ТЕТРОН-Ш14

Виброметр цифровой

ПАСПОРТ

1. Введение

Датчик виброметра основан на пьезоэлектрическом эффекте искусственно поляризованной керамики.

Виброметр пригоден для стандартного измерения вибрации механического оборудования, особенно ротационного и поршневого оборудования.

Им можно измерять вибросмещение, скорость и ускорение; изделие широко применяется в таких отраслях, как машиностроение, электротехника, металлургия и авиакосмическая промышленность.

2. Примечание

1. Не использовать измерительный прибор во взрыво-пожароопасных зонах.

2. В случае травматизма, не допускать воздействия опасного напряжения.

3. Не допускать сильных воздействий, высоких температур и проникновения воды.

4. Если прибор не используется, батареи следует вынуть.

5. Батареи устанавливать, соблюдая соответствующую полярность, если батареи разрядились - заменить их.

6. Прибор разборке не подлежит; не пытайтесь заменить внутренние детали.

7. Спирт, растворитель и пр. разъедают корпус, особенно экран, поэтому для очистки корпуса применяйте небольшое количество воды.

8. С прибором, находящимся рядом с вращающимся оборудованием, следует обращаться с осторожностью. Не оставлять провода и полоски снаружи.

3. Функции

- Полноэкранный дисплей;
- Цветной экран;
- Переключение для измерения ускорения в высоко-низкочастотном режиме (1 кГц -10 кГц); высокая частота (1 кГц -10 кГц)/низкая частота (20 Гц -1 кГц);
- Графический дисплей
- Хранение и просмотр сохраненных данных;

- Индикатор заряда;
- Кнопка запуска измерения двойным щелчком;
- Мигающая подсветка;
- Регулировка яркости экрана;
- Выбор языка (китайский/английский);
- Настройка времени выключения;
- Регулировка уклона машин и оборудования;

