

Віброметр LUTRON VB-8100

Інструкція з експлуатації



Придбання багатопараметричного вимірювача LUTRON VB-8100 знаменує собою крок уперед для вас у галузі точних вимірювань. Хоча цей пристрій є складним та делікатним, його міцна конструкція дозволить використовувати його багато років, якщо будуть розроблені належні методи. Будь ласка, уважно прочитайте наступні інструкції та завжди тримайте цей посібник під рукою.

ЗМІСТ

1.	Особливості	3
2.	Технічні характеристики	4
3.	Опис передньої панелі	9
4.	процедура вимірювання	10
	4-1 Підготовка	10
	4-2 Вибір одиниць вимірювання (прискорення/швидкість/зміщення)	10
	4-3 Вибір функції	11
	4-4 Процедури регулювання нуля	12
	4-5 Утримання даних	12
	4-6 Запис даних (Максимальні та Мінімальні показники)	13
	4-7 Увімкнення/Вимкнення підсвічування РК-дисплея	13
5.	Розширені налаштування	14
	5-1 Встановлення часу годинника (рік / місяць / день, година / хвилина / секунда)	14
	5-2 Керування автоматичним вимкненням живлення	15
	5-3 Увімкнення/вимкнення звуку звукового сигналу	15
6.	Живлення від адаптера постійного струму	15
7.	Заміна батареї	16
8.	Скидання налаштувань системи	16
9.	Послідовний інтерфейс rs232 для пк	16
10.	Діапазони класифікації	18
11.	Відносна чутливість до еталонної чутливості при 80 гц відповідно до стандарту iso 2954	19

1. ОСОБЛИВОСТІ

- Пристрій застосовується для моніторингу промислової вібрації. Усе промислове обладнання вібрує. Рівень вібрації є корисним показником стану обладнання. Поганий баланс, перекус та нещільність конструкції призведуть до збільшення рівня вібрації, що є вірною ознакою того, що потрібне технічне обслуговування.
- Діапазон частот 10 Гц - 1 кГц, чутливість пристрою відповідає ISO 2954.
- Професійний віброметр, що постачається з датчиком вібрації та магнітною основою, повний комплект.
- Вимірювання прискорення, швидкості, переміщення.
- RMS (середньоквадратичне значення), утримання максимального значення, вимірювання пікового значення.
- Кнопка скидання утримання максимального значення, кнопка нуля.
- Широкий діапазон частот.
- Кнопка утримання даних для фіксації бажаних показників.
- Функція пам'яті для запису максимальних та мінімальних показників з можливістю повторного виклику.
- Окремий вібраційний зонд з магнітною основою, який забезпечує легке керування.
- РК-дисплей із зеленим підсвічуванням для зручного зчитування результатів вимірювання.
- Можливість автоматичного вимкнення живлення за замовчуванням або ручного вимкнення.
- Утримання даних, запис максимальних та мінімальних показників.
- Сучасна мікропроцесорна схема, яка забезпечує високу точність вимірювання.
- Живлення від 6 батарейок типу UM3/AA (1,5 В) або адаптера постійного струму 9 В.
- Інтерфейс RS232/USB для підключення до ПК.

2. ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2-1 Загальні технічні характеристики

Схема	Виготовлена на замовлення однокристална мікропроцесорна схема LSI		
Дисплей	Розмір РК-дисплея: 52 мм x 38 мм РК-дисплей із зеленим підсвічуванням (можливість увімкнення/вимкнення підсвічування)		
Вимірювання	Швидкість, прискорення, переміщення		
Функція	Прискорення, швидкість: RMS (середньоквадратичне значення), утримання максимального значення, вимірювання пікового значення. Зміщення: р-р (пік-пік), утримання максимального значення р-р.		
Одиниці вимірювання	Вимірювання	Метрична система	Імперська система
	Прискорення	метр/с ² , g	фт/с ²
	Швидкість	мм/с, см/с	дюйм/с
	Зміщення	мм	дюйм
Діапазон частот	Від 10 Гц до 1 кГц <i>Відносна чутливість протягом діапазону частот відповідає стандарту ISO 2954</i> <i>Дивіться таблицю 1</i>		
Схема	Ексклюзивна мікропроцесорна схема		
Вимірювання піків	Прискорення, швидкість: Виміряти та оновити пікове значення. Зміщення: Виміряти та оновити значення від піку до піку (р-р).		
Вимірювання Max Hold (утримання максимального значення)	Прискорення, швидкість: Виміряти та оновити максимальне пікове значення Зміщення: Виміряти та оновити максимальне значення від піку до піку (р-р).		
Кнопка обнулення	Під час вимірювання прискорення (RMS), коли датчик нерухомий, натисніть дві кнопки (3-5, 3-6, рисунок 1) >3 секунди.		
Кнопка скидання утримання максимального значення	Під час вимірювання утримання максимального значення натисніть дві кнопки (3-5, 3-6, рисунок 1) та утримуйте їх >3 секунди.		
Розширені налаштування	* Встановлення часу (рік / місяць / день, година / хвилина / секунда) * Автоматичне вимкнення живлення * Увімкнення/вимкнення звукового сигналу		
Утримання даних (Data Hold)	Зафіксувати показники дисплея. * Доступно лише для функції RMS.		
Виклик з пам'яті	Максимальне та мінімальне значення.		

