

Кратко ръководство за експлоатация

**ВИБРОМЕТЪР ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА
ЛОКАЛНИ ВИБРАЦИИ 2537**

“Брюел и Къер”

Уважаеми господа!

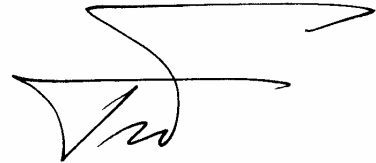
Вие сте получили един прекрасен прибор - виброметър 2537 на фирма "Брюел и Къер", който ще Ви служи много години и ще стане надежден помощник във Вашата професионална дейност.

Това кратко ръководство за експлоатация на Български език ще Ви помогне и облекчи при усвояването на прибора, като то не е точен и подробен превод на оригиналния английски текст.

Ние се надяваме работата с шумомера да не предизвика у Вас големи трудности. Помнете, че Вие винаги имате възможност да получите при трудните ситуации консултация от нашите специалисти.

Ние също обещаваме да Ви информираме за новините касаещи Вашия прибор.

Управител представителството в България
фирма "Брюел и Къер"



инж. Б. Михайлов
Тел.: 02-9630464, -9632638

СЪДЪРЖАНИЕ

ВЪВЕДЕНИЕ

Кратки сведения за 2537. Терминология.

1

РЕЖИМ НА ИЗМЕРВАНЕ

Режим на работа на Виброметра 2537: калибровка, измерване, стойности на измерваните параметри и изменение на конфигурацията на измерване.

2

ГЛАВА 1

ВЪВЕДЕНИЕ

1.2 ОТЛИЧИТЕЛНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Виброметър 2537 има няколко отличителни х-ки, които му позволяват да измерва локални вибрации и да се запаметяват резултатите при различни условия на околната среда. Това са:

- Простота на използване
- Два диапазона на измерване
- Осем измеряеми параметри (Вж. по-долу)
- Простота на изчисляваните показания, осветеност на екрана
- Предварително задаваема продължителност на измерване (максимално 8 часа)
- Съхраняване на 40 записани измервателни резултати (Вж. по-долу)
- Сериен порт за разпечатване или пренос на запаметените резултати на компютър
- Възможност за пренос на измервателните резултати в стандартен формат на електронна таблица
- Променливотоков изход за запис на магнитен регистратор
- Пет варианта на работен език

1.3 ИЗМЕРЯЕМИ ПАРАМЕТРИ

Виброметърът измерва и изчислява следните параметри (които могат да се прегледат и избират за визуализация):

- A_{mp}
- A_{min}
- A_{max}
- A_{eq}
- A_{eq4}
- A_{eq8}
- Peak (Пикова стойност)
- Inst (Моментна стойност)

Замяната на един с друг изобразен на екрана параметър става с натискането на клавиши Measure/Cancel ***.

1.4 КОНФИГУРАЦИИ НА РЕЖИМА НА ИЗМЕРВАНЕ

Приборът осигурява достъп към следващите опции и конфигурации на измерване:

- Measurement Range (Диапазон на измерване)
- Frequency weighting (Частотно претегляне)
- Preset Time (Предварително зададена продължителност на измерване)
- Time and Date (Време и дата)

За изменение на диапазона на измерване натиснете клавиш Settings *** . Изменение на диапазона в момента на измерване е невъзможно.

1.5 ПАМЕТ

Паметта на уреда е разделена на 3 части:

- Памет за различните конфигурации на измерване
- Буферна памет
- Памет за запис на измервателни резултати

1.5.1 Памет за различните конфигурации на измерване

Тази памет се използва за съхраняване на дата и време, направените конфигурации за измерване и избрания работен език. Захранването се реализира от вътрешна бек-ъп батерия (независимо от основното батерийно захранване на уреда).

1.5.2 Буферна памет

В буферната памет се съхраняват всички резултати от последната процедура на измерване. Изчистването на тази памет се реализира при стартиране на ново измерване или при изключване на уреда. Съхранените резултати могат да се разпечатат или прехвърлят на компютър.

1.5.3 Памет за запис на измервателни резултати

В тази памет могат да се съхраняват до 40 резултати от измервания. Записа става автоматично (след приключване на измерване с предварително зададена продължителност), или ръчно (след спиране на измерване).

Записите се съхраняват в енергонезависима памет от вътрешна бек-ъп батерия (независимо от основното батерийно захранване на уреда).

