



ISO/IEC  
17065

UA.TR.001

Зареєстровано за №  
Ref. Certif. No.

**UA.TR.001 124-21**  
**Rev. 0**

**ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО «ВСЕУКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ НАУКОВО-ВИРОБНИЧИЙ  
ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦІЇ, МЕТРОЛОГІЇ, СЕРТИФІКАЦІЇ ТА ЗАХИСТУ ПРАВ СПОЖИВАЧІВ»  
(ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ»)**

*STATE ENTERPRISE «ALL-UKRAINIAN STATE RESEARCH AND PRODUCTION CENTER FOR STANDARDIZATION, METROLOGY,  
CERTIFICATION AND CONSUMERS' RIGHTS PROTECTION» (SE "UKRMETRTESTSTANDART")*

**СЕРТИФІКАТ ПЕРЕВІРКИ ТИПУ**

*Type-examination Certificate*

Виданий:  
*Issued to:* JUMO GmbH & Co. KG  
Moritz-Juchheim-Str. 1, 36039 Fulda, Germany

Відповідно до:  
*In accordance with:* Додатку 3, розділ «Процедури оцінки відповідності. Модуль В (перевірка типу)» до  
Технічного регламенту законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки,  
затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 13 січня 2016 р. № 94  
*Annex III, section «Conformity assessment procedures. Module B (type examination)» of the  
Technical regulation legislative regulations measuring instruments approved by the decision of The  
Cabinet of Ministers of Ukraine of 13 January 2016 № 94*

Тип засобу вимірювальної  
техніки:  
*Type of measuring instrument:* Перетворювачі тиску вимірювальні  
*Measuring pressure transmitters*

Позначення типу:  
*Type designation:* 403022..., 403023..., 403025..., 403026..., 404382..., 404385..., 405052...

Дата видачі:  
*Date of issue:* 17.12.2021 Чинний до:  
*Valid until:* 16.12.2031

Кількість сторінок:  
*Number of pages:* 24

Номер для посилань:  
*Reference №:* 39/3/B/43/307-18

Номер призначеного органу:  
*Number of Designated body:* UA.TR.001

Цей сертифікат введено за результатами дослідження технічного проекту засобу вимірювальної техніки. Цей сертифікат підтверджує відповідність типу засобу вимірювальної техніки застосовним вимогам Технічного регламенту.

Відповідність засобів вимірювальної техніки, що їх надають на ринку України та/або вводять в експлуатацію, типу, описаному в цьому сертифікаті застосовним вимогам Технічного регламенту має бути підтверджена через проведення однієї з процедур оцінки відповідності за модулем, наступним за модулем В, згідно з вимогами Технічного регламенту.

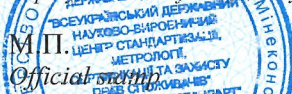
*This certificate is issued based on the results of examination of the technical design of the measuring instrument. This certificate confirms that the type of the measuring instrument meets the applicable requirements of the Technical Regulation.*

*The conformity of the measuring instruments being placed on the market and/or put into use with the type described in this certificate and applicable requirements of the Technical Regulation shall be established by one of the conformity assessment procedures according to module that follows module B as specified in the Technical Regulation.*

**Заступник керівника**

**органу з оцінки відповідності**

*Deputy Director of Conformity Assessment Body*



Цей сертифікат може бути відтворений тільки повністю. Будь-яка публікація або часткове відтворення змісту сертифіката можливе лише з письмової згоди Призначеного органу, що його видав. Сертифікат без підпису та печатки не дійсний

*This certificate may not be reproduced other than in full. Any publication extracts from the certificate requires written permission of the issuing Designated body. Certificate without signature and stamp are not valid*

Адреса ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ»: 4, вул. Метрологічна, Київ, 03143, Україна

Address SE "UKRMETRTESTSTANDART": 4, Metrologichna st., Kyiv, 03143, Ukraine

Телефон/Phone: +38 (044) 526-52-29, факс/fax: +38 (044) 526-42-60, ел.пошта/e-mail: [ukrcsm@ukrcsm.kiev.ua](mailto:ukrcsm@ukrcsm.kiev.ua), веб-сайт/website: [www.ukrcsm.kiev.ua](http://www.ukrcsm.kiev.ua)

**Ю.В. Кузьменко**

*Iu.V. Kuzmenko*

Ініціали, прізвище / Name

Підпис / Signature

## Історія сертифіката

## Certificate history

Номер версії сертифіката <i>Number of certificate revision</i>	Дата <i>Date</i>	Суттєві зміни <i>Essential changes</i>
UA.TR.001 124-21 Rev. 0	17.12.2021	Первинний сертифікат

## Загальна інформація

Цей сертифікат складено двома мовами.  
Мова оригіналу – українська.

У разі виникнення сумнівів дійсною є мова оригіналу.

## General information

*This certificate is written in two languages;  
original wording in Ukrainian.*

*In case of doubt the original language is valid.*

## Вимоги

Затверджений тип засобу вимірювальної техніки відповідає вимогам наступних документів:

Додатку 2 «Суттєві вимоги до засобів вимірювальної техніки» до Технічного регламенту законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 13 січня 2016 р. № 94.

## Requirements

*The measuring instrument of the approved type fall under following regulations:*

*Annex 2 «Essential requirements on measuring instruments» of the Technical regulation legislative regulations measuring instruments approved by the decision of The Cabinet of Ministers of Ukraine of 13 January 2016 № 94.*

## Застосовні гармонізовані стандарти

ДСТУ OIML D 11: 2012 «Метрологія. Засоби вимірювання електронні. Загальні технічні вимоги (OIML D 11:2004, IDT)»

## Harmonized standards applied:

*DSTU OIML D 11:2004 «General requirements for measuring instruments - Environmental conditions»*

Нижчеописана конструкція та характеристики перетворювачів тиску вимірювальних «403022..., 403023..., 403025..., 403026..., 404382..., 404385..., 405052...» відповідають вищенаведеним основним вимогам. Цим сертифікатом дозволяється нанесення його номеру «UA.TR.001 124-21 Rev. 0» на перетворювачі тиску «403022..., 403023..., 403025..., 403026..., 404382..., 404385..., 405052...», які були виготовлені відповідно до цього сертифіката.

## 1. Опис засобу вимірювальної техніки

### 1.1. Конструкція

Перетворювачі тиску вимірювальні серії 403022..., 403023..., 403025..., 403026..., 404382..., 404385..., 405052... (далі – перетворювачі тиску) призначені для перетворення в уніфікований електричний та/або цифровий вихідний сигнал абсолютного, надлишкового або диференційного тиску (залежно від модифікації) рідин та/або газів, неагресивних до матеріалу датчика..

Перетворювачі тиску різняться за виконанням вимірювального вузла, видом тиску, що перетворюється, типом вихідного сигналу і максимально допустимою похибкою та доступні у модифікаціях.

Конструктивно перетворювачі тиску складаються з модуля електроніки з мікропроцесором, розміщеного всередині корпусу, що з'єднаний з вимірювальним вузлом та який оснащений клемними контактами для підключення зовнішнього джерела живлення та вихідного сигналу відповідно до обраного інтерфейсу з переліку, наведеного у розділі 3.1 цього сертифіката. Модуль електроніки включає в себе друковану плату, апаратні кнопки керування (опціонально), клемний блок та показувальний пристрій (рідкокристалічний індикатор, далі за текстом – РК-індикатори), що призначений для відображення значення тиску як результату вимірювання. Вичерпний опис

## 1. Design of the measuring instrument

### 1.1 Construction

*Measuring pressure transmitters 403022..., 403023..., 403025..., 403026..., 404382..., 404385..., 405052... (hereinafter - pressure transmitters)) are designed to convert into a unified electrical and / or digital output signal of absolute, excess or differential pressure from modification of liquids and / or gases, non-aggressive to the sensor material .*

*Pressure transmitters differ in the design of the measuring unit, the type of pressure being converted, the type of output signal and the maximum permissible error and are available in modifications.*

*Structurally, the pressure transmitters consist of an electronics module with a microprocessor located inside the housing, connected to the measuring unit and equipped with terminal contacts for connecting an external power supply and output signal according to the selected interface listed in section 3.1 of this certificate. The electronics module includes a printed circuit board, hardware control buttons (optional), a terminal block and an indicating device (liquid crystal display, hereinafter referred to as LCD indicators), which is designed to display the pressure value as a measurement result. A comprehensive description of the available LCD indicators is given in section 1.4 of this certificate.*

доступних РК-індикаторів наведено у розділі 1.4 цього сертифіката.