	* Доступно лише для функції RMS.
Вихід даних	Інтерфейс RS 232/USB для ПК. * Підключіть додатковий кабель RS232 UPCB-02 має штекер RS232. * Підключіть додатковий кабель USB USB-01 має штекер USB.
Час вибірки дисплея	Приблизно 1 секунда
Робоча температура та вологість	Температура: від 0 до 50 °С. Вологість повітря: менше 85 %
Джерело живлення	Лужні або потужні батарейки постійного струму 1,5 В (UM3, AA) x 6 шт., або еквівалентні. Вхід для адаптера постійного струму 9 В. (Адаптер змінного/постійного струму не є обов'язковим для поставки).
Потужність струму	Нормальна робота (дані та підсвічування РК-дисплея вимкнено): приблизно 15 мА постійного струму.
Вага	Вимірювач: 360 г/0,79 фунта Зонд з кабелем та магнітною основою: 99 г/0,22 фунта
Розміри	Вимірювач: 182 x 73 x 47,5 мм Зонд вібраційного датчика: діаметр 37 мм. Довжина кабелю: 1,2 метра.
Комплект поставки	Інструкція з експлуатації. Міцний футляр для перенесення (CA-06). Датчик вібрації з кабелем. Магнітна основа.
Опційні аксесуари	Адаптер змінного струму на постійний 9 В. USB-кабель USB-01 RS232, кабель UPCB-01 Програмне забезпечення для збору даних SW-U801-WIN

2-2 Електричні характеристики (23±5 °C)

Прискорення (RMS, Пік, Утримання Max Hold (максимального значення))

Одиниця вимірювання	м/с ²
Діапазон вимірювання	від 0.5 до 199.9 м/с ²
Роздільна здатність	0.1 м/с ²
Точність	±(5 % + 5 значень показника) при 160 Гц, 80 Гц, 23 ± 5 °C
Точка калібрування	50 м/с ² (160 Гц)

Одиниця вимірювання	g при 1 g = 9.8 м/с ²
Діапазон вимірювання	від 0.05 до 20.39 g
Роздільна здатність	0.01 g
Точність	±(5 % + 5 значень показника) при 160 Гц, 80 Гц, 23 ± 5 °C
Точка калібрування	50 м/с ² (160 Гц)

Одиниця вимірювання	фут/с ²
Діапазон вимірювання	від 2 до 656 фут/с ²
Роздільна здатність	1 фут/с ²
Точність	±(5 % + 5 значень показника) при 160 Гц, 80 Гц, 23 ± 5 °C
Точка калібрування	50 м/с ² (160 Гц)

Примітка:

Середньоквадратичне значення (RMS): Вимірювання справжнього середньоквадратичного значення.

Пікове значення: Вимірювання та оновлення пікового значення.

Утримання максимального значення: Вимірювання та оновлення максимального пікового значення.

Швидкість (RMS, Пік, Утримання Max Hold (максимального значення))

Одиниця вимірювання	мм/с
Діапазон вимірювання	від 0.5 до 199.9 мм/с
Роздільна здатність	0.1 мм/с
Точність	±(5 % + 5 значень показника) при 160 Гц, 80 Гц, 23 ± 5 °С
Точка калібрування	50 мм/с (160 Гц)

Одиниця вимірювання	см/с
Діапазон вимірювання	від 0.05 до 19.99 см/с
Роздільна здатність	0.01 см/с
Точність	±(5 % + 5 значень показника) при 160 Гц, 80 Гц, 23 ± 5 °С
Точка калібрування	50 мм/с (160 Гц)

Одиниця вимірювання	дюйм/с
Діапазон вимірювання	від 0.02 до 7.87 дюйм/с
Роздільна здатність	0.01 дюйм/с
Точність	±(5 % + 5 значень показника) при 160 Гц, 80 Гц, 23 ± 5 °С
Точка калібрування	50 мм/с (160 Гц)

Примітка:

Середньоквадратичне значення (RMS): Вимірювання справжнього середньоквадратичного значення.

