

Приватне акціонерне товариство "Електровимірювач"



---

---

**ЦИФРОВИЙ ВИМІРЮВАЛЬНИЙ  
КОМП'ЮТЕРНИЙ КОМПЛЕКС  
"POLYNOM" ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ФІЗИКИ**

паспорт

---

---

**УВАГА!**

***Не приступайте до роботи з комплексом не вивчивши зміст паспорта.***

*В зв'язку з постійною роботою по вдосконаленню в конструкцію комплексу можуть бути внесені деякі зміни, що не впливають на його технічні характеристики та не вказані в цьому паспорті.*

м. Житомир

## 1 Призначення

Цифровий вимірювальний комп'ютерний комплекс Polynom (далі ЦВКК), який складається з набору датчиків, спеціального програмного забезпечення та з'єднувальних проводів, використовується для проведення демонстраційних і лабораторних робіт та робіт фізичного практикуму при вивченні фізики.

## 2 Технічні характеристики

2.1 В склад комплексу входять аналогово-цифровий перетворювач (за потреби), набір датчиків, з'єднувальні проводи та спеціальне програмне забезпечення.

2.2 Призначення і діапазон вимірювань кожного датчика позначено на його корпусі.

2.3 Забезпечена можливість збору даних в режимі реального часу.

2.4 Забезпечена можливість збору даних одночасно з великого числа датчиків.

2.5 Доступно кілька режимів відображення даних: графіки, таблиці і цифровий вигляд.

2.6 Можлива частота вимірів в залежності від сенсора – до 100 000 за секунду.

2.7 Роздільна здатність замірів – 12 біт.

2.8 Реалізовано автоматичне розпізнавання датчиків.

2.9 Кожний датчик може під'єднуватись безпосередньо до комп'ютера.

2.10 Живлення датчиків здійснюється через USB-раз'єм при підключенні датчиків до комп'ютера.

2.11 Тривалість безперервної роботи – необмежений.

2.12 Нормальні умови застосування:

- температура довкілля –  $20 \pm 5$  °C;

- відносна вологість повітря – від 30 % до 80 %;

- атмосферний тиск від 84 до 106,7 кПа (від 630 до 800 мм рт. ст.).

2.13 Маса комплекту постачання виробу, не більше – 3 кг.

2.14 Середній повний термін служби – 10 років.

## 3 Комплект постачання

3.1 В таблиці 1 надана комплектність поставки.

3.2 В таблиці 2 надані найменування сенсорів, технічні характеристики та кількість.

Таблиця 1

Найменування	Кількість
Комплект датчиків згідно таблиці 2	1 комплект.
З'єднувальні проводи (USB)	4 шт.
Паспорт	1 прим.
Споживча тара (сумка)	1 шт.

Примітки:  
1 Комплект постачання може бути змінений по узгодженню з замовником.  
2 Замовник може замовити додатково ще сенсори різного призначення.

Таблиця 2

№	Найменування датчиків	Характеристики	Кількість, шт.
1	Датчик напруги	Діапазони вимірювань: $\pm 2,5$ В, $\pm 25$ В. Точність: $\pm 5$ %. Максимальна вхідна напруга: 300 В. Вхідний опір: 1,2 МОм. Частота вимірювань: 10Гц – 100 кГц Роздільна здатність: 12 біт	1

		Калібрування: не вимагає калібрування	
2	Датчик струму	Вхідний струм: змінний або постійний струм. Діапазони вимірювань: $\pm 0,25$ А, $\pm 2,5$ А. Точність: $\pm 5$ %. Максимальний вхідний струм: 4 А. Вхідний опір: 0,1 Ом. Частота вимірювань: 10Гц – 100 кГц Роздільна здатність: 12 біт Калібрування: не вимагає калібрування	2
3	Датчик температури	Діапазон вимірювань: $-55$ °С - $+125$ °С; точність: $\pm 2$ %; Частота вимірювань: 1 .. 10 Гц Роздільна здатність: 12 біт Чутливий елемент: розташований усередині наконечника датчика; Калібрування: не вимагає калібрування	1
4	Датчик температури (термопара)	діапазон: не вужче $0^{\circ}\text{C} - 1200$ °С; точність: не гірше $\pm 3$ %; калібрування: не вимагає калібрування	1
5	Датчик атмосферного тиску	Діапазон вимірювань: 20 - 400 кПа. Точність: $\pm 5$ % . Частота вимірювань: 10 .. 1000 Гц Роздільна здатність: 12 біт Калібрування: не вимагає калібрування	1
6	Мікрофонний датчик	Діапазон вимірювань: $-600$ .. 600 мПа. Роздільна здатність: 12 біт Частотний діапазон: 100 Гц – 10 000 Гц. Частота вимірювань: 20 кГц	1
7	Датчик освітленості	Діапазон вимірювань: 0 – 180 000 Лк. Точність: $\pm 4$ %. Частота вимірювань: 1 .. 100 Гц Спектральний діапазон: видиме світло	1
8	Датчик магнітного поля	Чутливість: $\pm 0,1$ мТл, Діапазон вимірювань : $\pm 130$ мТл. Точність: $\pm 8$ %. Частота вимірювань: 10 .. 1000 Гц Роздільна здатність: 12 біт Калібрування: поставляється повністю відкалібрований	1
9	Датчик руху	Діапазон вимірювань: 0,3 м - 8 м. Точність: 5 %. Частота вимірювань: 10 Гц, 50 Гц Калібрування: не вимагає калібрування Автоматичне обчислення швидкості та прискорення.	1
10	Фотоворота (1 датчик та 2 сенсори)	Вимірює час, необхідний об'єкту для проходження під аркою датчика. Частота вимірювань: 2000 Гц	1
11	Датчик сили	Діапазон вимірювань: $-50$ Н до $+50$ Н. Точність: $\pm 5$ %.	2