Във всеки запис се съхраняват следните параметри:

- A_{eq}
- A_{eq4}
- A_{eq8}
- A_{mp}
- A_{min}
- A_{max}
- Честотна тегловна функция
- Време и дата на измерването
- Продължителност на измерването
- Състояние на надобхват

При натискане на клавиш Data Records *** на екрана се показва прозорец, който не предоставя достъп до следните функции за обработка на данни:

- Запис на буферната памет
- Изобразяване на запис на екран
- Разпечатване на последното измерване
- Пренос на резултатите на компютър
- Изтриване на последния запис
- Изтриване на всички записи

1.6 ОСВЕТЯВАНЕ НА ЕКРАНА

Екранът на 2537 е снабден с осветление, което позволява разчитане на дисплея в режим на понижена околна осветеност. За вкл./Изкл. на осветлението натиснете клавиша за осветление *** . С цел пестене на батериите, осветлението се самоизключва след 30 сек. от включването му.

ГЛАВА 2

РЕЖИМ НА ИЗМЕРВАНЕ

2.1 КАЛИБРОВКА НА ПРИБОРА

2.1.1. Принцип на калибровка

Калибрирането на уреда трябва да се извършва преди и след всяка група измервания. За осъществяването му на прибора се подава вибрационен сигнал от вибрационен калибратор – със стойност и честота, които са известни. Въвежда се стандартизирана приемлива калибрационна корекция – в резултат на калибровката.

2.1.2 Калибратори, които могат да се използват

Използва се вибрационния калибратор на Брюел и Кеер, тип 4294. Той генерира следния сигнал: с честота 159,2 Гц и ускорение 10 m/s^2 .

2.1.3 Калибровка на 2537

1. Убедете се, че в близост не се намират други директни източници на вибрации в близост до калибратора.
2. Монтирайте акселерометъра на калибратора – както е описано в “Ръководство за експлоатация на 4294”.
3. Натиснете клавиш Power *** и включете вибромера.
4. Натиснете клавиш Start/Stop/OK *** , преминете в режим на измерване.
5. За изобразяване на екрана на режим Calibration (Калибровка) – натиснете клавиш Measure/Cancel *** на вибромера.
6. Включете калибратора. Изчакайте няколко секунди.
7. За калибровка на прибора натиснете клавиш Start/Stop/OK ***. (Ако е нужно спиране на процеса на калибровка, натиснете клавиша Measure/Cancel ***).
8. Калибровката на вибромера е изпълнена.

2.2 МОНТАЖ НА АКСЕЛЕРОМЕТЪРА

В комплекта на 2537 се включва монтажна скоба, с която се монтира акселерометъра на измеряемия обект. Акселерометъра може да измерва по всички 3 оси (x, y и z).

За закрепване на монтажната скоба, следвайте следните инструкции:

1. Включете устройството, чието вибрационно влияние следва да бъде измерено.
2. Изберете монтажна точка на акселерометъра. Най-подходяща обикновено е ръкохватката.
3. Обърнете монтажната скоба с плоската страна към механизма.
4. Монтирайте акселерометъра в желаната посока на измерване. Не го пренатягайте, но и осигурете плътния му контакт.

2.3 РЕЖИМ НА ИЗМЕРВАНЕ

Съществуват два основни режима на измерване. Първия е режим на ръчно стартиране и спиране на измерванията. Вторият режим включва измерване с предварително зададена продължителност.

2.3.1 Ръчен режим на измерване

За този режим в полето на менюто Preset Time изберете Off.

1. Натиснете клавиша Power *** и включете прибора.
2. Почакайте до пълното включване на виброметъра (приблизително 20 с).
3. Измерването стартира автоматично.
4. Продължете измерването до желания от вас времеви интервал. Трябва поне да изчакате стабилизирането на стойността на A_{eq} в прозорец Measurement.
5. Натиснете клавиша Start/Stop/OK и спрете измерването.
6. Проверете дали мига горната граница на избрания диапазон – това означава наличие на надобхват. В такъв случай трябва да смените обхвата на измерване, за да не получите нереални измервателни стойности. Натиснете клавиш Start/Stop/OK *** и проведете ново измерване, като повторите процедурата след т. 4.
7. Натиснете клавиш Measure/Cancel *** и прегледайте изображения на екрана списък от измеряеми параметри. Ако в списъка някой параметър е без стойност (- - - mm/ss (m/c^2), това означава, че нивото на вибрации за конкретния параметър не са достигнали съответната граница на диапазона на измерване. Натиснете клавиш Range *** за намаление на диапазона на измерване.
8. Ако записът на резултатите от измерване е в ръчен режим, натиснете клавиша Measure/Cancel *** и прекратете изобразяването на параметри на екрана и стартирайте запис.