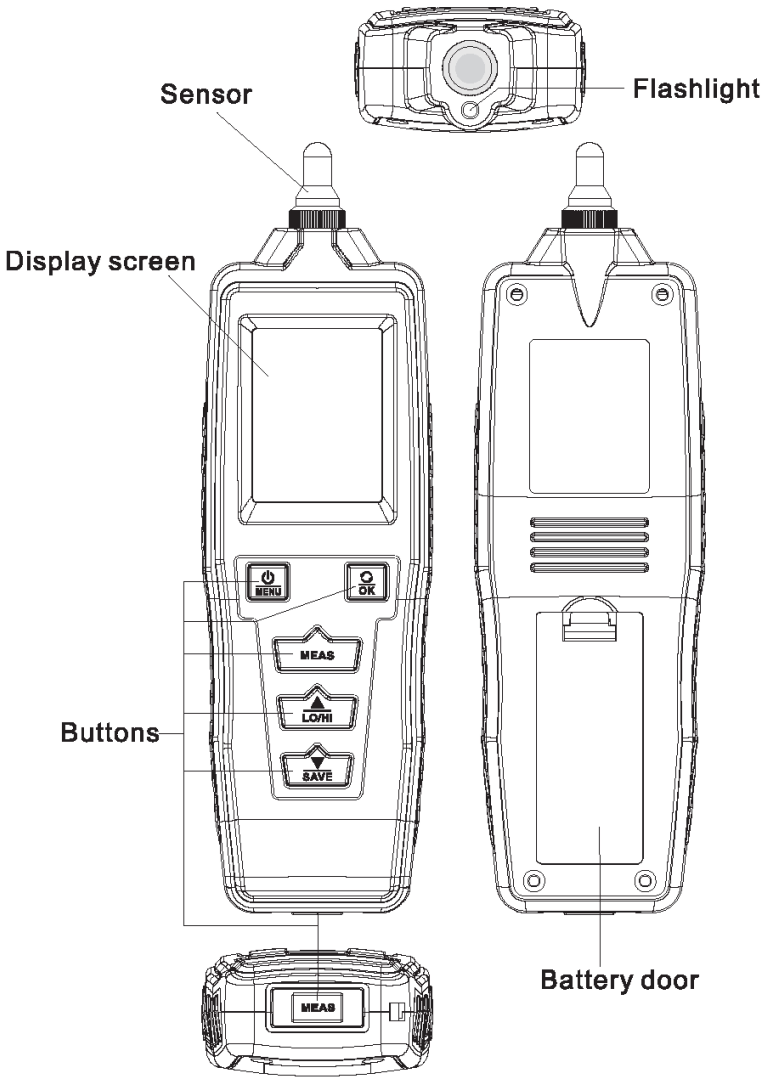
4. Технические параметры

Технические параметры	**Технические показатели**
Сбор данных по вибрации	Пьезокерамический датчик вибраций (акселерометр), (чувствительный к напряжению сдвига)
Диапазон измерений	Ускорение: 0,1~199,9 м/сек^2 Скорость: 0,1~199,9 м/сек^2 Смещение: 0,001~1,999 мм
Точность измерения	Вибросмещение: 0,01~0,02 мм <±10 % ≥0,02 мм,≤±5 % Скорость вибрации: 0~2,0 мм/сек, ≤±10 %.≥2,0 мм/сек,≤±5 % Вибрационное ускорение: 0~2,0 м/сек^2, ≤±10 %.≥2,0 м/сек2,≤±5 %
Частотный диапазон измерения ускорения	Высокая частота: 1 кГц~15 кГц (HI) Низкая частота: 20 Гц~1 кГц (LO)
Частотный диапазон измерения скорости	20 Гц~1 кГц (LO)
Частотный диапазон измерения смещения	20 Гц~1 кГц (LO)
ЖК дисплей	Цветной дисплей
Интервал смены направления дисплея данных	1 сек.
Макс. количество групп хранящихся данных	7 групп
Источник питания	Батарея типа AAA 1,5 В*2

Диапазон температур при эксплуатации	0-40 °C
Диапазон влажности при эксплуатации	30-90 % отн. Влажность
Размер	180X54x30 мм
Вес	250 г (с батареями)

5. Данные по деталям и дисплей с интерфейсом

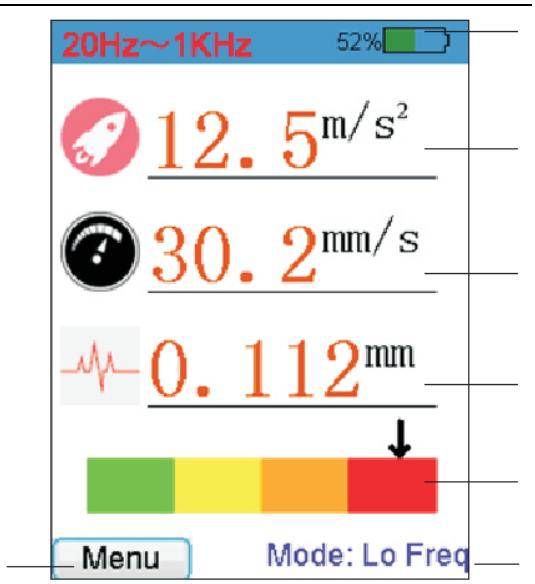
1) Детали корпуса (как показано на рисунке)



Sensor	Датчик
Flashlight	Мигающая подсветка
Display screen	Экран дисплея
Buttons	Кнопки
Battery door	Дверка отсека питания

Кнопки	Наименование деталей	Описание функции
	Кнопка включения/выключения питания/меню.	Короткое нажатие для включения прибора, для выключения продолжительное удержание кнопки; после включения питания короткое нажатие кнопки для переключения меню или возврата
	Кнопка вращения/OK	Короткое нажатие в ходе измерения для вращения экрана и подтверждение выбора.
	Кнопка для измерения	Продолжительное удержание кнопки для запуска измерения
	Кнопка перехода вверх/выбора частоты	Короткое нажатие для переключения в ходе измерения значений в высоко-низкочастотном режиме.
	Кнопка перехода вниз/сохранения данных	Нажатие в ходе измерения для сохранения выбранных установок и подтверждения выбора.
	Кнопка для измерения, расположенная в нижней части	Короткое нажатие для запуска измерения

