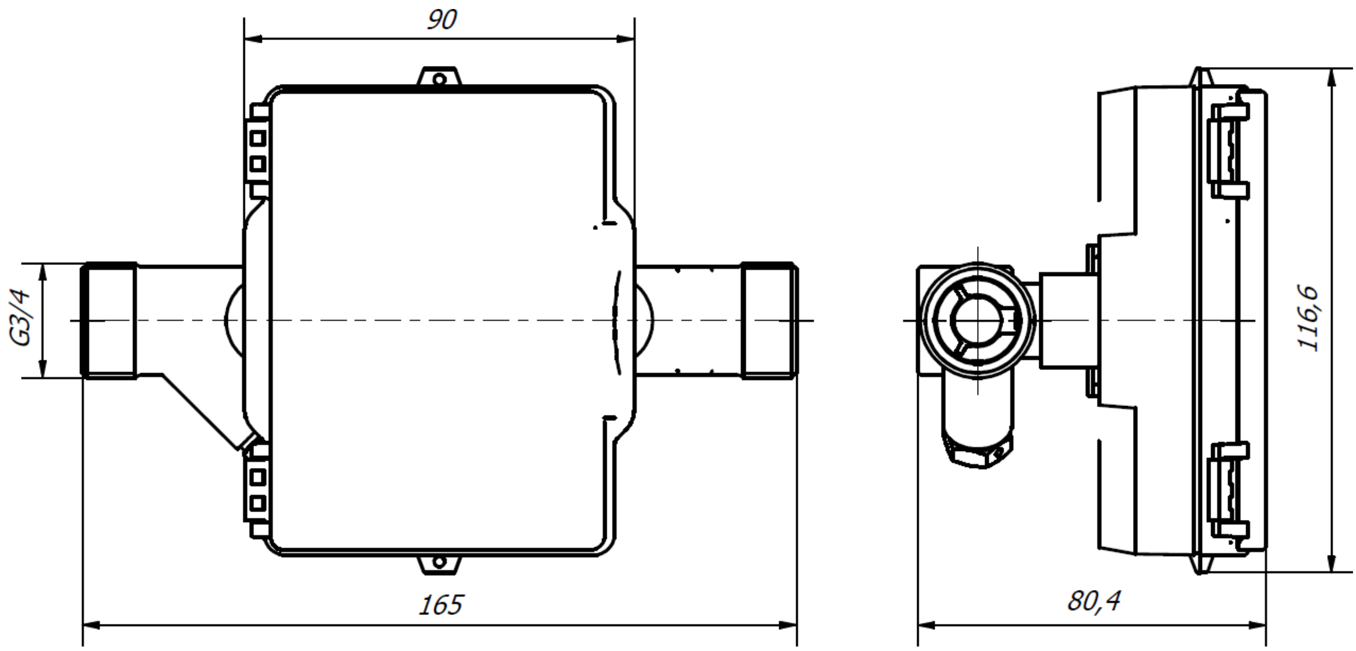


Рис.В2. Різьбове з'єднання G3/4“, монтажна довжина L=165 mm.

Додаток В (продовження)

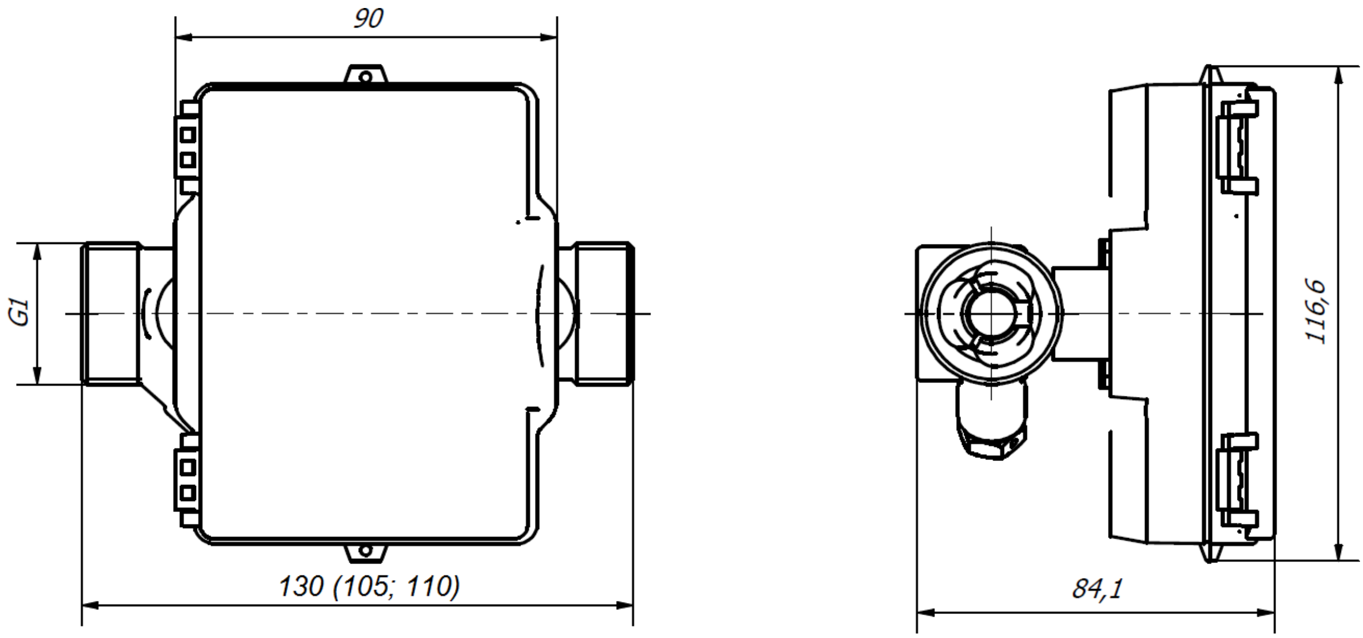


Fig.B3. Різьбове з'єднання G1“,монтажна довжина L=130 mm (*або* L=105 mm, *або* L110 mm).

