

Система контролю вібрації та механічних величин для ГПА

BCB-700



Система призначена для:

- безперервного контролю вібраційних параметрів агрегату у всіх режимах експлуатації;
- формування та передачі уніфікованих струмових сигналів 4-20 мА, пропорційно виміряним параметрам у суміжні системи (САК ГПА);
- візуалізації поточних значень вимірювань величин на власному вбудованому дисплеї та робочій станції оператора*;
- архівування даних результатів вимірювань на робочій станції оператора*;
- генерації сигналів захисту агрегату типу «сухий контакт» при перевищенні допустимих значень контрольованих параметрів, індикація та документування стану сигналів захисту.

Перелік параметрів що вимірюються системою:


- середньоквадратичне значення віброшвидкості (СКЗ) абсолютної вібрації опор підшипників двигуна;
- відносна вібрація валу ротора нагнітача;
- осьовий зсув валу ротора нагнітача;
- частота обертання ротора*.

Оснащення ГПА системою ВСВ-700 забезпечить:

- заміну морально та технічно застарілого обладнання контролю вібрації ГПА;
- підвищення технічного та безпекового рівня експлуатації агрегату.

* отдельная опция при заказе

Апаратура відповідає нормативним документам:

- **ДСТУ ГОСТ ISO 2954:2004**
- **ГОСТ 27165-97**
- **ГОСТ 30296-95**
- **ГОСТ 25364-97**
- **ГОСТ ISO 10816-1-97**
- **ПТЕ**
- **СОУ 34.20.507-2003**
- **СОУ-НМПЕ 40.1.35.104:2005**
- **СОУ-Н ЕЕ 40.1-21677681:2014**
- **Вибухозахищеність  :**
- **ДСТУ EN 60079-0:2017 (EN 60079-0:2012, IDT);**
- **ДСТУ EN 60079-11:2017 (EN 60079-11:2012, IDT; IEC 60079-11:2011, IDT):**

Переваги системи ВСВ-700:

- **модульність:** кількість та тип необхідних каналів контролю формується простим набором датчиків, вторинних перетворювачів та відповідних блоків контролю та реле.
- **паралельність:** кожен канал апаратури працює паралельно та автономно по відношенню один до одного
- **надійність:**
 - **одноканальна архітектура** – датчик ⇒ первинний перетворювач ⇒ блок контролю
 - внаслідок паралельної роботи каналів контролю апаратури, вихід з ладу будь-якого каналу не впливає на працездатність інших каналів;
 - наявність ефективної системи безперервного контролю технічного стану апаратури. У кожному каналі апаратури здійснюється контроль стану лінії зв'язку з датчиками (ідентифікується стан короткого замикання або обриву), виконується безперервний допусковий контроль напруги контрольних точок вимірювального тракту блоків контролю;
 - абсолютна взаємозамінність датчиків, вторинних перетворювачів, блоків контролю в межах одного типу вимірюваної величини без додаткового налаштування системи;
 - гаряча заміна датчиків, вторинних перетворювачів, блоків контролю без вимкнення системи;