6. Данные по полноэкранному интерфейсу



Battery indicator

Acceleration measurement value

Speed value

Displacement value

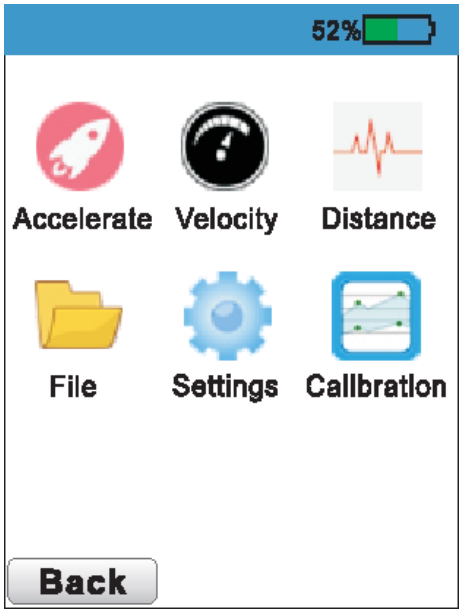
Vibration intensity

High/low frequency mode

Menu selection

Battery indicator	Индикатор заряда батареи
Acceleration measurement value	Значение замеренного ускорения
Speed value	Значение скорости
Displacement value	Значение смещения
Vibration intensity	Интенсивность вибрации
High/low frequency	Высокочастотный/низкочастотный режим
Menu selection	Выбор меню

7. Описание интерфейса меню



Ускорение
Вход в режим ускорения
Скорость
Вход в режим скорости
Расстояние
Вход в режим смещения
Хранение
Вход в режим просмотра и хранения данных
Настройка
Выбор языка
Китайский/английский
Уровень яркости экрана
Низкий/средний/высокий
Мигающая подсветка
Включение/выключение
Время выключения
Выбор времени автоматического выключения (0-9 минут)
Возврат к заводским уставкам
Да / нет
Уровень машины
Установка уровня машины
Калибровка

8. Подготовка к измерению

1. Установка батарей:

Поместить батареи в отсек питания, соблюдая полярность.

Нажать кнопку «MENU» для включения измерительного прибора; после включения питания проверить состояние батареи.

Если батарея разрядилась, своевременно заменить ее.

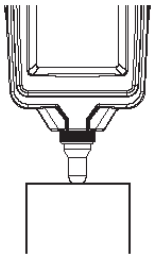
2. Выбор измерительного зонда:

В зависимости от требуемых измерений, пользователи могут выбрать различные зонды.

Измерения, проводимые с помощью разных зондов, могут дать различные результаты измерений.

a. Измерение с помощью короткого зонда (S):

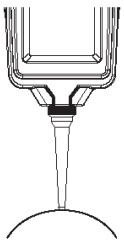
Этот зонд устанавливается произвольно; с его помощью можно выполнять измерение вибраций в широком диапазоне, получая более точные значения отклика.



Выполнение измерения коротким зондом (S)

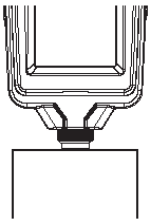
b. Измерение с помощью длинного зонда ((L):

Этот зонд дополняет комплектный блок и преимущественно используется для ограниченных или специальных объектов с ускоренным откликом.



Выполнение измерения длинным зондом (L)

c. Переместить металлический измерительный зонд: он предназначен для измерения объектов с плоской поверхностью и позволяет получать стабильные данные.



Перемещение металлического измерительного зонда

9. Инструкция по эксплуатации

1. Вкл./выкл. питания

Короткое нажатие кнопки «MENU» для включения питания; длинное нажатие кнопки «MENU» для выключения питания.

2. Вращение экрана

После подключения питания, нажать кнопку«OK» для вращения экрана.

Вращающийся полноэкранный интерфейс поддерживает только режимы измерения ускорения, скорости и смещения.