Вимірювальний вузол включає в себе датчик (сенсор) тиску, аналого-цифровий перетворювач, блок пам'яті та сенсор температури (опціонально), встановлених у корпусі, що забезпечує підключення до вимірювального процесу.

Вичерпний опис модифікацій (серій) перетворювачів тиску з зазначенням діапазонів перетворення, видів тиску, що перетворюється, та максимально допустимих похибок перетворення наведено в документах 1 – 7 (див. розділ 1.5 цього сертифіката). Загальний вигляд перетворювачів тиску наведено на рисунку 1, габаритні розміри перетворювачів тиску наведено в розділі 8.

**ПРИМІТКА 1.** Схема, наведена у розділі 8 може відрізнятися залежно від модифікації перетворювачів тиску.

*The measuring unit includes a pressure sensor (sensor), an analog-to-digital converter, a memory unit and a temperature sensor (optional) installed in the housing, which provides connection to the measuring process.*

*A comprehensive description of the modifications (series) of pressure transmitters indicating the conversion ranges, types of pressure being converted and the maximum allowable conversion errors are given in documents 1 - 7 (see section 1.5 of this certificate) A general view of the pressure transmitters is shown in Figure 1, dimensions of the pressure transmitters is shown in section 8.*

**NOTE 1** The diagram in section 8 may differ depending on the modification of the pressure transmitters.



a)



б)



**Рисунок 1** – Загальний вигляд перетворювачів тиску модифікацій 403022...(а), 403023...(б), 403025...(в), 403026...(г), 404382...(д), 404385...(е) та 405052...(е)  
**Figure 1** – General view of 403022...(a), 403023...(б), 403025...(в), 403026...(г), 404382...(д), 404385...(е) and 405052...(е) pressure transmitters

## 1.2. Датчик (первинний перетворювач)

Залежно від модифікації, в якості датчика застосовується ємнісний (реалізує принцип диференційного конденсатора) або тензорезистивний (принцип роботи заснований на зміні опору тензорезисторів, з'єднаних у мостову схему) чутливі елементи, що відокремлені від вимірюваного середовища захисною мембраною, яка заповнена відповідною манометричною рідиною. Під тиском вимірюваного середовища на захисну мембрану відбувається її деформація, що через манометричну рідину викликає деформацію мембрани сенсора, яка пропорційна величині тиску, що перетворюється.

Конструктивно датчик виконаний в окремому цілносварному герметичному корпусі, що забезпечує його підключення до вимірювального процесу та різниться залежно від виду тиску, діапазону перетворення та конструктивного виконання технологічних роз'ємів для підключення до робочого процесу.

## 1.3. Оброблення результатів вимірювань

### 1.3.1. Технічні засоби

Перетворювачі тиску складаються з модуля електроніки, модуля зв'язку, модуля РК- індикатора та модуля кнопок керування (опціонально), розміщених у єдиному корпусі. Модуль електроніки перетворювачів тиску забезпечує попереднє аналогове

## 1.2 Measuring sensor

*Depending on the modification, a capacitive (implements the principle of a differential capacitor) or strain gage (the principle of operation is based on changing the resistance of strain gages connected to a bridge circuit) is used as a sensor. Under the pressure of the measured medium on the protective membrane is its deformation, which through the manometric fluid causes deformation of the sensor membrane, which is proportional to the value of the pressure being converted.*

*Structurally, the sensor is made in a separate all-welded sealed housing, which ensures its connection to the measuring process and varies depending on the type of pressure, conversion range and design of technological connectors for connection to the work process.*

## 1.3 Measurement value processing

### 1.3.1 Hardware

*The pressure transmitters consist of an electronics module, a communication module, an LCD indicator module and a control button module (optional) housed in a single housing. The electronics module of pressure transmitters provides pre-analog amplification / conversion of*

посилення/перетворення сигналу від термоперетворювача (термопари), подальше аналого-цифрове перетворення, цифрову обробку результатів перетворення у мікропроцесорі, цифро-аналогове перетворення результатів вимірювання у вихідний сигнал та його відображення на показувальному пристрої.

*signal from thermocouple (thermocouple), further analog-to-digital conversion, digital processing of conversion results in microprocessor, digital-to-analog conversion of measurement results into output signal and its display on the display device.*

### 1.3.2. Програмне забезпечення

Класифікація внутрішнього програмного забезпечення відповідно до Welmec guide 7.2:

- клас ризику програмного забезпечення С;
- категорія типу Р.

Внутрішнє програмне забезпечення призначене для обробки вимірювальної інформації, індикації результатів вимірювання на вбудований РК-індикатор (опціонально), формування вихідних сигналів, кодованих за протоколами відповідно до розділу 3.1 цього сертифікату.

Ідентифікація внутрішнього програмного забезпечення здійснюється шляхом перевірки значення відповідного параметра інформації, наведеної в таблиці 1, з застосування комунікатора, сумісного з будь-яким цифровим інтерфейсом зі списку, наведеному в розділі 3.1 цього сертифіката (див. розділ 5.2 цього сертифіката).

### 1.3.1 Software

*Classification of internal software according to Welmec guide 7.2:*

- *software risk class C;*
- *type P category.*

*The internal software is designed to process measurement information, display measurement results on the built-in LCD indicator (optional), generate output signals encoded according to the protocols in accordance with section 3.1 of this certificate.*

*The internal software is identified by checking the value of the relevant parameter of the information given in Table 1 using a communicator compatible with any digital interface from the list given in section 3.1 of this certificate (see section 5.2 of this certificate).*

**Таблиця 1** – Інформація для ідентифікації програмного забезпечення  
**Table 1** – Information for software identification

Програмне забезпечення засобу вимірювальної техніки <i>Measuring instrument firmware</i>	Назва програмного забезпечення <i>Firmware name</i>	Номер версії програмного забезпечення (частина програмного забезпечення, що є законодавчо контрольованою) <i>Software version № (part of software which is the subject of legal control)</i>	Ідентифікація програмного забезпечення (функціональне контрольне число) <i>Software-ID (functional check sum)</i>
403022	dTRANS p20 Delta	236.02.01	-
403023	dTRANS p20 Delta ExD	236.02.01	-
403025	dTRANS p20	236.02.01	-
403026	dTRANS p20 ExD	236.02.01	-
404382	dTRANS p02 Delta	117.01.13	-
404385	dTRANS p02	117.01.13	-
JUMO DELOS SI 405052	SW-Version Signalteil	239.01.03	-
JUMO DELOS SI 405052	SW-Version Bedienteil	240.01.05	-

#### 1.4. Відображення результатів вимірювань

Відображення результату вимірювання може здійснюватися шляхом його виведення на РК-індикатор (опціонально) або шляхом підключення перетворювачів тиску до будь-якого зовнішнього сумісного пристрою, оснащеного показувальним пристроєм, з використанням будь-якого доступного інтерфейсу зі списку, наведеного у розділі 3.1 цього сертифіката.