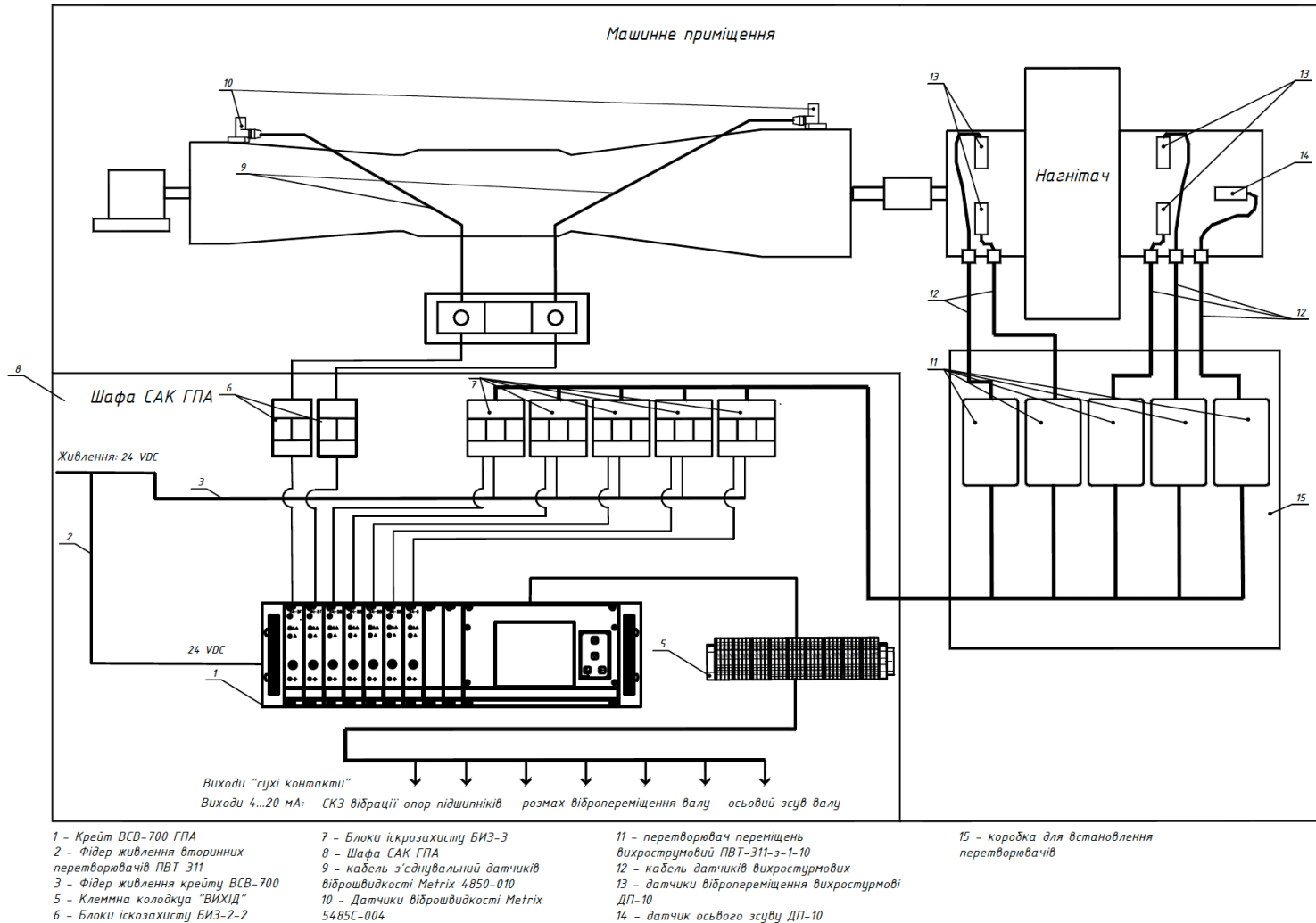
Таким чином, структурна схема апаратури не містить жодного модуля, відмова якого призводила б до відмови всієї апаратури.

➤ **технологічність:**

- можливість розширення кількості каналів вимірювання та типів вимірюваних величин у процесі експлуатації системи;
- підключення до загальностанційної або локальної мережі об'єкта*;
- організація єдиної системи моніторингу агрегатів об'єкту;
- можливість роботи, як автономна система, так і у складі системи САК ГПА.

* не входить в стандартну комплектацію системи

Структурна схема системи ВСВ-700 ГПА на прикладі ГПА типу ГТК-10і (Нагнітач Купер-Бессемер RF2BB-30, двигун GE MS-3142:



ДАТЧИКИ ТА ПЕРВИННІ ПЕРЕТВОРЮВАЧІ СИСТЕМИ ВСВ-700

Абсолютна вібрація опор підшипників:

П'єзоелектричний датчик з вбудованим підсилювачем сигналу ВД-30:

- діапазон робочих частот – від 3 Гц до 5000 Гц
- діапазон робочих температур – мінус 30...+120 °С
- максимальна довжина лінії зв'язку - 300 м
- ступінь захисту оболонок – IP-65
- нерівномірність АЧХ - $\pm 3\%$
- вибухозахищене виконання