Пікове значення: Вимірювання та оновлення пікового значення.

Утримання максимального значення: Вимірювання та оновлення максимального пікового значення.

Зміщення (p-p, Max Hold p-p (утримання максимального значення p-p))

Одиниця вимірювання	мм
Діапазон вимірювання	1.999 мм
Роздільна здатність	0.001 мм
Точність	±(5 % + 5 значень показника) при 160 Гц, 80 Гц, 23 ± 5 °С
Точка калібрування	0.141 мм (160 Гц)

Одиниця вимірювання	дюйм
Діапазон вимірювання	0.078 дюйм
Роздільна здатність	0.001 дюйм
Точність	±(5 % + 5 значень показника) при 160 Гц, 80 Гц, 23 ± 5 °С
Точка калібрування	0.141 мм (160 Гц)

Примітка:

p-p: Вимірювання значення від піку до піку.

Max Hold p-p: Значення від піку до піку. Вимірювання та оновлення максимального значення від піку до піку.

Стандарт ISO 2372 щодо вібрації обладнання

Категорія обладнання: хороша, прийнятна, все ще допустима, небезпечна

15 кВт, наступні малі машини та обладнання

15 - 75 кВт, середня

3. ОПИС ПЕРЕДНЬОЇ ПАНЕЛІ

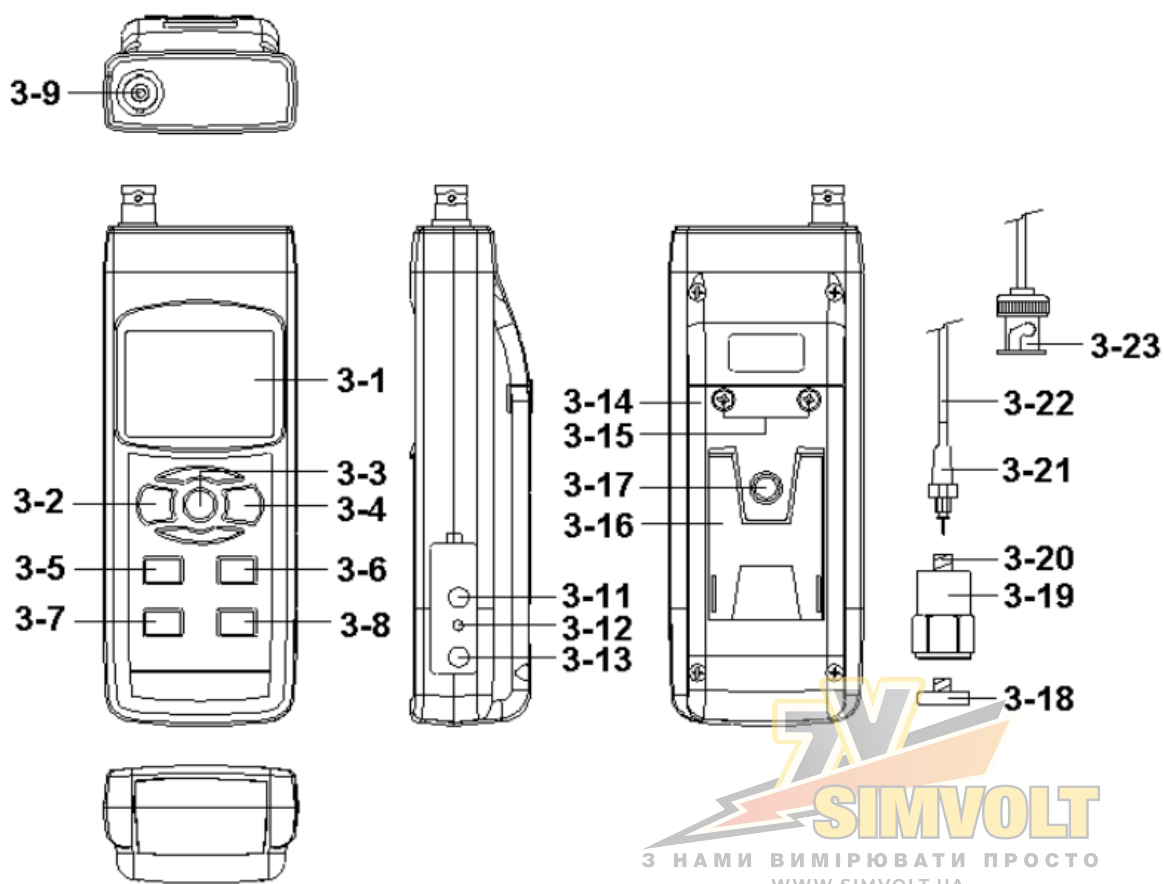


Рисунок 1

3-1 Дисплей	3-13 Вхідний роз'єм адаптера живлення постійного струму 9 В
3-2 Кнопка живлення (кнопка підсвічування)	3-14 Кришка/відсік для батарей
3-3 Кнопка утримання (Hold)	3-15 Гвинти кришки батарейного відсіку
3-4 Кнопка MAX/MIN	3-16 Підставка
3-5 Кнопка UNIT (одиниці вимірювання) (кнопка ▲)	3-17 Гайка кріплення штатива