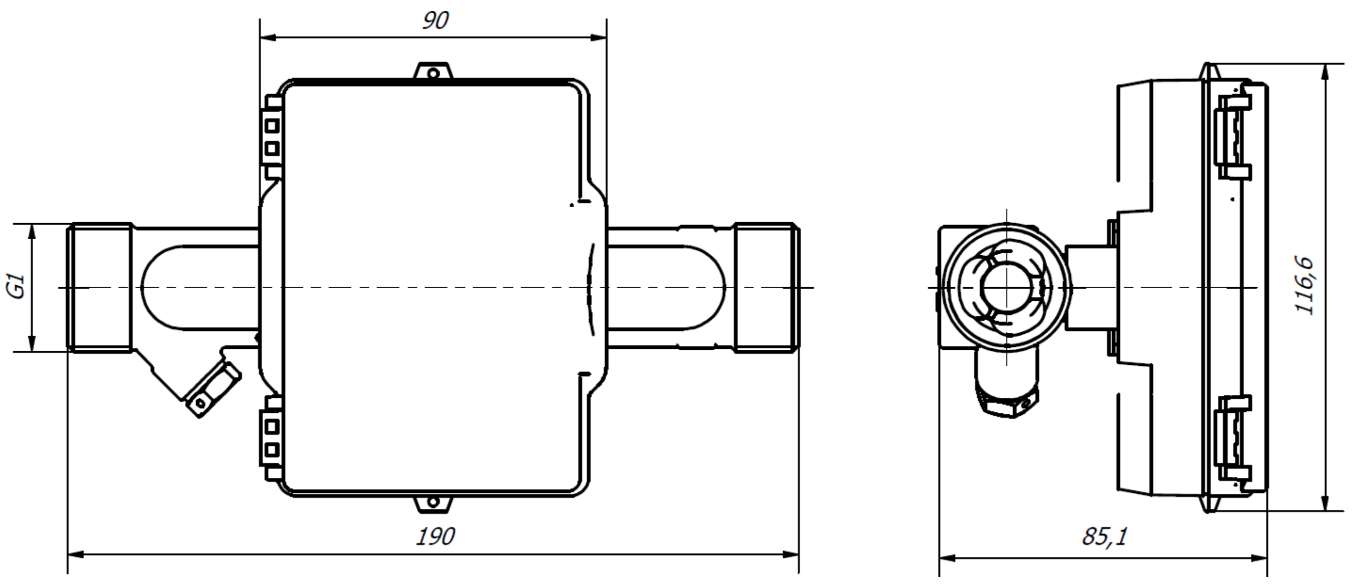


Рис.B4. Різьбове з'єднання G1“, монтажна довжина L=190 mm.

Додаток В (продовження)