– **РК-індикатор** (див. рисунок 2): для відображення результату вимірювання доступно два рядки з можливістю зміни/встановлення позиції роздільника цілої та десяткової частин значення величини, що відображається; для відображення доступна додаткова інформація, що не є вимірювальною (діагностичні повідомлення, параметри конфігурації);

#### 1.4 Indication of the measurement results

*The measurement result can be displayed by displaying it on the LCD indicator (optional) or by connecting pressure transmitters to any external compatible device equipped with a indicating device, using any available interface from the list given in section 3.1 of this certificate.*

- **LCD indicator** (see Figure 2): two lines are available to display the measurement result, each of with the ability to change / set the position of the separator of integer and decimal parts of the displayed value; additional non-measuring information is available for display (diagnostic messages, configuration parameters);

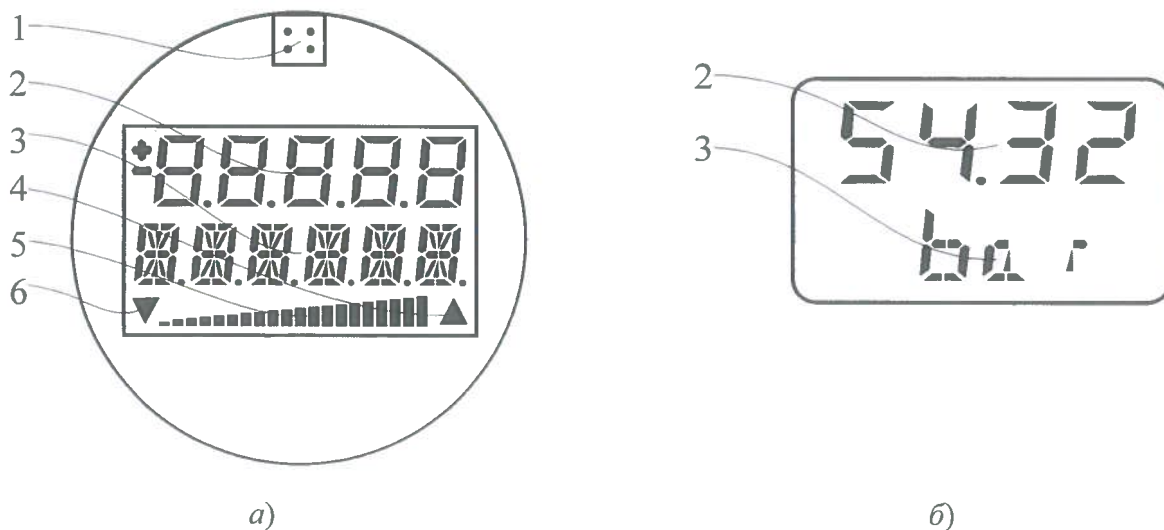


Рисунок 2 – Загальний вигляд РК-індикатора  
 Figure 2 – General view of LCD-display

(а – індикатор модифікацій 403022..., 403023..., 403025..., 403026..., 404382..., 404385...;  
 б – індикатор модифікації 405052...)

1 – роз’єм для інтерфейсу JUMO;

1 - connector for JUMO interface;

2 – вимірювальна величина;

2 - measuring value;

3 – одиниці вимірювання;

3 - units of measurement;

4 – індикація виходу за верхню межу вимірювання;

4 - indication of exceeding the upper limit of measurement;

5 – вихідний струм (4...20 мА);

5 - output current (4... 20 mA);

6 – індикація виходу за нижню межу вимірювання;

6 - indication of going beyond the lower limit of measurement;

### 1.5. Технічна документація

### 1.5 Technical documents

Таблиця 2 – Перелік технічної документації

Table 2 – List of technical documents

№ п/п	Позначення та/чи назва документа	Дата випуску, редакція	Кількість сторінок
1	JUMO dTRANS p20 DELTA Измерительный преобразователь давления и перепада давления Тип 403022. Инструкция по эксплуатации	22.02.2011 00519461	42
2	JUMO dTRANS p20 DELTA Ex d Измерительный преобразователь давления во взрывозащищенном исполнении, прочный корпус. Тип 403023. Инструкция по эксплуатации	31.08.2011 00556413	35

3	JUMO dTRANS p20 Преобразователь давления. Тип 403025. Инструкция по эксплуатации	18.08.2010 00525981	46
4	JUMO dTRANS p20 Ex d Измерительный преобразователь давления во взрывозащищенном исполнении, прочный корпус. Тип 403026. Инструкция по эксплуатации	31.08.2011 00556399	40
5	JUMO dTRANS p02 DELTA Измерительный преобразователь давления. Руководство по эксплуатации		44
6	JUMO dTRANS p02 Измерительный преобразователь давления. Руководство по эксплуатации	07.01 00349614	48
7	JUMO DELOS SI Преобразователь давления с цифровой индикацией и PNP транзисторными переключающими контактами. Руководство по эксплуатации	15.06.2009 00526947	56

## 2. Технічні дані

## 2. Technical data

### 2.1. Нормовані робочі умови

### 2.1 Rated operated conditions

#### 2.1.1. Вимірювана величина

#### 2.1.1 Measurand

Одиницею вимірювання/перетворення тиску є Паскаль (Па).

*The unit of measurement / conversion of pressure is Pascal (Pa).*

Доступні для вибору одиниці вимірювання (перетворення) тиску є такими, як наведено в документах 1 – 7 відповідно до модифікації.

*Available for selection of pressure units (transformations) are as shown in documents 1 - 7 according to the modification.*

**ПРИМІТКА 2.** Одиниці вимірювання mmH<sub>2</sub>O, inH<sub>2</sub>O, mmHg, ftHg залежать від прийнятого значення стандартної температури та визначені за температури 4°C. Опис процедури конфігурування одиниць вимірювання наведено в документах 1 – 7 (залежно від доступного інтерфейсу перетворювача тиску).

**NOTE 2.** The units of measurement mmH<sub>2</sub>O, inH<sub>2</sub>O, mmHg, ftHg depend on the accepted standard temperature value and are defined for a temperature of 4 °C. Description of the procedure for configuring the units of measurement given in documents 1 - 7 (depending on the available pressure transducer interface).

#### 2.1.2. Діапазони вимірювання

#### 2.1.2 Measurement range

Діапазони вимірювання (перетворення) та мінімальна ширина діапазону переналаштування (ШД) перетворювачів тиску модифікацій 403022..., 403023..., 403025...,

*Pressure transmitter's measurement (conversion) ranges and smallest measuring spans of modifications 403022..., 403023..., 403025...,*

403026..., 404382..., 404385... and 405052... є 403026..., 404382..., 404385... and 405052... in  
 такими, як наведено у таблицях 3-7. table 3-7.

**Таблиця 3 –** Діапазони вимірювання тиску **Table 3 –** Pressure measurement ranges of  
 перетворювачів модифікацій 403022... та 403022... and 403023... transmitters  
 403023...

Різновид тиску Type of pressure	Код Code	Діапазон вимірювань Measuring range	Мінімальна ширина діапазону переналаштування (ШД) Smallest measuring span
Диференціальний Differential	450	від -10 до 10 мбар	1 мбар
	573	від -1 до 1 бар	5 мбар
	513	від 0 до 1 бар	5 мбар
	472	від -1 до 6 бар	0,35 бар
	514	від -1 до 100 бар	2,5 бар

**Таблиця 4 –** Діапазони вимірювання тиску **Table 4 –** Pressure measurement ranges of 403025  
 перетворювачів модифікацій 403025 та 403026 and 403026 transmitters

Різновид тиску Type of pressure	Код Code	Діапазон вимірювань Measuring range	Мінімальна ширина діапазону переналаштування (ШД) Smallest measuring span
Надлишковий- розрідження relative-negative pressure	450	від -600 до 600 мбар	60 мбар
	573	від -1 до 2.5 бар	0,1 бар
	513	від -1 до 4 бар	0,1 бар
	472	від -1 до 10 бар	0,5 бар
	514	від -1 до 25 бар	0,5 бар
	515	від -1 до 100 бар	5 бар
	508	від -1 до 250 бар	12,5 бар
	516	від -1 до 600 бар	30 бар
Абсолютний Absolute	487	від 0 до 0.6 бар	60 мбар
	490	від 0 до 2.5 бар	0,1 бар
	491	від 0 до 4 бар	0,1 бар
	493	від 0 до 10 бар	0,5 бар
	495	від 0 до 25 бар	0,5 бар
	507	від 0 до 100 бар	5 бар