3-6 Кнопка FUNCTION (Функції) (кнопка ▼)	3-18 Магнітна основа
3-7 Кнопка SET (Налаштування) (кнопка часу)	3-19 Датчик вібрації
3-8 Кнопка ENTER	3-20 Вхідний роз'єм датчика вібрації
3-9 Вхідний роз'єм BNC	3-21 Міні-штекер кабелю
3-12 Кнопка скидання	3-22 Кабель датчика
3-11 Роз'єм послідовного інтерфейсу RS232	3-23 Штекер кабелю BNC

4. ПРОЦЕДУРА ВИМІРЮВАННЯ

4-1 Підготовка

1. Увімкніть вимірювач, натиснувши кнопку «Живлення» (3-2, рисунок 1) та утримуючи її протягом > 3 секунд безперервно.

** Після ввімкнення вимірювача, натискання кнопки «Живлення» та утримання її протягом > 3 секунд безперервно вимкне його.*

2. Підключіть штекер кабелю BNC (3-23, рисунок 1) до вхідного роз'єму BNC (3-9, рисунок 1).
3. Підключіть міні-штекер кабелю (3-21, рисунок 1) до вхідного роз'єму датчика вібрації (3-20, рисунок 1).

Примітка:

1. Якщо матеріал поверхні вимірюваного об'єкта не є залізним матеріалом, тримайте датчик вібрації рукою та торкніться датчика до поверхні вимірюваного об'єкта.

** Якщо матеріал поверхні вимірюваного об'єкта є залізним матеріалом, підключіть «датчик вібрації» (3-19, рисунок 1) до «магнітної основи» (3-18, рисунок 1).*

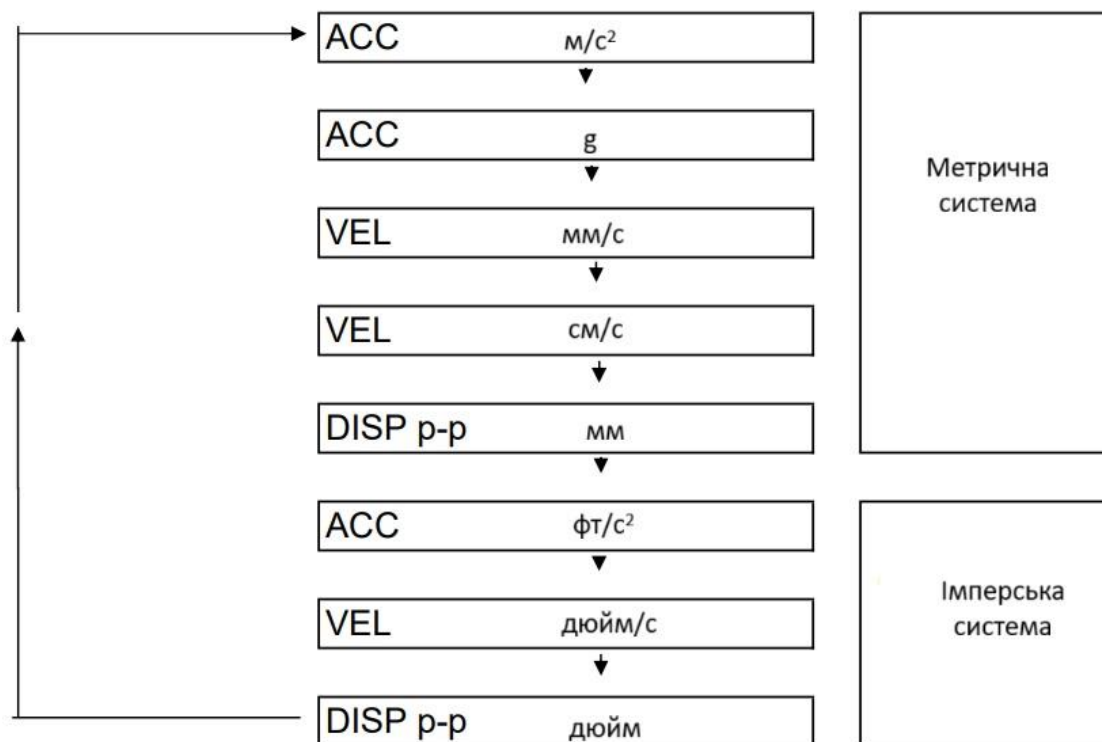
Розмістіть весь пристрій (датчик вібрації та магнітну основу) на поверхні вимірюваного об'єкта.