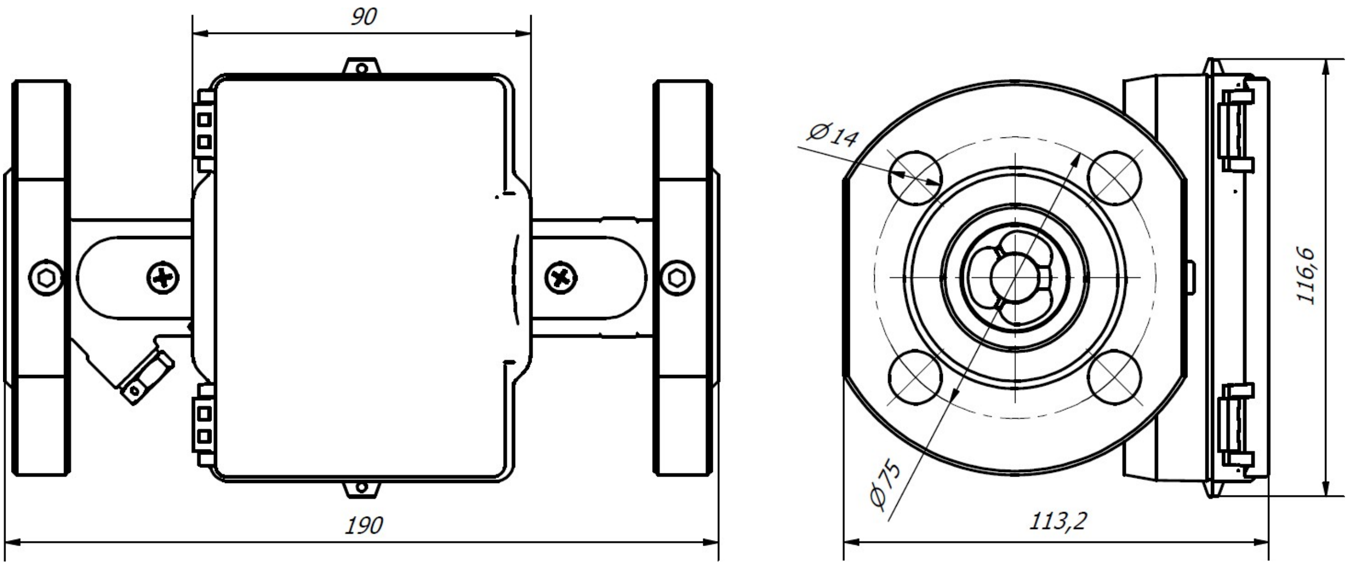


Рис.В5. Фланцеве з'єднання DN20, монтажна довжина L=190 mm

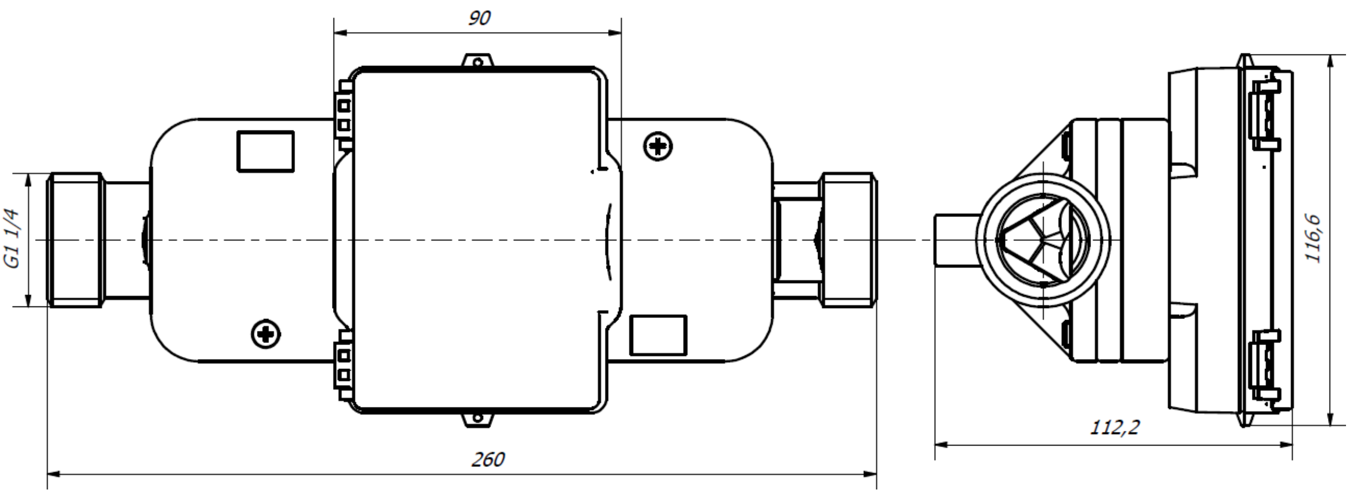


Рис.В6. Різьбове з'єднання G1 1/4“, монтажна довжина L=260 mm.

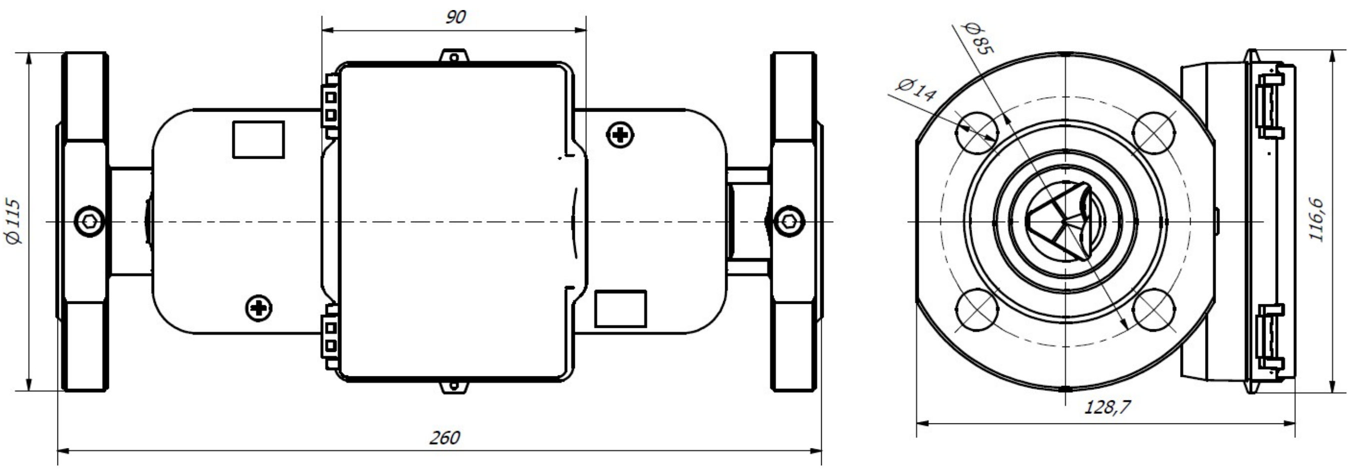


Рис.В7. Фланцеве з'єднання DN25, монтажна довжина L=260 mm

Додаток В (продовження)