**Таблиця 5 –** Діапазони вимірювання тиску **Table 5 – Pressure measurement ranges of 404382**  
 перетворювачів модифікацій 404382 **transmitters**

Різновид тиску Type of pressure	Код Code	Діапазон вимірювань Measuring range	Мінімальна ширина діапазону переналаштування (ШД) Smallest measuring span
Надлишковий- розрідження relative-negative pressure	413	від -60 до 60 мбар	6 мбар
	451	від -250 до 250 мбар	25 мбар
	454	від -1 до 1 бар	0,1 бар
	457	від -1 до 4 бар	0,5 бар
	461	від -1 до 25 бар	2,5 бар

**Таблиця 6 –** Діапазони вимірювання тиску **Table 6 – Pressure measurement ranges of 404385**  
 перетворювачів модифікацій 404385 **transmitters**

Різновид тиску Type of pressure	Код Code	Діапазон вимірювань Measuring range	Мінімальна ширина діапазону переналаштування (ШД) Smallest measuring span
Надлишковий- розрідження relative-negative pressure	414	від -100 до 100 мбар	10 мбар
	453	від -600 до 600 мбар	60 мбар
	457	від -1 до 4 бар	0,5 бар
	461	від -1 до 25 бар	2,5 бар
	464	від -1 до 100 бар	10 бар
	468	від -1 до 600 бар	60 бар
Абсолютний Absolute	487	від 0 до 0.6 бар	60 мбар
	491	від 0 до 4 бар	0,4 бар
	495	від 0 до 25 бар	2,5 бар

**Таблиця 7 –** Діапазони вимірювання тиску **Table 7 – Pressure measurement ranges of 405052**  
 перетворювачів модифікацій 405052 **transmitters**

Різновид тиску Type of pressure	Код Code	Діапазон вимірювань Measuring range	Мінімальна ширина діапазону переналаштування (ШД) Smallest measuring span
Надлишковий Relative pressure	452	від 0 до 400 мбар	40 мбар
	454	від 0 до 1 бар	0,1 бар
	457	від 0 до 4 бар	0,4 бар
	459	від 0 до 10 бар	1 бар
	461	від 0 до 25 бар	2,5 бар
	463	від 0 до 60 бар	6 бар
Надлишковий- розрідження relative-negative pressure	447	від -400 до 400 мбар	40 мбар
	449	від -1 до 1 бар	0,1 мбар
	481	від -1 до 3 бар	0,4 бар
	483	від -1 до 9 бар	1 бар
	485	від -1 до 24 бар	2,5 бар

Абсолютний <i>Absolute</i>	486	від 0 до 400	мбар	40	мбар
	488	від 0 до 1	бар	0,1	бар
	491	від 0 до 4	бар	0,4	бар
	493	від 0 до 10	бар	1	бар
	495	від 0 до 25	бар	2,5	бар

### 2.1.3. Клас точності (МДП)

Максимальні допустимі похибки перетворювачів тиску, включаючи похибки лінійності, гістерезису і повторюваності, зведені до ширини діапазону перетворення залежно від ширини діапазону перетворення наведені в таблицях 8 -11

### 2.1.3 Accuracy class (MPE)

Maximum permissible error of pressure transmitters, including errors of linearity, hysteresis and repeatability, reduced to width of the conversion range depending on pressure measuring span shown in tables 8 -11

**Таблиця 8** – Максимально допустимі похибки перетворювачів модифікацій 403022... та 403023...  
**Table 8** – Maximum permissible error of 403022... and 403023... transmitters

Різновид тиску <i>Type of pressure</i>	Код <i>Code</i>	Діапазон вимірювань <i>Measuring range</i>	Максимально допустима похибка <i>Maximum permissible error</i>
Диференціальний <i>Differential</i>	450	від -10 до 10 мбар	0,2 % × ШДП
	573	від -1 до 1 бар	0,1 % × ШДП
	513	від 0 до 1 бар	0,1 % × ШДП
	472	від -1 до 6 бар	0,1 % × ШДП
	514	від -1 до 100 бар	0,1 % × ШДП

**Таблиця 9** – Максимально допустимі похибки перетворювачів модифікацій 403025 та 403026  
**Table 9** – Maximum permissible error of 403025 and 403026 transmitters

Різновид тиску <i>Type of pressure</i>	Код <i>Code</i>	Діапазон вимірювань <i>Measuring range</i>	Максимально допустима похибка <i>Maximum permissible error</i>
Надлишковий-розрідження <i>relative-negative pressure</i>	450	від -600 до 600 мбар	0,12 % × ШДП
	573	від -1 до 2.5 бар	0,08 % × ШДП
	513	від -1 до 4 бар	0,08 % × ШДП
	472	від -1 до 10 бар	0,08 % × ШДП
	514	від -1 до 25 бар	0,08 % × ШДП
	515	від -1 до 100 бар	0,08 % × ШДП
	508	від -1 до 250 бар	0,08 % × ШДП
	516	від -1 до 600 бар	0,16 % × ШДП
Абсолютний <i>Absolute</i>	487	від 0 до 0.6 бар	0,24 % × ШДП
	490	від 0 до 2.5 бар	0,08 % × ШДП
	491	від 0 до 4 бар	0,08 % × ШДП
	493	від 0 до 10 бар	0,08 % × ШДП

495	від 0 до 25 бар	0,08 % × ШДП
507	від 0 до 100 бар	0,08 % × ШДП

**Таблиця 10** – Максимально допустимі похибки перетворювачів модифікацій 404382 **Table 10** – Maximum permissible error of 404382 transmitters

Різновид тиску Type of pressure	Код Code	Діапазон вимірювань Measuring range	Максимально допустима похибка Maximum permissible error
Надлишковий-розрідження relative-negative pressure	413	від -60 до 60 мбар	0,1 % × ШДП
	451	від -250 до 250 мбар	0,1 % × ШДП
	454	від -1 до 1 бар	0,1 % × ШДП
	457	від -1 до 4 бар	0,1 % × ШДП
	461	від -1 до 25 бар	0,1 % × ШД

**Таблиця 11** – Максимально допустимі похибки перетворювачів модифікацій 404385 **Table 11** – Maximum permissible error of 404385 transmitters

Різновид тиску Type of pressure	Код Code	Діапазон вимірювань Measuring range	Максимально допустима похибка Maximum permissible error
Надлишковий-розрідження relative-negative pressure	414	від -60 до 60 мбар	0,1 % × ШДП
	453	від -250 до 250 мбар	0,1 % × ШДП
	457	від -1 до 4 бар	0,1 % × ШДП
	461	від -1 до 25 бар	0,1 % × ШДП
	464	від -1 до 100 бар	0,1 % × ШДП
	468	від -1 до 600 бар	0,1 % × ШДП
Абсолютний Absolute	487	від 0 до 0.6 бар	0,1 % × ШДП
	491	від 0 до 4 бар	0,1 % × ШДП
	495	від 0 до 100 бар	0,1 % × ШДП

**Таблиця 12** – Максимально допустимі похибки перетворювачів модифікацій 405052 **Table 12** – Maximum permissible error of 405052 transmitters

Різновид тиску Type of pressure	Код Code	Діапазон вимірювань Measuring range	Максимально допустима похибка Maximum permissible error
Надлишковий Relative pressure	452	від 0 до 400 мбар	0,35 % × ШДП
	454	від 0 до 1 бар	0,3 % × ШДП
	457	від 0 до 4 бар	0,25 % × ШДП
	459	від 0 до 10 бар	0,25 % × ШДП
	461	від 0 до 25 бар	0,25 % × ШДП
	463	від 0 до 60 бар	0,25 % × ШДП
Надлишковий-розрідження relative-negative pressure	447	від -400 до 400 мбар	0,35 % × ШДП
	449	від -1 до 1 бар	0,3 % × ШДП
	481	від -1 до 3 бар	0,25 % × ШДП
	483	від -1 до 9 бар	0,25 % × ШДП
	485	від -1 до 24 бар	0,25 % × ШДП

Абсолютний	486	від 0 до 400	мбар	0,35 %	×	ШДП
<i>Absolute</i>	488	від 0 до 1	бар	0,3 %	×	ШДП
	491	від 0 до 4	бар	0,25 %	×	ШДП
	493	від 0 до 10	бар	0,25 %	×	ШДП
	495	від 0 до 25	бар	0,25 %	×	ШДП

ПРИМІТКА 3. ШДП – ширина діапазону перетворення *NOTE 3. MSP - Measuring span*

### 2.1.4. Зовнішні механічні умови

- клас зовнішніх механічних умов: M2;
- клас зовнішніх електромагнітних умов: E2;
- перетворювачі тиску призначені для роботи у відкритому місці в умовах з конденсацією вологості;
- клас захисту, що забезпечується оболонкою IP 66 (IP 67), залежно від виконання.