** Будь ласка, не торкайтеся пальцями чи рукою «кабелю датчика» (3-22, рисунок 1).*

4-2 Вибір одиниць вимірювання (прискорення/швидкість/зміщення)

Виберіть потрібну одиницю вимірювання, натиснувши кнопку «UNIT» (3-5, рисунок 1) протягом > 3 секунд (не відпускаючи кнопку), дисплей відобразить такі одиниці вимірювання відповідно до прискорення / швидкості / переміщення послідовно.

Вимірювання	Одиниця вимірювання
Прискорення * РК-дисплей показує «ACC»	м/с ² , г, фт/с ²
Швидкість * РК-дисплей показує «VEL»	мм/с, см/с, дюйм/с
Зміщення * РК-дисплеї показують «DISP p-p»	мм, дюйм



Примітка:

1. Для вимірювання прискорення дисплей відобразить індикатор «ACC».
2. Для вимірювання швидкості дисплей відобразить індикатор «VEL».
3. Для вимірювання переміщення дисплей відобразить індикатор «DISP p-p».
4. Для загальних застосувань промислового моніторингу вібрації, зазвичай виберіть «Швидкість» або «Прискорення».
5. Після вибору одиниця вимірювання буде збережена в схемі за замовчуванням.

4-3 Вибір функції

Виберіть потрібну функцію (RMS, Peak, Max HOLD), натиснувши кнопку «FUNCTION» (3-6, рисунок 1). Утримуйте її > 3 секунди (не відпускаючи кнопку), доки на дисплеї не з'явиться потрібна функція (RMS, Max HOLD, Peak), потім відпустіть кнопку «FUNCTION» (3-6, рисунок 1).

Примітки:

1. Вимірювання RMS призначене для вимірювання середньоквадратичного значення (RMS). На дисплеї відобразиться індикатор «RMS».
2. Вимірювання Max HOLD призначене для вимірювання та оновлення максимального пікового значення. На дисплеї відобразиться індикатор «MAX HOLD».

Процедури скидання утримання максимального значення

Під час виконання функції утримання максимального значення, якщо одночасно натиснути кнопку «▲» (3-5, рисунок 1) та кнопку «▼» (3-6, рисунок 1) протягом > 3 секунд, поточне значення утримання максимального значення буде очищено.

3. Пікове вимірювання призначене для вимірювання пікового значення вібрації. На дисплеї з'явиться індикатор «PEAK».
4. Після вибору одиниця вимірювання буде збережена в схемі за замовчуванням.
5. Для вимірювання прискорення та швидкості можна вибрати 3 функції: RMS, PEAK, MAX HOLD.
* Зазвичай для вимірювання прискорення та швидкості завжди вибирайте вимірювання «RMS».
6. Для вимірювання відображення можна вибрати 2 функції: «DISP p-p» або MAX HOLD (DISP p-p).
* Зазвичай для вимірювання переміщення завжди вибирайте вимірювання «DISP p-p».

4-4 Процедури регулювання нуля

Через дрейф значення температури навколишнього середовища, зміну заряду батареї, тривале використання вимірювача або інші причини. Значення на дисплеї може бути не нульовим (кілька цифр) у разі відсутності сигналу на «датчику вібрації».