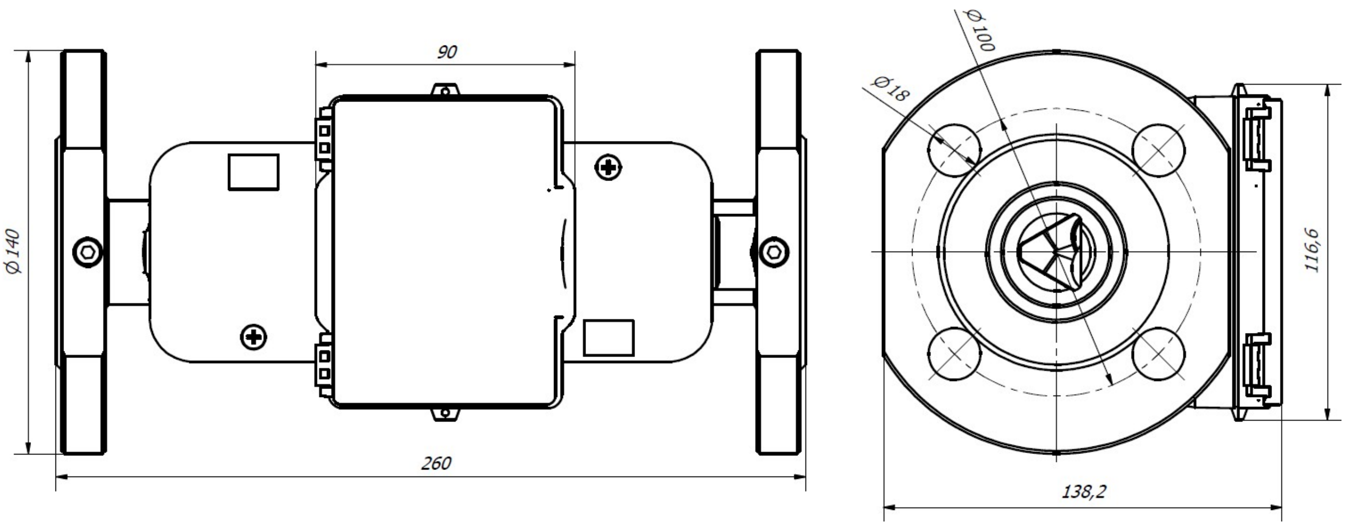


Рис.В8. Фланцеве з'єднання DN32, монтажна довжина L=260 mm

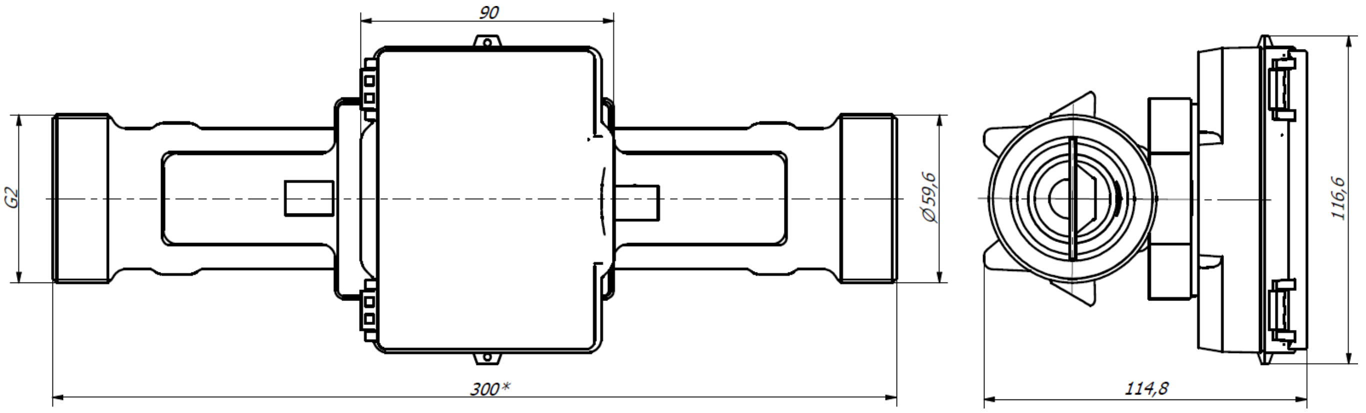
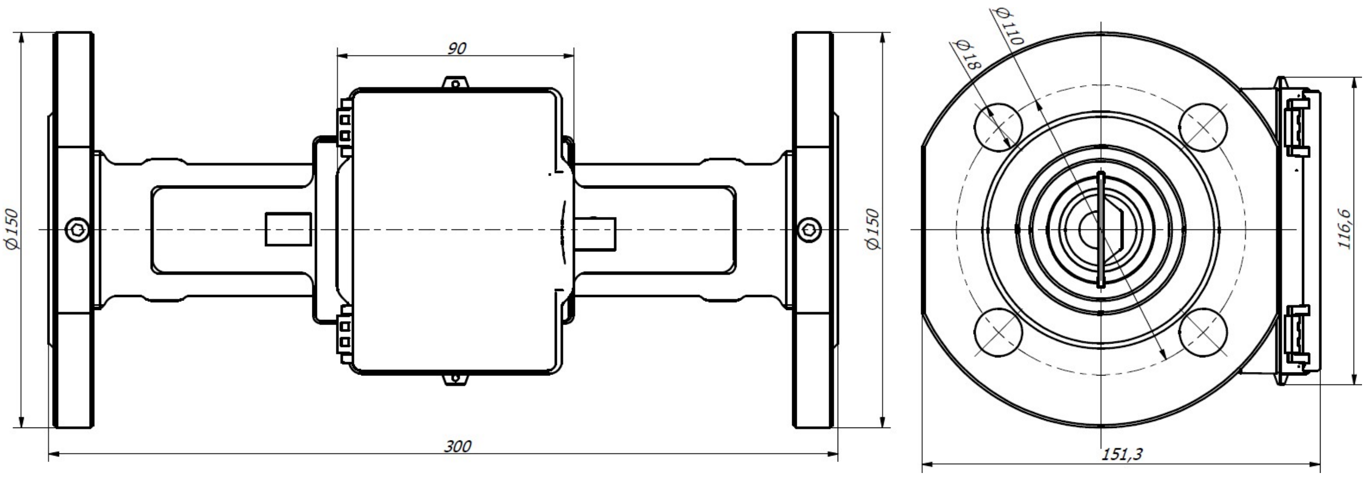
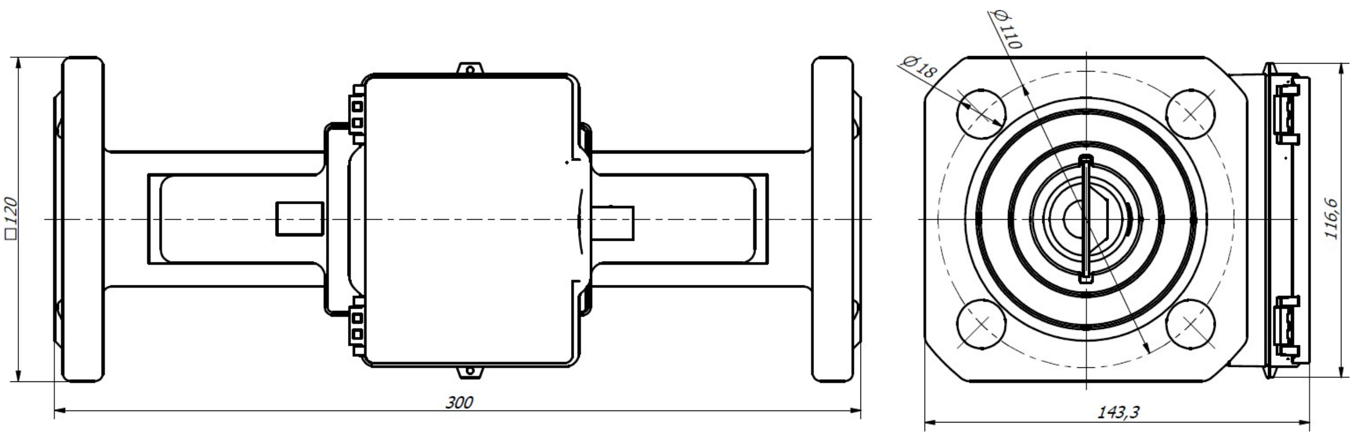


Рис.В9. Різьбове з'єднання G2“, монтажна довжина L=300 mm.