### 2.1.4 Environment classes

- class of external mechanical conditions: M2;
- class of external electromagnetic conditions: E2;
- pressure transducers are designed to work outdoors in conditions with moisture condensation;
- protection class provided by the IP 66 (IP 67) enclosure, depending on the version.

### 2.1.5. Нормовані діапазони температур

### 2.1.5 Operating temperature range

Таблиця 13 – Нормовані межі температури

Table 13 – Temperature limits

Позначення модифікації <i>Designation of modification</i>	Нормовані межі температури, °C <i>Temperature limits, °C</i>		
	Вимірюваного середовища <i>Temperature of the measured medium</i>	Навколишнього середовища <i>Ambient temperature</i>	Зберігання <i>Storage</i>
403022...	від мінус 40 до 110	від мінус 50 до 85	від мінус 40 до 85
403023...	від мінус 40 до 110	від мінус 50 до 85	від мінус 40 до 85
403025...	від мінус 40 до 200	від мінус 50 до 85	від мінус 40 до 85
403026...	від мінус 40 до 115	від мінус 50 до 85	від мінус 40 до 85
404382...	від мінус 40 до 120	від мінус 40 до 85	від мінус 40 до 85
404385...	від мінус 40 до 200	від мінус 40 до 85	від мінус 40 до 85
405052...	від мінус 25 до 200	від мінус 25 до 75	від мінус 40 до 85

### 3. Інтерфейси та зовнішні пристрої

### 3. Interfaces and peripheral devices

#### 3.1. Інтерфейси

#### 3.1 Interfaces

Перелік доступних інтерфейсів та видів вихідних сигналів перетворювачів тиску є таким як наведено нижче:

*The list of available interfaces and types of output signals of pressure transmitters:*

-уніфікований електричний аналоговий вихідний сигнал сили постійного струму (4 – 20) mA;

*– unified electrical analog DC output signal (4 - 20) mA;*

– цифровий сигнал стандарту HART®.

*– HART® digital signal.*

Вичерпний опис доступних інтерфейсів, а також вимоги до підключення, що визначаються застосованим інтерфейсом, наведені в документах 1 – 7.

*A comprehensive description of the available interfaces, as well as the connection requirements defined by the interface used, are given in documents 1 - 7.*

При застосуванні цифрового інтерфейсу стандарту HART передача модульованого сигналу здійснюється шляхом його накладання на вихідний сигнал сили постійного струму (4 – 20) mA або уніфікованого електричного аналогового вихідного сигналу напруги постійного струму (1 – 5) V, що доступні одночасно.

*When using the digital interface of the HART standard, the modulated signal is transmitted by superimposing it on the output signal of DC power (4 - 20) mA or unified electrical analog output signal of DC voltage (1 - 5) V, which are available simultaneously.*

### 4. Вимоги до виробництва, введення в експлуатацію та використання

### 4. Requirements for production, putting into service and use

#### 4.1. Вимоги щодо виробництва

#### 4.1 Requirements on production

Наступні етапи виробництва є особливо важливими для забезпечення відповідності метрологічних характеристик перетворювачів тиску застосованим вимогам Технічного регламенту:

*The steps are especially important for securing the accuracy of the metrological characteristics, re-converting into the vise of the stagnant specifications of the Technical Regulations:*

– вхідний контроль матеріалів та комплектуючих (відповідні методи здійснення контролю повинні бути зазначені в інструкціях, що діють на виробництві);

– індивідуальне випробування кожного перетворювача тиску відповідно до положень, зазначених у цьому розділі сертифіката.

Наступні вимоги застосовуються до випробувального обладнання та еталонів, що використовуються для контролю характеристик перетворювачів тиску при випуску з виробництва:

– випробування перетворювачів тиску повинно здійснюватися за температури навколишнього середовища 20 °C з допустимим відхиленням не більше  $\pm 2$  °C. Вплив прямих сонячних променів на перетворювачі тиску, еталони та випробувальне обладнання повинен бути виключений;

– для перетворювачів тиску, що призначені для застосування у складі пристрою перетворення об'єму, відповідність максимально допустимій похибці має бути підтверджено за п'яти значень тиску  $p_{LRL}$ ,  $p_2$ ,  $p_3$ ,  $p_4$  і  $p_{URL}$ , де  $p_2 \approx \frac{3 \cdot p_{LRL} + p_{URL}}{4}$ ;  $p_3 \approx \frac{p_{LRL} + p_{URL}}{2}$ ;  
 $p_4 \approx \frac{3 \cdot p_{LRL} + p_{URL}}{4}$ .

#### 4.2. Вимоги щодо введення в експлуатацію

Виробником повинні бути надана копія першої сторінки цього сертифіката та копія декларації про відповідність, складена згідно з вимогами чинного законодавства.

– *control of materials and components (appropriate control methods must be specified in the instructions in force at the factory);*

– *individual test of each pressure transducer in accordance with the provisions specified in this section of the certificate.*

*The following requirements apply to test equipment and standards used to control the characteristics of pressure transmitters on release from production:*

– *the pressure transmitters shall be tested at an ambient temperature of 20 °C with a tolerance of not more than  $\pm 2$  °C. Exposure to direct sunlight on pressure transmitters, standards and test equipment must be excluded;*

– *for pressure transmitters intended for use in a volume conversion device, compliance with the maximum permissible error shall be confirmed by five pressure values  $p_{LRL}$ ,  $p_2$ ,  $p_3$ ,  $p_4$  and  $p_{URL}$ , where*

$$p_2 \approx \frac{3 \cdot p_{LRL} + p_{URL}}{4}; p_3 \approx \frac{p_{LRL} + p_{URL}}{2};$$

$$p_4 \approx \frac{3 \cdot p_{LRL} + p_{URL}}{4}.$$

#### 4.2 Requirements on putting into use

*Manufacturer must provide a copy of the first page of this certificate and a copy of the declaration of conformity, drawn up in accordance with applicable law.*

Маркування, нанесене на перетворювачі тиску, повинне відповідати вимогам, викладеним у розділі 6.

*Markings on the pressure transmitter must comply with the requirements set out in section 6.*

#### **4.3. Вимоги щодо експлуатування**

#### **4.3 Requirements for consistent utilization**

При експлуатуванні користувач повинен дотримуватися інструкцій та вимог безпеки, викладених в керівництвах з експлуатації на перетворювачі тиску.

*During operation, the user must follow the instructions and safety requirements set out in the operating instructions for the pressure transmitter.*

При експлуатуванні перетворювачів тиску вимоги розділу 5 цього сертифіката мають бути виконані. За умови застосування перетворювачів тиску в тому виді діяльності, що належить до сфери законодавчо регульованої метрології, вони повинні бути опломбовані згідно з відповідною процедурою.

*The requirements of section 5 of this certificate must be met when operating pressure transmitters. Subject to the use of pressure transmitters in the activity that belongs to the field of legislative regulated metrology, they must be sealed in accordance with the appropriate procedure.*

### **5. Нагляд за приладами в експлуатації**

### **5. Surveillance of instruments in service**

#### **5.1. Документація для оцінювання**

#### **5.1 Documentation of the examination**

Під час перевірки перетворювачів тиску мають бути надані настанова з експлуатації та супровідна документація, що містять вичерпну інформацію про значення метрологічно важливих параметрів. Додатково документація, що містить схему пломбування перетворювачів тиску має бути надана у випадку, якщо така інформація не міститься в документах, зазначених вище у цьому розділі сертифіката.