⊕ II 2 G Ex ib IIB T5 Gb



Високотемпературний п'єзоелектричний датчик з виносним підсилювачем сигналу ВД-33:

- діапазон робочих частот – від 3 Гц до 10000 Гц
- діапазон робочих температур - мінус 40...+250 °С (мінус 40...+350 °С)
- ступінь захисту оболонок – IP-67
- нерівномірність АЧХ - $\pm 3\%$
- вибухозахищене виконання

⊕ II 2 G Ex ib IIB T5 Gb



Відносна вібрація валу ротору:

➤ Вихорострумний датчик ДП-10 в комплекті з вторинним перетворювачем ПВТ-311-з:

- діапазон вимірювання розмаху вібропереміщення – 1-125 мкм (5 – 500 мкм)
- робочий діапазон частот – 5-500 Гц (5-5000 Гц)
- початковий зазор – 1,35 мм ± 0,15 мм
- границі основної зведеної похибки вимірювання - не більше ±5%
- робочий температурний діапазон для датчиків – мінус 40 - +170 °С
- ступінь захисту оболонок – IP-67
- кабель датчику стійкий до агресивних середовищ (кислот, лугів, нафтопродуктів), захищений захисним металорукавом з нержавіючої сталі з підвищеним показником навантаження на розрив, стандарт DIN EN 50281-1-2



- вибухозахищене виконання
⊕ II 2 G Ex ib IIB T5 Gb, II 2 G Ex ib IIB T3 Gb

Осьовий зсув вала ротору

➤ Вихорострумний датчик ДП-10 (ДП-16) в комплекті з вторинним перетворювачем ПВТ-311-з:

- діапазон вимірювання осьового зсуву ротору - від $-0,5...0...+0,5$ мм до $-3,0...0...+3,0$ мм
- початковий зазор – $1,35$ мм $\pm 0,15$ мм или $2,5 \pm 0,25$ мм
- границі основної зведеної похибки вимірювання - не більше ± 1 %
- робочий температурний діапазон для датчиків мінус 40 - $+170$ °С
- ступінь захисту оболонок – IP-67
- кабель датчику стійкий до агресивних середовищ (кислот, лугів, нафтопродуктів), захищений захисним металорукавом з нержавіючої сталі з підвищеним показником навантаження на розрив, стандарт DIN EN 50281-1-2



- вибухозахищене виконання
⊕ II 2 G Ex ib IIB T5 Gb, II 2 G Ex ib IIB T3 Gb

Частота обертання вала ротору

➤ Вихорострумний датчик ДП-10 в комплекті з вторинним перетворювачем ПВТ-311-т:

- діапазон вимірювання частоти обертання ротору - $1-20000 \text{ хв}^{-1}$;
- початковий зазор – $3,0 \pm 0,3 \text{ мм}$
- границі основної зведеної похибки вимірювання - не більше $\pm 0,1 \%$
- робочий температурний діапазон для датчиків мінус $40 - +170 \text{ }^\circ\text{C}$
- ступінь захисту оболонок – IP-67
- кабель датчику стійкий до агресивних середовищ (кислот, лугів, нафтопродуктів), захищений захисним металорукавом з нержавіючої сталі з підвищеним показником навантаження на розрив, стандарт DIN EN 50281-1-2