Додаток В (продовження)



a)



b)

Рис.В10. Фланцеве приєднання DN40, монтажна довжина L=300 mm (два конструктивні варіанти)

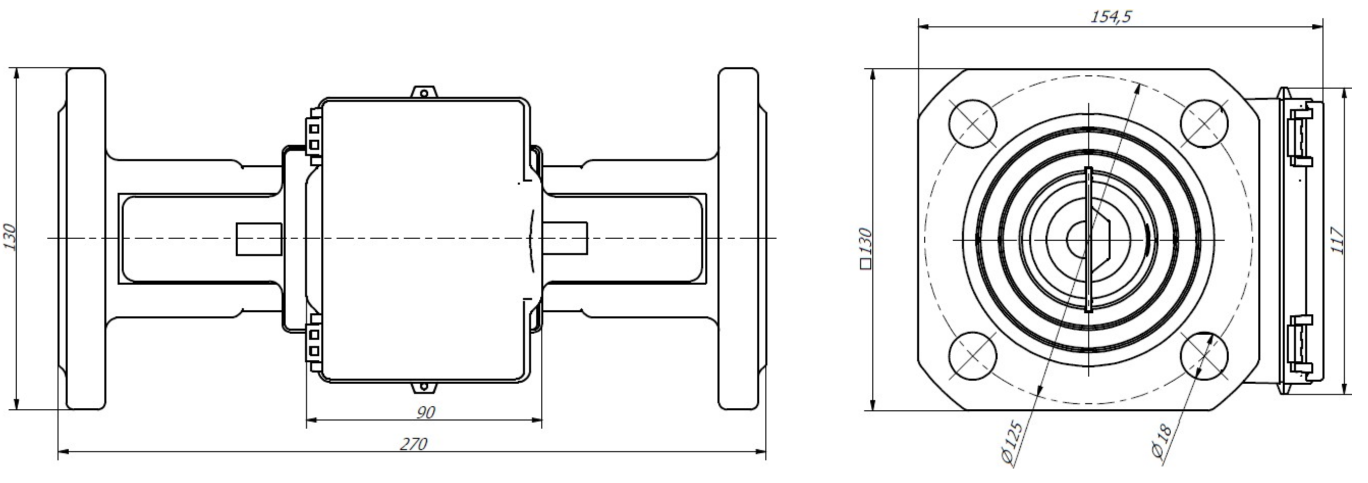
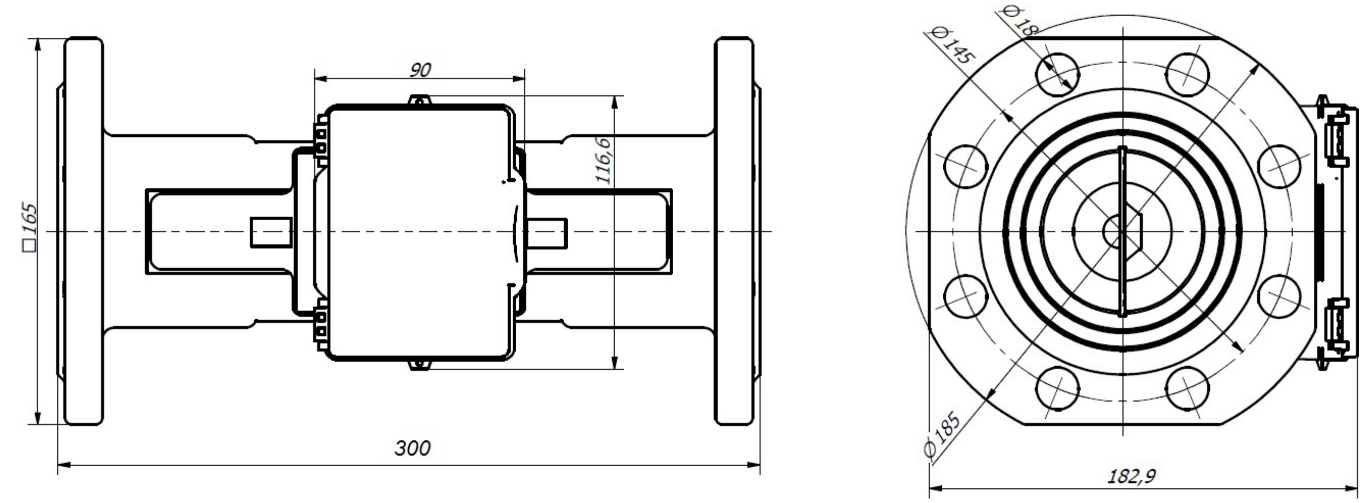
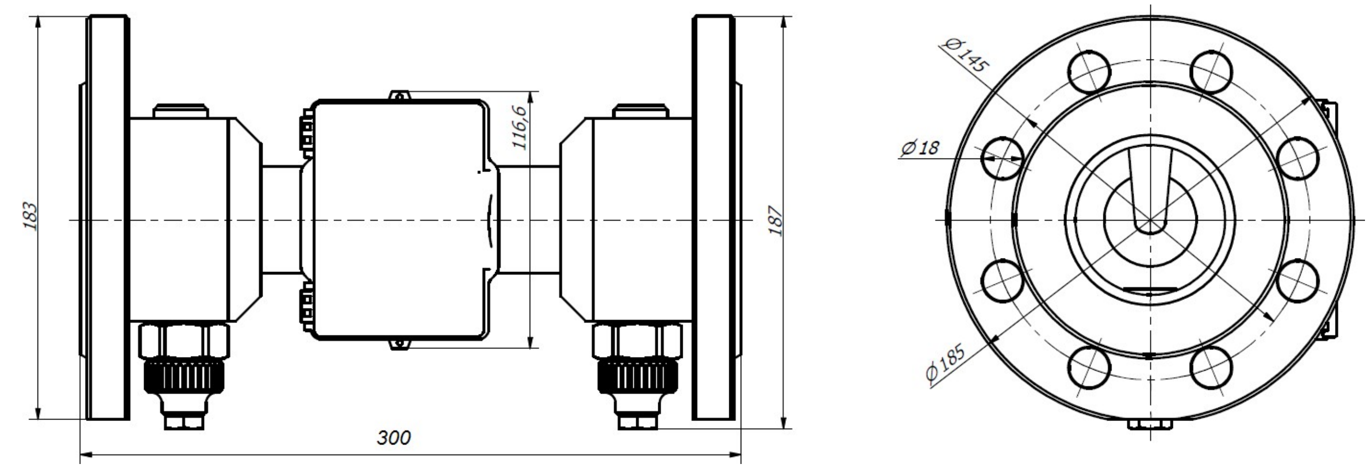