		Частота вимірювань: 10 .. 100 Гц Роздільна здатність: 16 біт Калібрування: поставляється повністю відкалібрований. Калібрування датчика також можливе в рамках програмного забезпечення	
12	Датчик рівня звукового тиску	Діапазон вимірювань: не вужче 45 дБ – 110 дБ. Точність вимірювань: 5 дБ. Діапазон реєстрованих датчиком частот: 100 Гц – 10000 Гц Роздільна здатність: 12 біт Частота вимірювань: 10 Гц	1
13	Датчик прискорення	Діапазон вимірювань: $\pm 2 \text{ g}, \pm 8 \text{ g}$ . Точність: $\pm 0,05 \text{ g}$ Роздільна здатність: 16 біт Частота вимірювань: 10 .. 1000 Гц	1
14	Датчик вологості	Діапазон: від 0% до 95%	1
15	Датчик ультрафіолетового випромінювання	Діапазон: 0-100 Вт/м2. Довжина хвиль: 220-360 нм. Роздільна здатність: 12 біт Частота вимірювань: 1 Гц	1
16	Датчик кута повороту	Ціна поділки: не менше $1^\circ$ чи $0,25^\circ$ Максимальна швидкість: не менше 30 об/с з визначенням по $1^\circ$ або 7,5 об/с з визначенням по $0,25^\circ$	1
17	Датчик заряду	Для вимірювання електричного заряду тіл. Діапазони вимірювань: $\pm 50 \text{ нКл}$ Похибка: не більше $\pm 0,1 \text{ нКл}$ Вхідний струм: не більше 100 фА Вхідна ємність: 47 нФ Максимально допустима вхідна напруга: $\pm 35 \text{ В}$	1

#### 4 Будова та принцип дії

4.1 Кожний датчик є самостійним пристроєм, який транслює зібрані аналогові данні про фізичну величину на комп'ютер користувача.

4.2 Для роботи комплексу необхідно встановити на комп'ютер спеціальне програмне забезпечення, яке вільно поширюється. Програмне забезпечення створено на мові програмування java, тому при її відсутності потрібно встановити java-віртуальну машину.

4.3 Спочатку необхідно запустити програму Polynom.

4.4 Під'єднайте необхідні датчики. Завдяки системі автоматичного розпізнавання, підключенні датчики з'являться в програмі.

4.5 Проведіть настройку експерименту і відображення даних.

4.6 Проведіть вимірювання.

#### 5 Вказівки щодо заходів безпеки

**ЗАБОРОНЕНО** використовувати не за призначенням і надавати навантаження вище зазначеного на датчику діапазону.

## **6 Підготовка комплексу до роботи**

Для виконання експерименту з використанням ЦВКК Polynom необхідно:

- ознайомитися із паспортом комплексу, а також із паспортами на кожен із приладів, що задіяні у експерименті;
- ознайомитись з теорією експеримента, якій необхідно провести;
- вийняти з сумки необхідні датчики і під'єднати їх до установки та комп'ютера;
- за необхідністю під'єднати блок живлення (постійного або змінного струму);
- після перевірки зібраної експериментальної установки викладачем, приступити до виконання роботи.

## **7 Транспортування та зберігання**

7.1 ЦВКК можна транспортувати в закритому транспорті будь-якого виду.

Граничні умови транспортування:

- температура довкілля від плюс 50 °С до мінус 50 °С;
- відносна вологість повітря 98 % при температурі 35 °С;
- максимальне прискорення механічних ударів 30 м/с<sup>2</sup> з кількістю ударів від 80 до

120 за хвилину.

7.2 ЦВКК до введення в експлуатацію повинен зберігатись в упаковці виробника при температурі довкілля від 5 °С до 40 °С та відносній вологості до 80 % при температурі 25 °С.

Зберігання комплексу без упаковки слід проводити при температурі довкілля від 10 °С до 35 °С та відносній вологості до 80 % при температурі 25 °С.

**ЗАБОРОНЕНО** зберігання комплексу в приміщеннях, де є речовини, що можуть викликати корозію.

При зберіганні комплекту у споживчій тарі (контейнері) кількість рядів складування по висоті не може бути більше чотирьох.

## **8 Гарантії виробника**

8.1 Виробник гарантує відповідність комплексу технічним умовам, якщо дотримані умови експлуатації, транспортування і зберігання.

8.2 Гарантійний термін експлуатації – 18 місяців від дня введення комплексу в експлуатацію або при реалізації через торгову мережу від дня продажу, але не більше 24 місяців від дня виготовлення.

8.3 Гарантійний термін зберігання – 6 місяців від дня виготовлення.

8.4 Претензії до якості комплексу приймаються до розгляду та гарантійний ремонт здійснюється, якщо є наявність свідоцтва про приймання.



**Адреса гарантійної ремонтної майстерні:**

10003, Україна, м. Житомир, майдан Перемоги, 10, ПрАТ "Електровимірювач",  
sbyt.eliz@gmail.com, +38 (0412) 473070, <http://eliz.com.ua>

**СВІДОЦТВО ПРО ПРИЙМАННЯ**

**ЦИФРОВИЙ ВИМІРЮВАЛЬНИЙ КОМП'ЮТЕРНИЙ КОМПЛЕКС**

**"POLYNOM" ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ФІЗИКИ**

варіант поставки відповідає вимогам ТУ 26.2-00226098-044:2018

та визнаний придатним до експлуатації.

Дата виготовлення \_\_\_\_\_

Штамп ВТК