*When testing pressure transmitters, operating instructions and accompanying documentation must be provided, containing comprehensive information on the values of metrologically important parameters. In addition, the documentation containing the sealing diagram of the pressure transmitters must be provided if such information is not contained in the documents mentioned above in this section of the certificate.*

## 5.2. Ідентифікація (апаратного та програмного забезпечення)

Для ідентифікації перетворювачів тиску необхідно переконатися, що виконуються наступні вимоги:

— маркування перетворювача тиску повинно відповідати положенням розділу 7 цього сертифіката (відповідно до модифікації);

### 5.3. Перевірки

Апаратне забезпечення ідентифікують шляхом перевірки відповідності перетворювача тиску опису та рисункам, наведеним в розділі 1 цього сертифіката. Маркування перетворювача тиску має відповідати опису, наведеному в розділі 7 цього сертифіката.

## 6. Засоби захисту

### 6.1. Пломбування

Пломбування в експлуатації перетворювачів тиску модифікацій 403022..., 403023..., 403025..., 403026..., 404382..., 404385... та 405052... не вимагається.

## 5.2 Identification (hardware and software)

To identify pressure transmitters, make sure that the following requirements are met:

— the marking of the pressure transducer must comply with the provisions of section 7 of this certificate (according to the modification);

### 5.3 Examinations

The hardware shall be identified by verifying that the pressure transmitter complies with the description and figures in section 1 of this certificate. The marking of the pressure transmitter must correspond to the description given in section 7 of this certificate.

## 6. Securing measures

### 6.1 Sealing

Sealing of 403022..., 403023..., 403025..., 403026..., 404382..., 404385... and 405052... pressure transmitters modifications is not required.

## 7. Маркування та написи

## 7. Labelling and inscriptions

Зразок маркувальної таблички перетворювачів зображено на рисунку 3.

Example of the pressure transmitters type plat shown on figur 3.

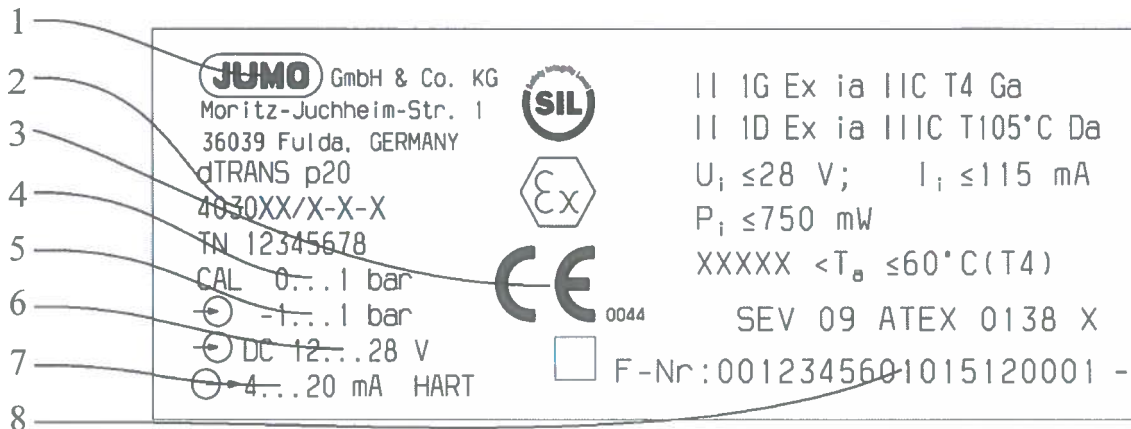


Рисунок 3 – Зразок маркувальної таблички перетворювачів тиску.

Figure 3 – An example of the type plate pressure transmitters

- 1 – зареєстрована торговельна марка виробника;
  - 2 – місце нанесення маркування відповідності Технічному регламенту законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки та додаткового маркування;
  - 3 – кодове позначення виконання перетворювача тиску (вичерпний опис кодів позначень відповідно до модифікації наведено в документах 1 – 7 (див. розділ 1.5 цього сертифіката));
  - 4 – діапазон вимірювань перетворювача тиску встановлений виробником;
  - 5 – основний діапазон вимірювань перетворювача тиску (інтервал, в якому встановлюється діапазон вимірювання) із зазначенням одиниці вимірювання тиску;
  - 6 – параметри живлення перетворювача тиску;
- 1 - registered trademark of the manufacturer;  
2 - place of application of marking of conformity to the Technical regulation of legally regulated measuring instruments and additional marking;  
3 - code designation of the pressure transmitter (a comprehensive description of the designation codes according to the modification is given in documents 1 - 7 (see section 1.5 of this certificate));  
4 - the measuring range of the pressure transducer is set by the manufacturer;  
5 - the main measuring range of pressure transmitter (interval in which the measuring range is set) with the indication of the unit of pressure;  
6 - power supply parameters of the pressure transmitter;

7 – вихідний сигнал, який відповідає нижній і верхній границі вимірювань встановленого діапазону;

8 – заводський порядковий номер перетворювача тиску відповідно до системи нумерації, прийнятої виробником.

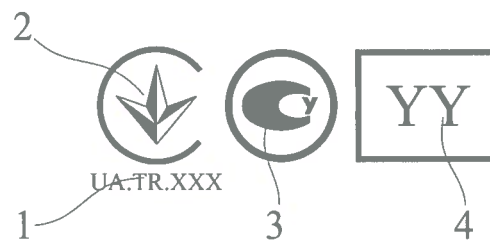
7 - output signal that corresponds to the lower and upper limits of measurements of the set range;

8 - serial number of the pressure transmitter in accordance with the numbering system adopted by the manufacturer.

**ПРИМІТКА 3.** Загальний вигляд та взаємне розташування інформації на маркувальній табличці може відрізнятись залежно від модифікації перетворювача тиску.

Маркування перетворювачів тиску на відповідність технічного регламенту законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки (Постанова КМУ від 13.01.2016 р. № 94) після проходження оцінки відповідності має відповідати нижченаведеному на рисунку 4:

The conformity marking according to the Technical regulation of legally regulated measuring instruments, approved by the Decree No. 94 of The Cabinet of Ministers of Ukraine of February 13, 2016 shall correspond to the following on figure 4.



**Рисунок 4** – Знак відповідності і додаткове метрологічне маркування  
**Figure 4** – Sign of conformity and supplementary metrological marking

1 – XXX – ідентифікаційний номер Органу з оцінки відповідності. (Перелік органів з оцінки відповідності та їх ідентифікаційні номери розміщено на офіційному веб-сайті Мінекономіки України).

2 – знак відповідності Технічним регламентам (відповідно до Постанови КМУ від 30.12.2015 № 1184).

Додаткове метрологічне маркування відповідно до Технічного регламенту законодавчо регульованих засобів

1 – XXX – Conformity assessment body identification number. (A list of Notified bodies and their identification numbers is available on the official website of the Ministry of Economic Development, Trade and Agriculture of Ukraine).

2 - a sign of conformity to the Technical regulations (in accordance with the Resolution of the CMU dated December 30, 2015 № 1184); Supplementary metrological marking in accordance to the Technical regulation of legally regulated measuring instruments (Resolution of the CMU dated 13.01.2016, № 94), consists of:

вимірювальної техніки (Постанова КМУ від 3 - sign of the legally regulated measuring instruments;  
13.01.2016 р. № 94), складається:

3 – знаку законодавчо регульованого засобу вимірювальної техніки;

4 - the last two digits of the year of marking, inside the rectangle.

4 – двох останніх цифр року його нанесення, оточених прямокутником.