Рис.В11. Фланцеве з'єднання DN50, монтажна довжина L=270 mm

Додаток В (продовження)

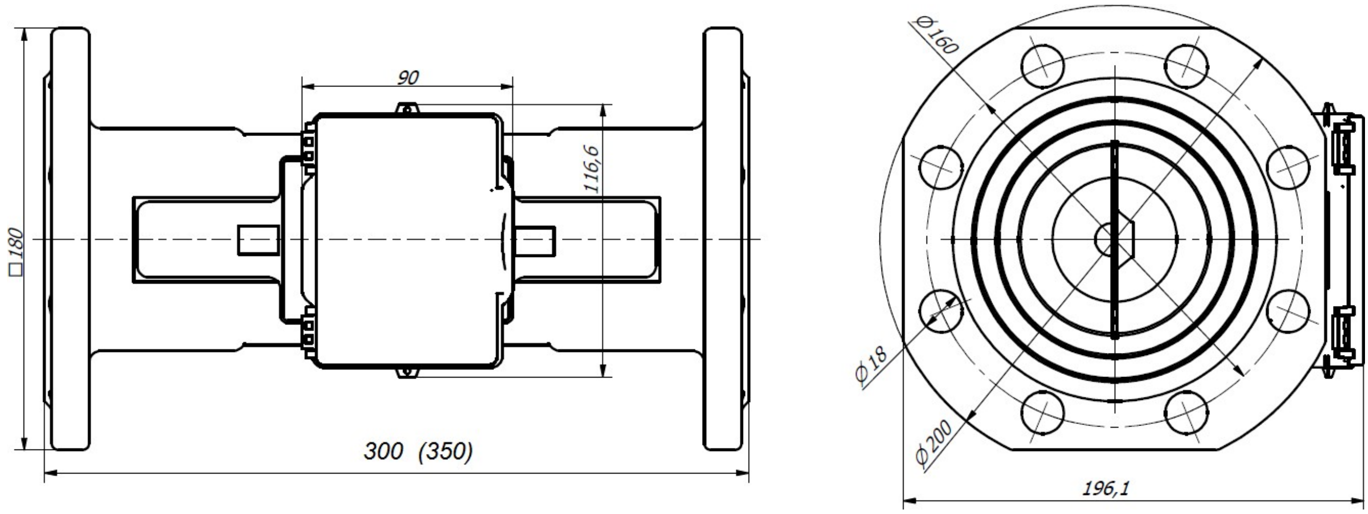


a) корпус з латуні

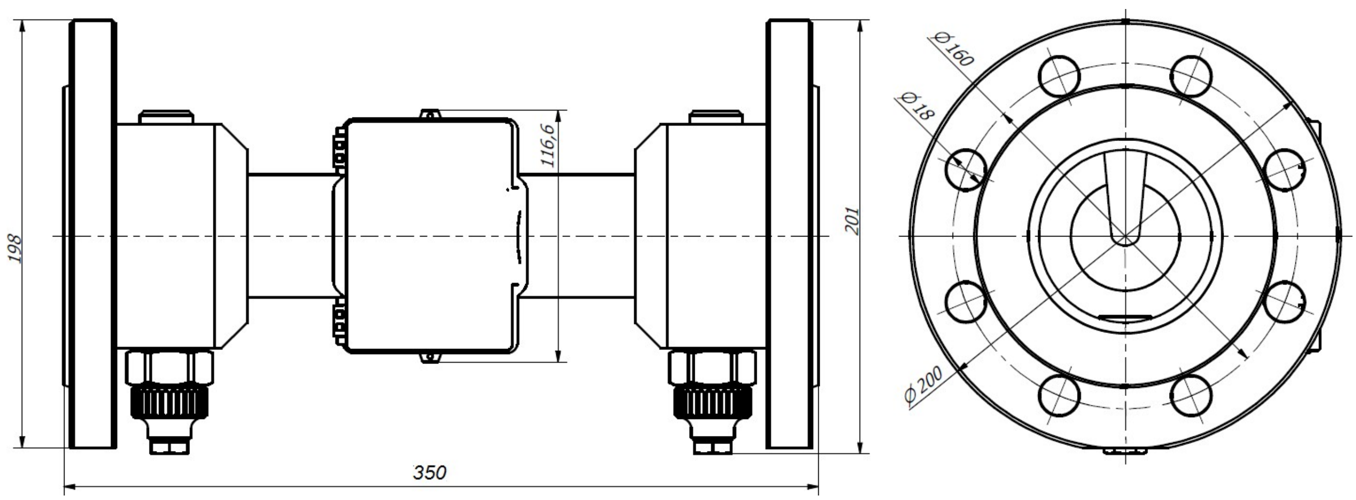


b) корпус з стали

Рис.В12. Фланцеве з'єднання DN65, монтажна довжина L=300 mm