9. При необходимост може директно да разпечатате измерените стойности чрез преносим принтер.

Използване на специализиран преносим принтер

----- Brüel & Kjær Type 2537 -----	----- Brüel & Kjær Type 2537 -----
Comments:.....	Comments:.....
SETTINGS: -----	SETTINGS: -----
Weighting H Range .1-316 m/ss	Weighting H Range .1-316 m/ss
RESULTS: -----	RESULTS: -----
21 May 1996 00:08:09 Elapsed time 01:04:10	21 May 1996 00:10:30 Elapsed time 01:03:30 Overload
Amp 17.9 m/ss Amax 13.5 m/ss Amin 3.58 m/ss Aeq 7.26 m/ss Aeq4 3.75 m/ss Aeq8 2.65 m/ss	Amp 325 m/ss Amax 25.5 m/ss Amin 3.58 m/ss Aeq 7.26 m/ss Aeq4 3.73 m/ss Aeq8 2.64 m/ss

Пример на печатен протокол

10. Ако искате можете да пренесете към компютър измерените резултати (използвайте допълнителния компютърен софтуер, като следвате инструкциите на компютърния екран).

2.3.2 Автоматизиран режим на измерване – с предварително зададена продължителност на замерване

За задаване на предварително фиксирана продължителност на замерване е необходимо да се зададе времева стойност (различна от Off) в позиция Preset Time.

1. Натиснете клавиш Power *** и включете прибора.
2. Почакайте докато се включи уреда (приблизително 20 с).
3. Измерването стартира автоматично.
4. След изтичане на предварително фиксираната продължителност, измерването спира. Резултатите от измерванията се записват в паметта. Ако няма свободно място на екрана се появява предупреждение.
6. Проверете дали мига горната граница на избрания диапазон – това означава наличие на надобхват. В такъв случай трябва да смените обхвата на измерване, за да не получите нереални измервателни стойности. Натиснете клавиш Start/Stop/OK *** и проведете ново измерване, като повторите процедурата след т. 4.

7. Натиснете клавиш Measure/Cancel *** и прегледайте изображения на екрана списък от измеряеми параметри. Ако в списъка някой параметър е без стойност (- - - mm/ss (m/c²), това означава, че нивото на вибрации за конкретния параметър не са достигнали съответната граница на диапазона на измерване. Натиснете клавиш Range *** за намаление на диапазона на измерване.

8. Ако записът на резултатите от измерване е в ръчен режим, натиснете клавиша Measure/Cancel *** и прекратете изобразяването на параметри на екрана и стартирайте запис.

9. При необходимост може директно да разпечатате измерените стойности чрез преносим принтер.

10. Ако искате можете да пренесете към компютър измерените резултати (използвайте допълнителния компютърен софтуер, като следвате инструкциите на компютърния екран).

2.3.3 Състояние на “надобхват”

Това е състояние на надвишаване на избрания диапазон на измерване. При такова събитие приборът регистрира надобхвата и не измерва (следователно окончателния измервателен резултат е нереален). Има 2 вида “надобхвата”:

1. *Мигновенен*: Ако събитието е регистрирано през последната секунда на измерването, на екрана се изобразява и остава символа “OVL”.

2. *Фиксиран*: Ако надобхват се регистрира по време на измерването, символът OVL се изобразява на екрана докато е налице това събитие. След това мига в горния екран.

В случай на надобхват спрете измерването и променете диапазона с клавиша Range ***.

Състоянието на “надобхват” също така се регистрира и в разпечатките на измерванията (със символа “Overload”).

2.4 ИЗМЕРЯЕМИ ПАРАМЕТРИ

С виброметъра могат да се измерят 8 параметъра. Едновременно на екрана се изобразяват 2 – по един на всеки ред (като уреда измерва едновременно всички 8). На първия ред се изобразяват пиковите параметри (A_{mp} или Peak). На втория се изобразяват средноквадратичните (A_{eq} , A_{eq4} , A_{eq8} , A_{max} , A_{min} или Inst). За изменение на показвания на екрана параметър натиснете клавиш Measure/Cancel.