- вибухозахищене виконання

⊕ II 2 G Ex ib IIB T5 Gb, II 2 G Ex ib IIB T3 Gb

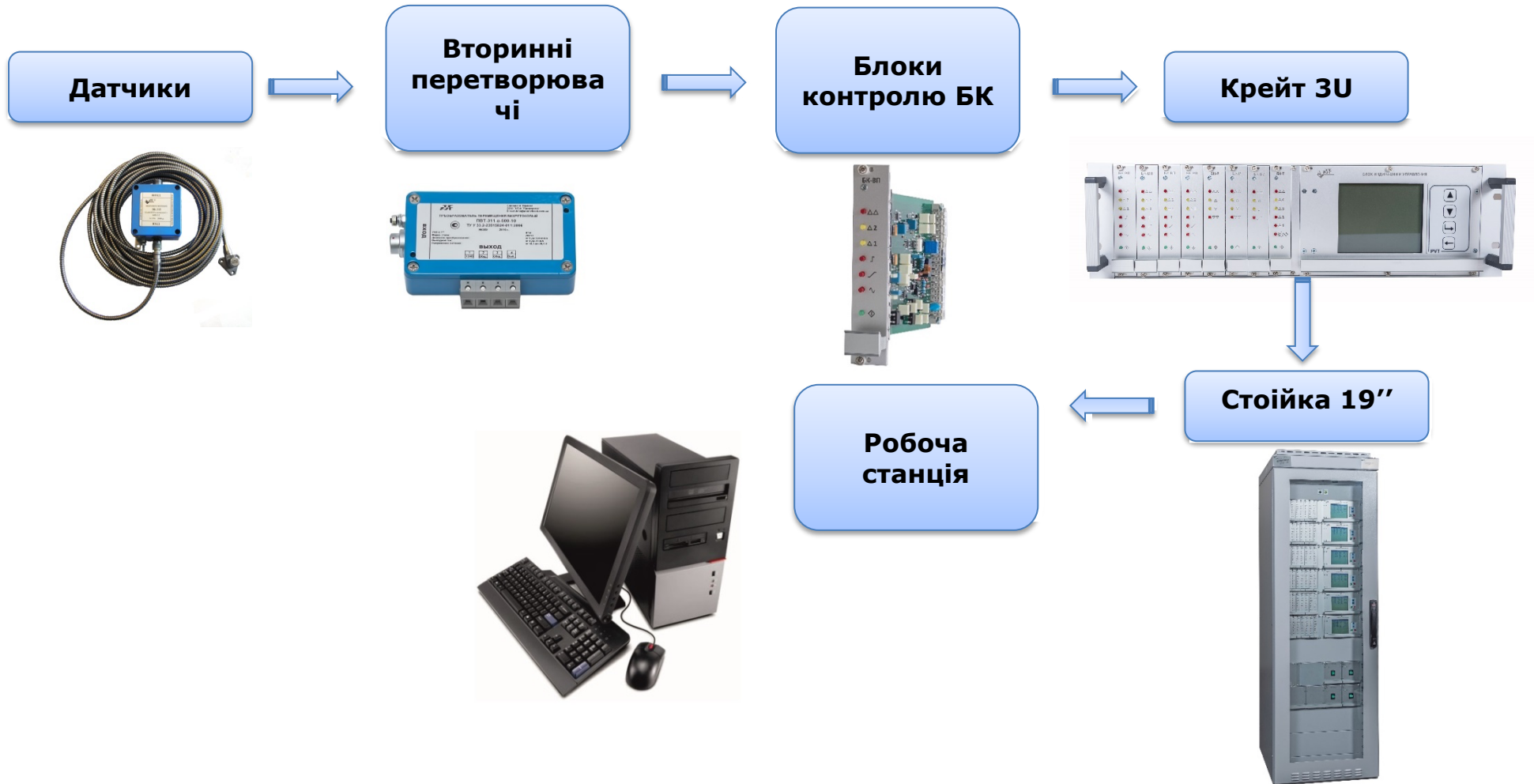
ІСКРОБЕЗПЕКА ЛАНЦЮГІВ

➤ Блок іскрозахисту БІЗ-2-2

- забезпечує іскробезпеку ланцюгів датчик – перетворювач;
- вибухозахищене виконання Ex II (2) G [Ex ib Gb] IIB



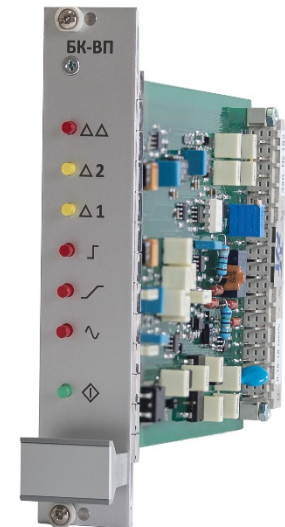
Структура системи ВСВ-700:



Блоки контролю БК

➤ Функції:

- приймає та обробляє сигнали від вторинних перетворювачів;
- виконує цифрову обробку виміряних значень;
- індикація робочого стану блоку та спрацьовування сигналізації за допомогою світлових індикаторів розташованих на лицьовій панелі;
- передача сигналу на блок індикації та управління (БІУ) по цифровому інтерфейсу;
- діагностика справності вимірювального каналу та лінії зв'язку.