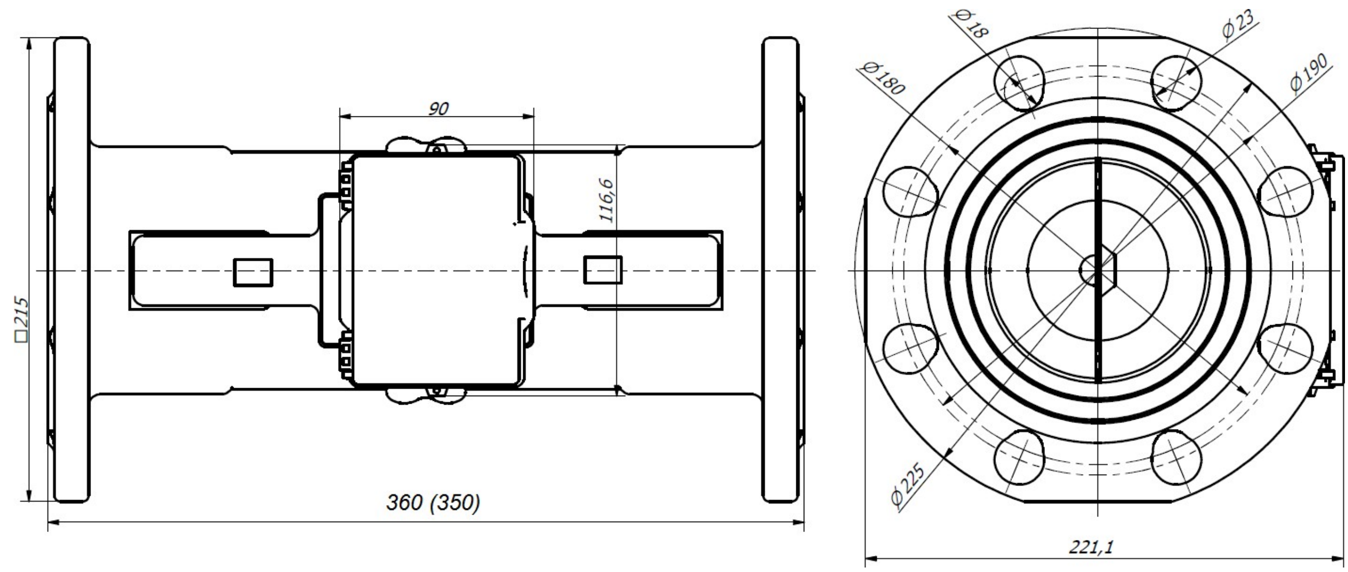
a) корпус із латуні



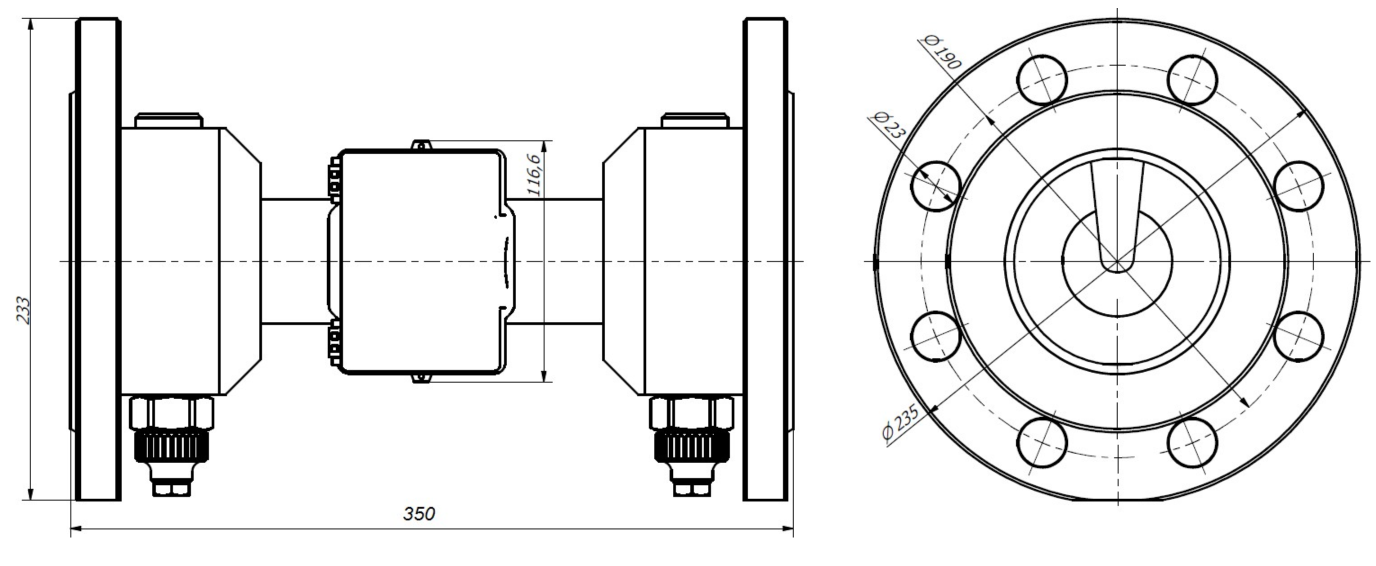
b) корпус із сталі

Рис.В13. Фланцеве з'єднання DN80, монтажна довжина L=350 mm (*або* L=300 mm – тільки для латунного корпусу)