Рисунок 5 – Зразок саморуйнівної наклейки з маркуванням відповідності  
Figure 5 – An example of the self-destructive sticker with of conformity marking

## 8. Креслення

## 8. Figures

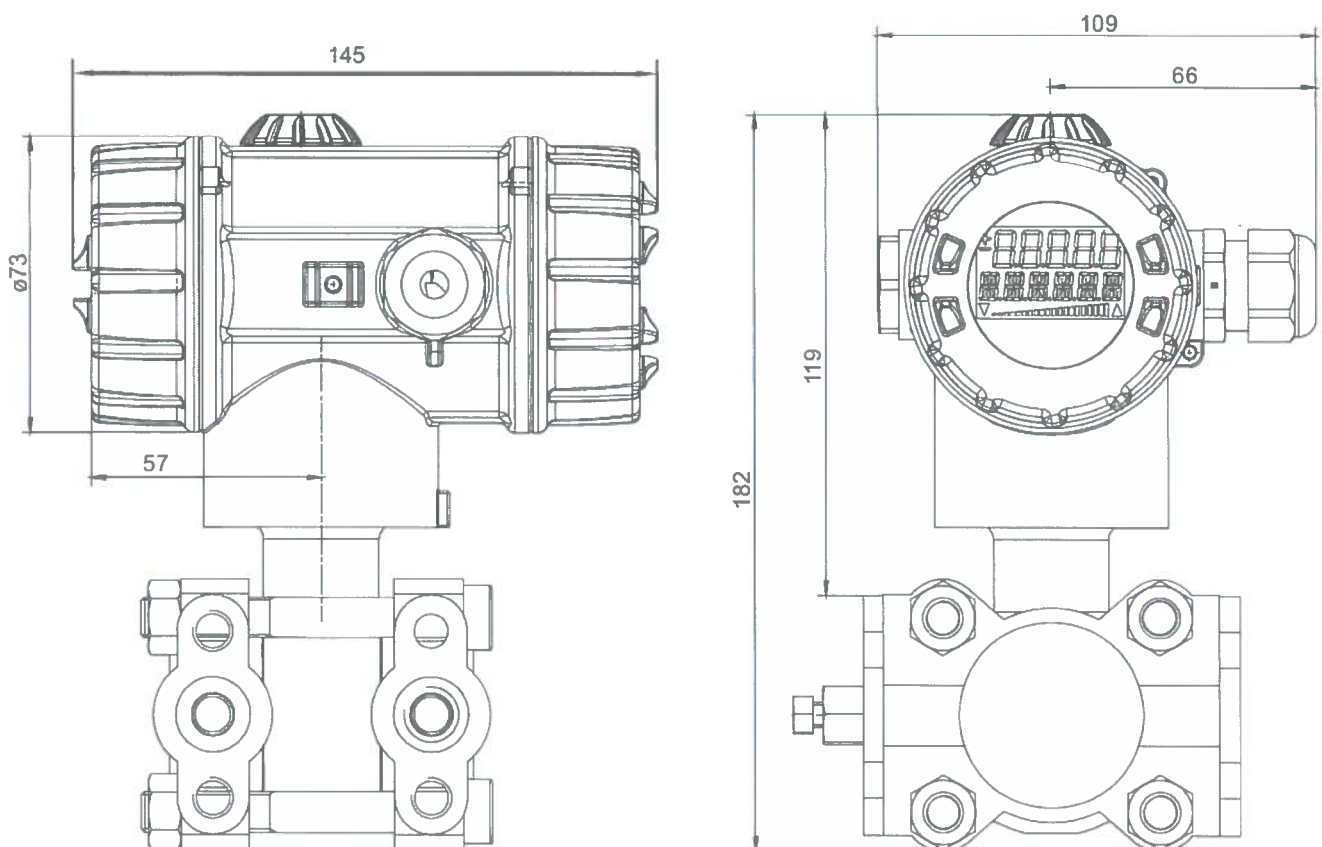


Рисунок 6 – Габаритні розміри перетворювачів тиску модифікації 403022... та 403023...,  
Figure 6 – Dimensions of 403022... and 403023... pressure transmitters

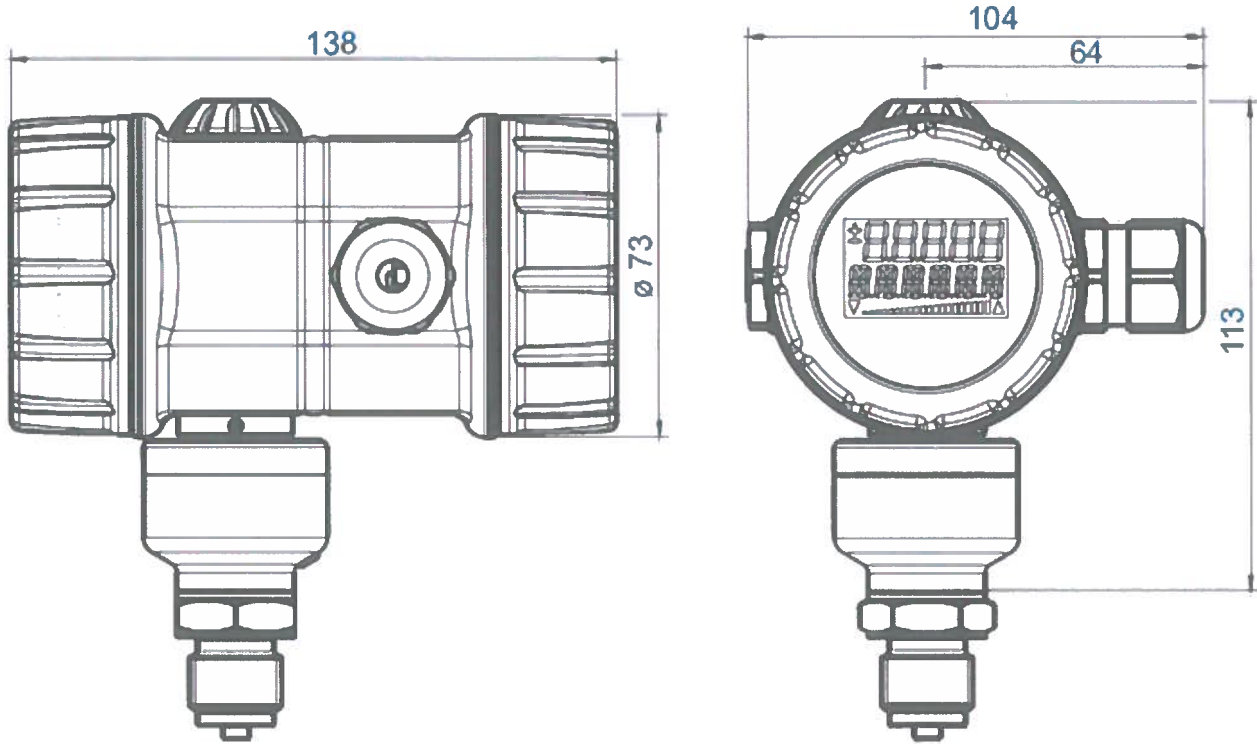


Рисунок 7 – Габаритні розміри перетворювачів тиску модифікації 403025... та 403026...;  
 Figure 7 – Dimensions of 403025... and 403026... pressure transmitters