2.4.1 Стойности на параметрите

Изобразяваните параметри са следните:

A_{mp}	Максимално пиково ускорение.
A_{eq}	Еквивалентно постоянно средноквадратично (СКВ) ускорение за времето на измерване.
A_{max}	Максимално СКВ ускорение за времето на измерване.
A_{min}	Минимално СКВ ускорение за времето на измерване.
A_{eq4}	Четиричасово енергетически еквивалентно СКВ ускорение.
A_{eq8}	Осемчасово енергетически еквивалентно СКВ ускорение.
Peak	Максимална пикова стойност, регистрирана през последния 1-секунден интервал.
Inst	Моментна СКВ стойност на ускорението, произволно избрано през последния 1-секунден интервал.

Независимо от избора за изобразяване на екрана параметър, винаги се измерват и запамятват всички параметри:

- A_{eq}
- A_{eq4}
- A_{eq8}
- A_{mp}
- A_{min}
- A_{max}
- Честотна тегловна функция
- Време и дата на измерването
- Продължителност на измерване
- Състояние “надобхват”

2.4.2 Видове тегловни функции, които могат да се избират

В прозореца Measurement се използват следните кодове за избор на честотна тегловна функция на измерване:

- H: Измерване с филтър за локални “човешки” вибрации (от 5 Hz до 1500 Hz)
- L: Линејна тегловна функция (от 6,3 Hz до 5 kHz)

2.5 НАСТРОЙКА НА КОНФИГУРАЦИЯТА НА ИЗМЕРВАНЕ

Преди започване на измерване трябва правилно да се настрои конфигурацията на виброметъра. Стойностите за задаване са следните:

- Measurement Range (Диапазон на измерване)
- Frequency Weighting (Честотна тегловна функция)
- Preset Time (Предварително зададена продължителност на замерване)
- Date and Time (Дата и време)
- Calibration (калибровка)

3.5.1 Настройка на диапазона на измерване

Виброметърът измерва ускорение в единия от следните диапазони:

- от 0,1 до 316 м/с²
- от 1 до 3100 м/с²

Изборът на диапазон зависи от измервателната задача.

Начин за избор:

1. Ако сте в режим на измерване, натиснете клавиш Start/Stop/OK *** и спрете измерването.
2. Проверете текущата стойност на диапазона – в горната част на прозореца Measurement.
3. За промяна натиснете клавиш Range *** .
4. С помощта на квазианалоговия дисплей преценете правилността на избора си. Трябва нормалното отчитане да е някъде към средата на диапазона, но едновременно с това да не се появява и “надобхват”...

2.5.2 Настройка на честотната тегловна функция

1. Ако сте в режим на измерване, натиснете клавиш Start/Stop/OK *** и спрете измерването .
2. Натиснете клавиша Settings *** докато на екрана не се появи Frequency Weighting Set-up.
3. Натискайте стрелките нагоре/надолу и изменете стойността. Изберете “локални вибрации” (НА) или “линейни вибрации” (Lin).
4. За запамяване на новия избор натиснете клавиша Start/Stop/OK *** .

2.5.3 Настройка на продължителността на измерване

Съществуват 10 предварително задаваеми параметри:

- Off (manual)
- 10 s (с)
- 30 s
- 1 min (мин)
- 5 min
- 8 min
- 10 min
- 30 min
- 1 h (час)
- 8 h

Ако в Preset Time е избрано Off (manual), приборът измерва докато не се стопира с клавиша Start/Stop/OK ***.

Независимо от предварително избраното време, приборът се стартира с клавиша Power *** . Ако приборът е включен и е в режим пауза, натиснете клавиша Start/Stop/OK *** .

При предварително зададена продължителност на измерване, приборът сам спира при изтичане на времето и записва измерените резултати.

Задаване:

1. Ако сте в режим на измерване, натиснете клавиш Start/Stop/OK *** и спрете измерването.
2. Натиснете клавиша Settings *** докато не се появи прозореца Set-up Preset Time.
3. Използвайте стрелките за избор на предварително зададено време на измерване. (от “Off” до “8 h”).
4. Натиснете клавиша Start/Stop/OK *** и запаметете избраната стойност.

2.5.4 Настройка на време и дата

1. Ако сте в режим на измерване, натиснете клавиш Start/Stop/OK *** и спрете измерването.
2. Натиснете клавиша Settings *** докато не се появи прозореца Date/Time Set-up.
3. Мигащи курсор указва текущия избран параметър. Използвайте стрелките за промяна.
4. Натиснете Settings *** за изобразяване на екрана на следващия параметър (ден/месец/година). Използвайте отново стрелките.
5. За запис на окончателния ви избор, натиснете Start/Stop/OK ***.