Додаток В (продовження)



a) корпус з латуні



b) корпус зі сталі

Рис.В14. Фланцеве підключення DN100, монтажна довжина L=350 мм (*або* L=360 мм – тільки для латунного корпусу)

Додаток С

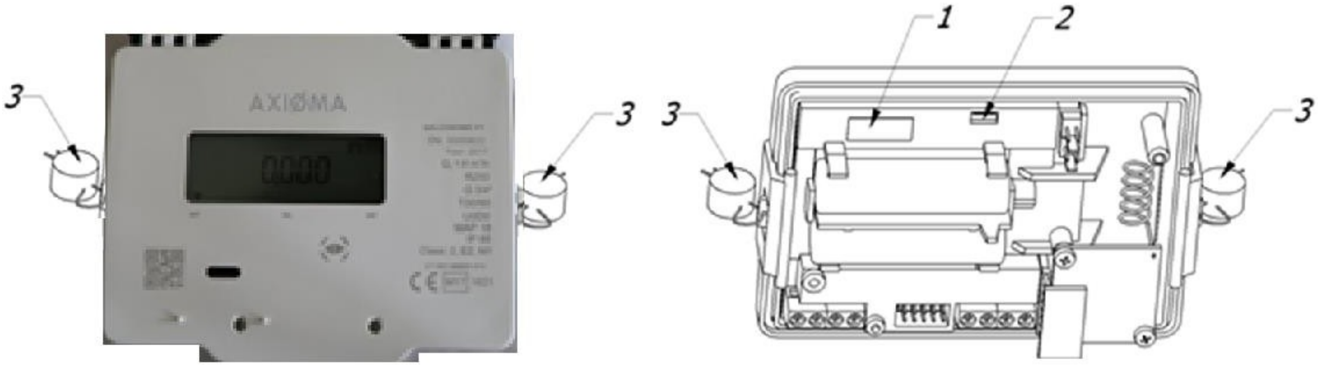
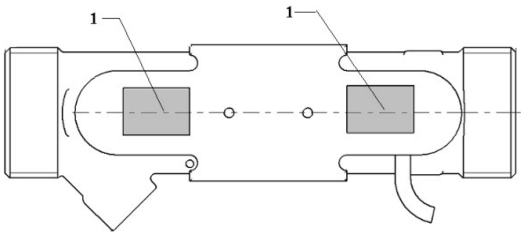
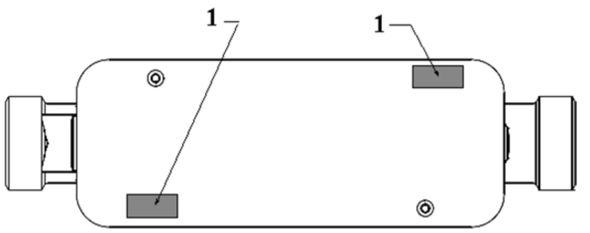


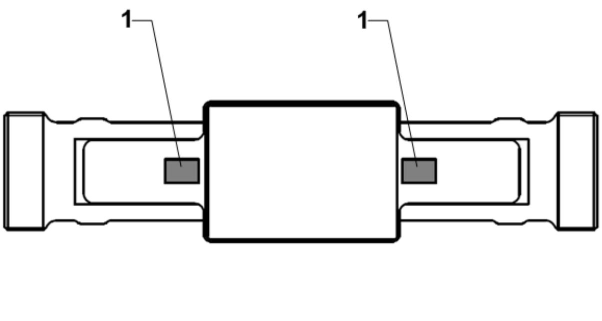
Рис.С1. Схема пломбування обчислювача :
загальний вигляд і вид при відкритій кришці (1-гарантійна пломба-наклейка заводу виробника, пломбується доступ до регулювальної перемички ; 2- пломба-наклейка виробника після повірки, пломбується гвинт кріплення кришки електронного модуля; 3-підвісна пломба після встановлення лічильника)



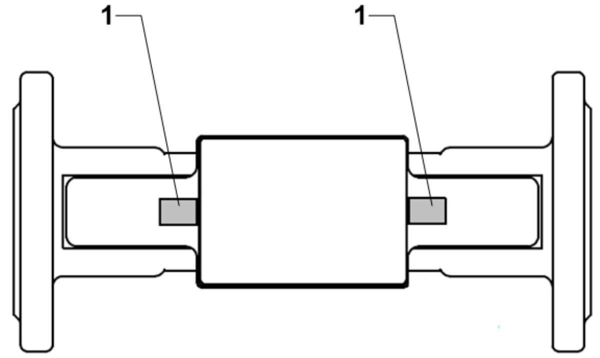
a) Схема пломбування перетворювачів витрати G $^{3}/_{4}$, G1, DN20



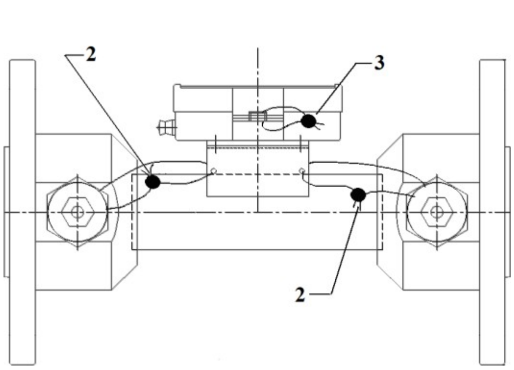
b) Схема пломбування перетворювачів витрати G1 $^{1}/_{4}$, DN25, DN32



c) Схема пломбування перетворювачів витрати G2, DN40



d) Схема пломбування перетворювачів витрати DN50, DN65, DN80, DN100 (корпус з латуні)



e) Схема пломбування перетворювачів витрати DN65/DN80/DN100 (корпус із сталі)

Рис.С2. Схема пломбування перетворювачів витрати лічильника води QALCOSONIC F 1
1-гарантійна пломба-наклейка заводу виробника; 2-гарантійна підвісна пломба заводу виробника; 3 – підвісна пломба після встановлення лічильника