Загалом, значення, відмінні від нуля, зазвичай не впливають на вимірювання. Однак, якщо ви плануєте виконати точне вимірювання, слід виконати такі процедури налаштування нуля:

1. Коли датчик вібрації готовий, підключіть «штекер кабелю» (3-23, рисунок 1) до «вхідного роз'єму» (3-9, рисунок 1).
2. Виберіть вимірювання «Прискорення».
3. Тримайте датчик вібрації нерухомо, щоб на нього не надходило сигналу.
4. Під час вимірювання «Прискорення / Швидкість / Переміщення», якщо натиснути кнопку «▲» (3-5, рисунок 1) та кнопку «▼» (3-6, рисунок 1) разом більше 3 секунд, дисплеї досягнуть нульового значення.
5. Налаштування нуля можна виконати, лише якщо значення дисплея менше 10 цифр.

4-5 Утримання даних

Під час вимірювання натисніть кнопку «Hold» (3-3, рисунок 1) один раз, щоб зафіксувати виміряне значення, а на РК-дисплеї з'явиться символ «HOLD».

Повторне натискання кнопки «Hold» вимкне функцію утримання даних.

4-6 Запис даних (Максимальні та Мінімальні показники)

1. Функція запису даних записує максимальні та мінімальні показники. Натисніть кнопку «MAX/MIN» (3-4, рисунок 1) один раз, щоб розпочати функцію запису даних, і на дисплеї з'явиться символ «REC».
2. Коли на дисплеї з'явиться символ «REC»:
 - a) Натисніть кнопку «MAX/MIN» (3-4, рисунок 1) один раз, на дисплеї з'явиться символ «REC MAX» разом із максимальним значенням.
 - b) Знову натисніть кнопку «MAX/MIN» (3-4, рисунок 1), на дисплеї з'явиться символ «REC MIN» разом із мінімальним значенням.
 - c) Знову натисніть кнопку «MAX/MIN» (3-4, рисунок 1), після чого з'явиться символ «MIN», лише на РК-дисплеї відобразиться символ «REC», і вимірювач знову розпочне функцію запису даних.
3. Щоб вийти з функції запису в пам'ять, просто натисніть кнопку «MAX/MIN» (3-4, рисунок 1) > 3 секунди безперервно. Дисплей повернеться до поточного значення.

4-7 Увімкнення/Вимкнення підсвічування РК-дисплея

1. Після увімкнення живлення підсвічування РК-дисплея вмикається автоматично. Під час вимірювання натисніть кнопку підсвічування (3-2, рисунок 1) один раз безперервно, щоб вимкнути підсвічування РК-дисплея.
2. Натисніть кнопку підсвічування ще раз, щоб знову увімкнути підсвічування РК-дисплея.

5. РОЗШИРЕНІ НАЛАШТУВАННЯ

Якщо функція реєстратора даних не виконується, натисніть і утримуйте кнопку «SET» (3-7, рисунок 1) безперервно щонайменше 3 секунди, щоб перейти в режим «Розширені налаштування». Потім натисніть кнопку «SET» (3-7, рисунок 1) один раз послідовно, щоб вибрати вісім основних функцій, на нижньому дисплеї відобразиться:

dAtE.....	Встановлення часу годинника (рік / місяць / день, година / хвилина / секунда)
POFF.....	Автоматичне вимкнення живлення
bEEP.....	Увімкнення/вимкнення звуку звукового сигналу

Примітка:

Під час виконання функції «Додаткові налаштування», якщо натиснути кнопку «SET» (3-7, рисунок 1) більше 3 секунд, вийде функція «Додаткові налаштування», РК-дисплей повернеться до звичайного екрана.

5-1 Встановлення часу годинника (рік / місяць / день, година / хвилина / секунда)

Коли на нижньому дисплеї відображається «dAtE»

1. Використовуйте кнопку «▲» (3-5, рисунок 1) або кнопку «▼» (3-6, рисунок 1), щоб налаштувати значення (налаштування починається зі значення року). Після встановлення потрібного значення натисніть кнопку «Enter» (3-8, рисунок 1) один раз, щоб перейти до наступного налаштування значення (наприклад, перше значення налаштування — рік, потім наступне — місяць, дата, година, хвилина, секунда).

Примітка:

Налаштоване значення блиматиме.

2. Після встановлення всіх значень часу (рік, місяць, дата, година, хвилина, секунда) натисніть кнопку «ENTER» (3-8, рисунок 1) один раз, щоб зберегти значення часу.

Примітка:

Після встановлення значення часу внутрішній годинник працюватиме точно, навіть якщо живлення вимкнеться, якщо батарея буде в нормальному стані (немає низького заряду батареї).