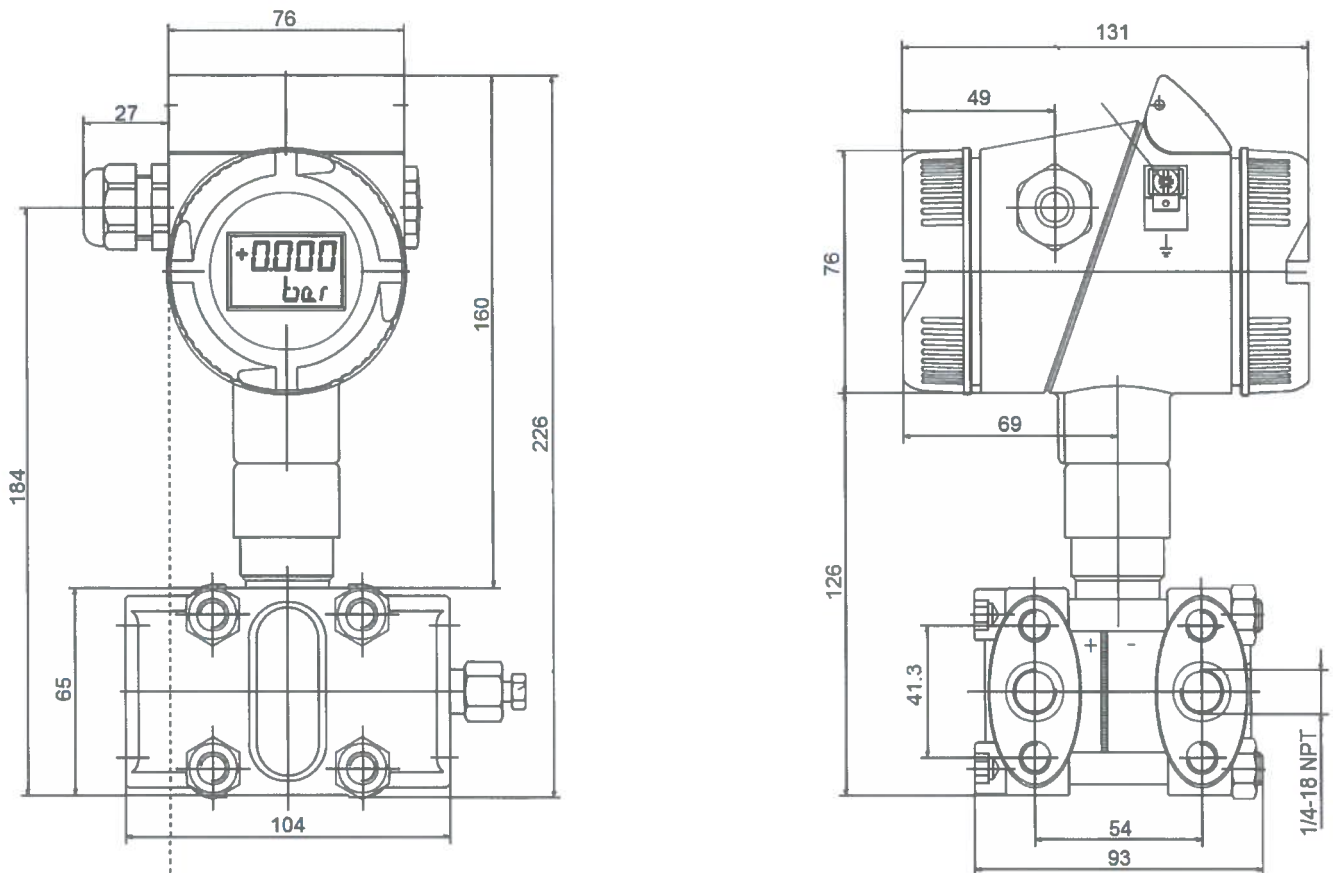


Рисунок 8 – Габаритні розміри перетворювачів тиску модифікації 404382...  
 Figure 8 – Dimensions of 404382... pressure transmitters

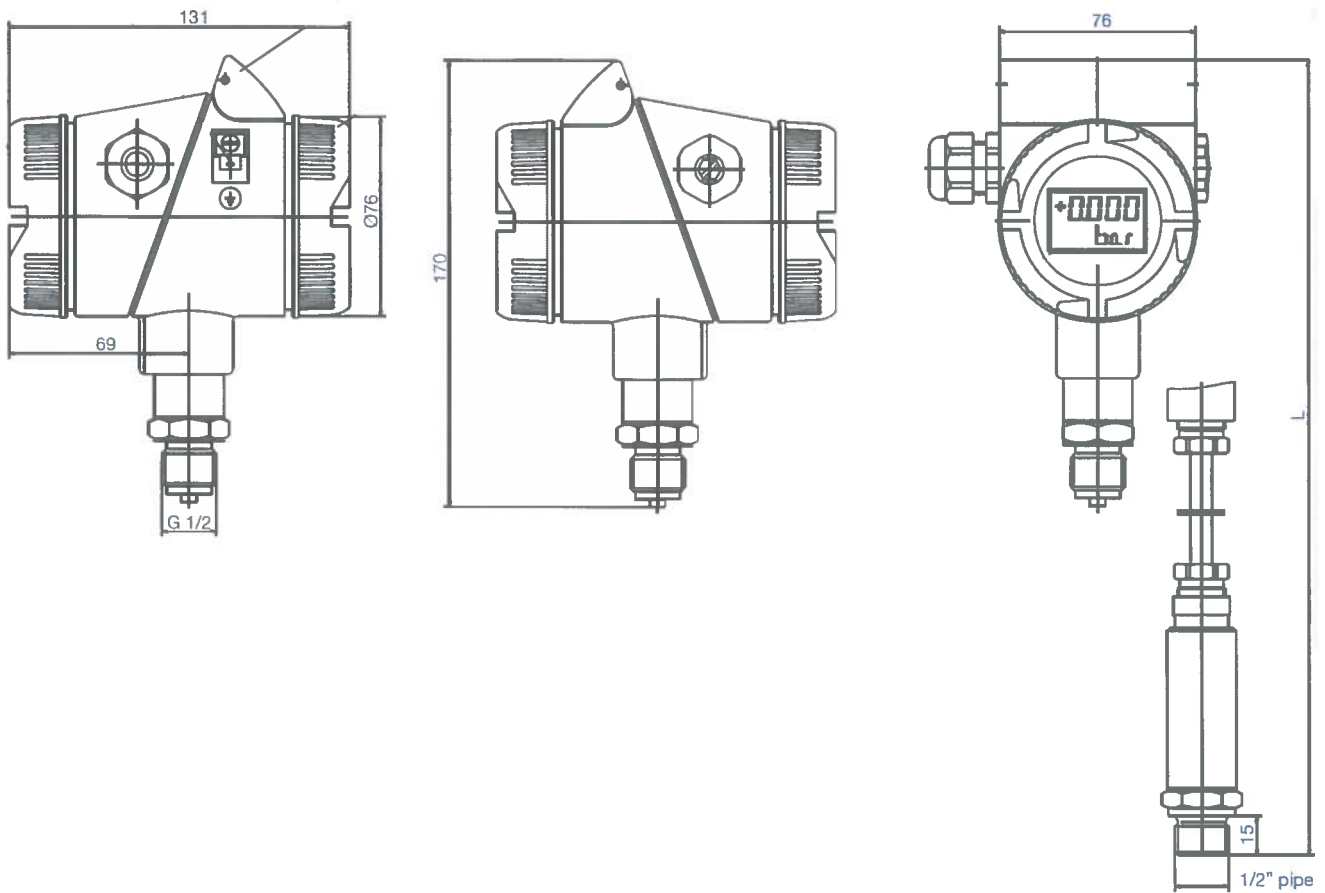


Рисунок 9 – Габаритні розміри перетворювачів тиску модифікації 404385...  
 Figure 9 – Dimensions of 404385... pressure transmitters

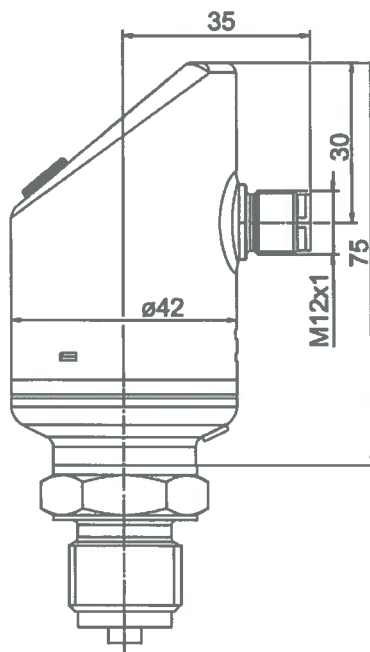


Рисунок 10 – Габаритні розміри перетворювачів тиску модифікації 405052...  
 Figure 10 – Dimensions of 405052... pressure transmitters