Блок індикації та управління

➤ Функції:

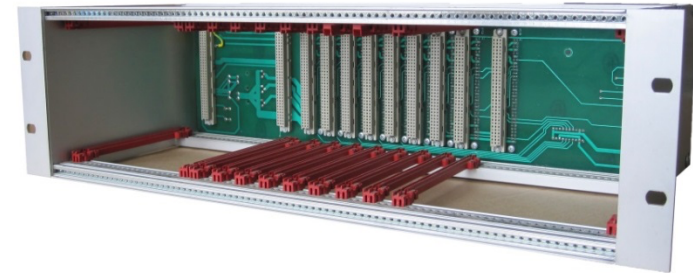
- прийом, обробка та обмін інформацією по інтерфейсу з блоками контролю (БК) у межах одного крейту (8 каналів вимірювання);
- відображення на дисплеї результатів вимірювань, службової, попереджувальної, довідкової інформації та повідомлень сигналізації;
- фіксація та зберігання повідомлень сигналізації каналів контролю;
- квітування спрацьовування сигналізації каналів контролю;
- керування блоками контролю (каналами вимірювань):
 - перегляд та завдання уставок сигналізації, керування роботою сигналізації;
 - перегляд та завдання значень параметрів їх роботи;
 - виконання калібрування вимірювальних каналів
- видача результатів вимірювання за інтерфейсом RS-485.



Крейт 3U з блоком інтерфейсних формувачів

➤ Функції:

- забезпечує комутацію та встановлення БК до 8 шт., БІУ – 1 шт., блоків реле БР (до 8 шт.) у стійку 19" чи інший конструктив об'єкта;
- на задній частині крейту розташовується блок реле з роз'ємними виходами;
- роз'ємне з'єднання забезпечує легкий та швидкий монтаж/демонтаж встановлюваних блоків.



МЕТРОЛОГІЧНЕ ОБЛАДНАННЯ

➤ **Переносний калібрувальний вібростенд ВСВ-131:**

- призначений для калібрування вимірювальних каналів з акселерометрами та вихорострумовими датчиками, датчиків віброшвидкості (велосиметрів) та датчиків вібропереміщення (проксиметрів).
- Забезпечує оперативне калібрування каналів вимірювання в умовах функціонуючого об'єкту.



➤ **Віброметр ПВТ-5М**

- Призначений для експрес заміру рівня вібрації агрегату



ВПРОВАДЖЕННЯ ТА СЕРВІСНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ

Підприємство «Промвітех» надає повний комплекс послуг з впровадження сучасної системи моніторингу вібрації та механічних величин на об'єкті:


- інжиніринг об'єкту
- розробка проекту прив'язки апаратури
- виготовлення апаратури
- шефмонтажні та пусканалагоджувальні роботи
- навчання персоналу



СЕРТИФІКАЦІЯ І ГАРАНТІЯ

- Сертифікат перевірки типу ДП «Укрметртестстандарт» № UA.TR.001 46-18 Rev.0;
- Гарантійний строк експлуатації 12 місяців (можливе розширення гарантії до 36 місяців);
- Якість продукції відповідає міжнародному стандарту ISO 9001:2015.