5-2 Керування автоматичним вимкненням живлення

Коли на нижньому дисплеї відображається «PoFF»

1. Використовуйте кнопку «▲» (3-5, рисунок 1) або кнопку «▼» (3-6, рисунок 1), щоб вибрати верхнє значення «yES» або «no».

yES – керування автоматичним вимкненням живлення буде увімкнено.

no – керування автоматичним вимкненням живлення буде вимкнено.

2. Після вибору верхнього тексту «yES» або «no» натисніть кнопку «ENTER» (3-8, рисунок 1), щоб зберегти налаштування функції за замовчуванням.

5-3 Увімкнення/вимкнення звуку звукового сигналу

Коли на нижньому дисплеї відображається «bEEP»

1. Використовуйте кнопку «▲» (3-5, рисунок 1) або кнопку «▼» (3-6, рисунок 1), щоб вибрати верхнє значення «yES» або «no».

yES - звуковий сигнал пристрою буде увімкнено за замовчуванням.

no - звуковий сигнал лічильника буде вимкнено за замовчуванням.


- живлення увімкнено.

2. Після вибору верхнього тексту «yES» або «no» натисніть кнопку «ENTER» (3-8, рисунок 1), щоб зберегти налаштування функції за замовчуванням.

6. ЖИВЛЕННЯ ВІД АДАПТЕРА ПОСТІЙНОГО СТРУМУ

Пристрій також може житися від адаптера живлення постійного струму 9 В (опційно). Вставте штекер адаптера живлення у «Вхідний роз'єм адаптера живлення постійного струму 9 В» (3-13, рисунок 1). Прилад буде постійно увімкнений при використанні джерела живлення від адаптера постійного струму (функція кнопки живлення вимкнена).

7. ЗАМІНА БАТАРЕЇ

1. Коли в лівому куті РК-дисплея відображається , необхідно замінити батарею. Однак, вимірювання в межах специфікації можуть проводитися ще кілька годин після того, як з'явиться індикатор низького заряду батареї, перш ніж прилад стане неточним.
2. Послабте гвинти «Кришки батарейного відсіку» (3-15, рисунок 1) та зніміть «Кришку батарейного відсіку» (3-14, рисунок 1) з приладу та вийміть батарею.
3. Замініть батарею на батарею постійного струму 1,5 В (UM3, AA, лужну/надпотужну) x 6 шт. та встановіть кришку назад.
4. Переконайтеся, що кришка батарейного відсіку надійно закрита після заміни батареї.

8. СКИДАННЯ НАЛАШТУВАНЬ СИСТЕМИ

Якщо з приладом виникли такі проблеми, як: система процесора заблокована (наприклад, кнопка ключа не працює...). Тоді виконайте скидання системи, щоб вирішити проблему.

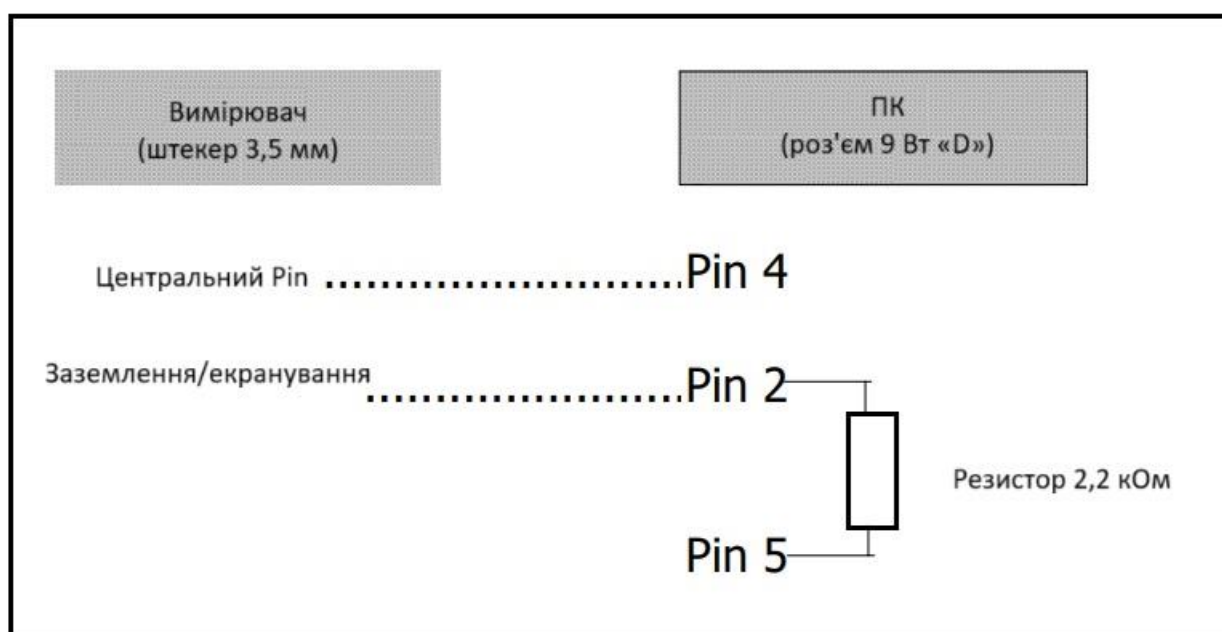
Процедура скидання системи буде наступною:

Під час увімкнення живлення, натискайте шпилькою кнопку «Скидання» (3-12, рисунок 1), щоб скинути налаштування системи.

9. ПОСЛІДОВНИЙ ІНТЕРФЕЙС RS232 ДЛЯ ПК

Прилад має послідовний інтерфейс RS232 для ПК через 3,5-мм роз'єм (3-11, рисунок 1).

Вихідні дані являють собою 16-розрядний потік, який можна використовувати для конкретних потреб користувача.



Потік даних із 16 цифр буде відображатися в такому форматі:

D15 D14 D13 D12 D11 D10 D9 D8 D7 D6 D5 D4 D3 D2 D1 D0

Кожна цифра вказує на наступний стан:

D15	Початок слова		
D14	4		
D13	1		
D12 та D11	Сповіщувач для дисплея		
	м/с ² = 92	фт/с ² = 97	дюйм/с = 98
	мм/с = 93	см/с = 95	g = 57
	мм = 94	дюйм = 96	
D10	0		
D9	Десяткова кома (ДК), положення справа наліво 0 = Без ДК, 1 = 1 ДК, 2 = 2 ДК, 3 = 3 ДК		
Від D8 до D1	Показник дисплея, D8 = MSD, D1 = LSD Наприклад: Якщо показник дисплея становить 1234, тоді D8 до D1: 00001234		
D0	Кінець слова = 0D		

ФОРМАТ RS232: 9600, N, 8, 1

Швидкість передачі даних	9600
Парність	Без парності
Номер біта даних	8 бітів даних
Стоп-біт	1 стоп-біт



10. ДІАПАЗОНИ КЛАСИФІКАЦІЇ

Для оцінки машин та обладнання згідно з ISO 2372 та VDI 2056 визначено чотири різні типи груп машин з чотирма діапазонами класифікації та їх межами для інтенсивності вібрації (мм/с).

Класифікації для кожної групи машин визначені наступним чином:

Малі машини, особливо виробничі електродвигуни потужністю до 15 кВт (група К)

Добре	від 0 до 0.71 мм/с
Прийнятно	від 0.72 до 1.80 мм/с
Допустимо	від 1,81 до 4.5 мм/с
Небезпечно	> 4.5 мм/с

Машини середнього розміру, особливо електродвигуни потужністю від 15 до 75 кВт, без спеціальних фундаментів (Група М)

Добре	від 0 до 1.12 мм/с
Прийнятно	від 1.13 до 2.80 мм/с
Допустимо	від 2.81 до 7.1 мм/с
Небезпечно	> 7.1 мм/с

Великі машини на важких фундаментах (Група G)

Добре	від 0 до 1.80 мм/с
Прийнятно	від 1.81 до 4.50 мм/с
Допустимо	від 4.51 до 11.2 мм/с
Небезпечно	> 11.2 мм/с

Найбільші машини та турбомашини зі спеціальним фундаментом (Група Т)

Добре	від 0 до 2.80 мм/с
Прийнятно	від 2.81 до 7.10 мм/с
Допустимо	від 7.11 до 18.0 мм/с
Небезпечно	> 18 мм/с

11. ВІДНОСНА ЧУТЛИВІСТЬ до еталонної чутливості при 80 Гц відповідно до стандарту ISO 2954

Таблиця 1

Частота	Нормальне значення	Відносна чутливість	
		Мінімальне значення	Максимальне значення
10 Гц	1.0	0.8	1.1
20 Гц	1.0	0.9	1.1
40 Гц	1.0	0.9	1.1
80 Гц	1.0	1.0	1.0
160 Гц	1.0	0.9	1.1
500 Гц	1.0	0.9	1.1
1000 Гц	1.0	0.8	1.1