		Зареєстровано за № Ref. Certif. No. UA.TR.001 46-18 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 «UKRMETRTTESTSTANDART»)		
СЕРТИФІКАТ ПЕРЕВІРКИ ТИПУ <i>Type-examination Certificate</i>		
Виданий: <i>Issued to:</i>	ТОВ «НВФ «ПромВітех» 03124, м. Київ, вул. Васильєва 7а	
Відповідає д-м: <i>In accordance with:</i>	Додатку 3, розділ «Процедури оцінки відповідності. Модуль В (перевірка типу)» до Технічного регламенту законнодіючих засобів виміральної техніки, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 13 січня 2016 р. № 94 <i>Annex 3, section «Conformity assessment procedures. Module B (type examination)» of Technical regulation of legally regulated measuring instruments, adopted by the Cabinet of Ministers of Ukraine decision January 13, 2016, № 94</i>	
Тип продукту/засобу виміральної техніки: <i>Type of instrument/measuring instrument:</i>	Комплекси технічних засобів <i>Devices for vibration transducers</i>	
Позначення типу: <i>Type designation:</i>	ВСВ-700	
Дата видання: <i>Date of issue:</i>	25.04.2018	Дієвий д-м: <i>Valid until:</i> 25.04.2028
Кількість сторінок: <i>Number of pages:</i>	28	
Номер для посилання: <i>Reference №:</i>	22/3/В/23/006-18	
Номер призначеного органу: <i>Number of Designated body:</i>	UA.TR.001	
<p>Цей сертифікат складено за результатами дослідження технічного проекту засобу виміральної техніки. Цей сертифікат підтверджує відповідність типу засобу виміральної техніки встановленим вимогам Технічного регламенту.</p> <p>Відповідність засобу виміральної техніки до вимог цього Технічного регламенту може бути підтверджена через проведення однієї з процедур оцінки відповідності за модулем, вказаним в таблиці В, згідно з вимогами Технічного регламенту.</p> <p><i>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 applicability requirements of the Technical Regulation.</i></p> <p><i>The conformity assessment procedure shall be established by one of the conformity assessment procedures according to module that follows module B in accordance with the Technical Regulation.</i></p>		
Заступник керівника органу з оцінки відповідності <i>Deputy Director of the designated body</i>	 Ю.В. Кузьменко <i>Yu. V. Kuzmenko</i>	
Вид: <i>№ вказує на відповідний розділ Технічного регламенту</i> 0240/18/2	 М.П. Official stamp	
<p>Цей сертифікат не є гарантією якості продукції. Якщо ви є покупцем продукції, перевірте наявність цього сертифіката на момент покупки продукції, але це не гарантує її якості.</p> <p><i>This certificate is not a guarantee of product quality. If you are a purchaser of the product, check the presence of this certificate at the time of purchase of the product, but this does not guarantee its quality.</i></p> <p>Адреса: ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ», с. Київ, вулиця Васильєва, 7а Address: SE «UKRMETRTTESTSTANDART», s. Kyiv, Vasylievskaya Str. 7a/11, Ukraine Контакт-центр: 08 000 128 013, факс: 08 000 128 012, e-mail: info@ukrmetrtteststandart.com.ua, ukrmtr@ukrmetrtteststandart.com.ua</p>		
00А-3.101P.1.0		

- Вибухозахист  ДСТУ EN 60079-0:2017 (EN 60079-0:2012, IDT), ДСТУ EN 60079-11:2017 (EN 60079-11:2012, IDT; IEC 60079-11:2011, IDT):
- Сертифікат експертизи типу № СЦ 19.0389 на блоки іскрозахисту БіЗ-3, орган сертифікації UA.TR.115;
- Сертифікат експертизи типу № СЦ 19.0394 X на перетворювачі вихороструміві ПВТ-311, орган сертифікації UA.TR.115;
- Сертифікат експертизи типу № UA.TR.006.B.69901-19 на блоки іскрозахисту БіЗ-2-2, орган сертифікації UA.TR.006;
- Сертифікат експертизи типу № UA.TR.006.B.69902-19 на датчики ВД-30, ВД-31, ВД-33, орган сертифікації UA.TR.006.



ТОВ НВФ «Промвітех»

Україна, м. Київ, 02094, вул. Червоноткацька, 63
Тел./факс: +38 (044) 225-62-72 (-73)
web: www.promvitech.com.ua
e-mail: info@promvitech.com.ua