Каждое вращение удаляет кэшированные данные.

3. Измерение с полноэкранным интерфейсом

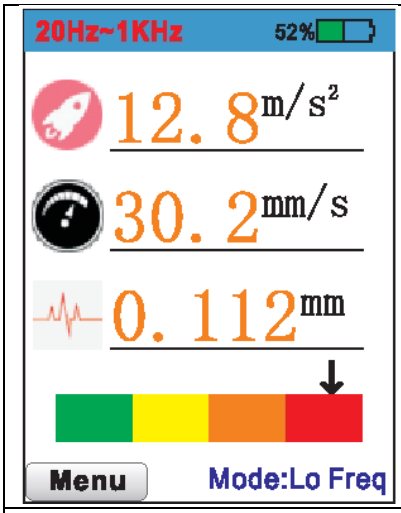
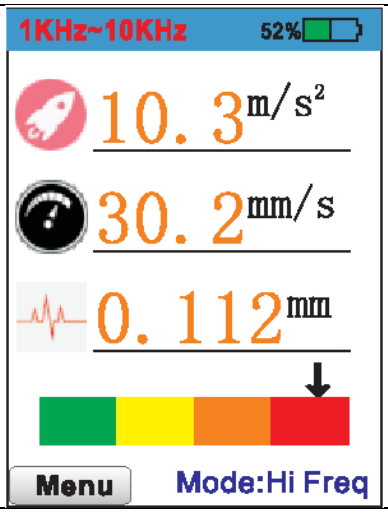
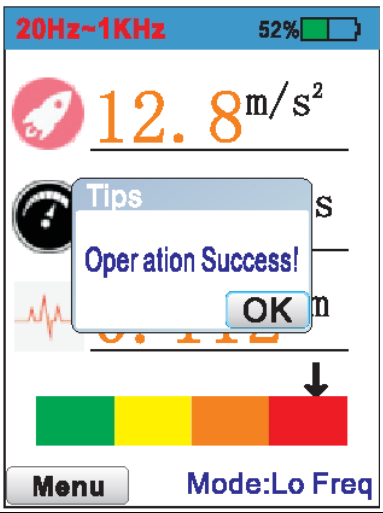
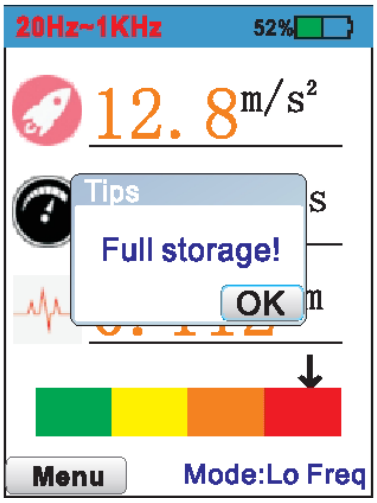
Нажать «MENU» для включения измерительного прибора, после включения питания появляется полноэкранный интерфейс; для переключения между высокочастотным и низкочастотным режимами коротко нажимать«MENU».

Долго удерживать кнопку «MEAS» нажатой или коротко нажать кнопку «MEAS» для запуска автоматического измерения, при повторном коротком нажатии измерение прекращается.

Когда кэшированные данные минуют 0, нажать «SAVE» для сохранения; всплывает диалоговое окно, обозначающее успешное завершение операции, нажать кнопку «OK» для подтверждения успешного (OK) сохранения.

(Кэш способен сохранять до 20 единиц данных, первые данные будут автоматически удалены, если кэш составляет более 20 единиц;

максимальный объем хранения составляет 7 групп, если объем хранения переполнен, то появится командная строка).

	
Полноэкранный интерфейс (низкочастотный режим)	Полноэкранный интерфейс (высокочастотный режим)
	
Указание об успешном сохранении данных	Индикация переполнения памяти

4. Меню

После включения питания появляется полноэкранный интерфейс, нажать кнопку«MENU» для входа в меню, нажать кнопку «OK» для входа в соответствующий интерфейс.

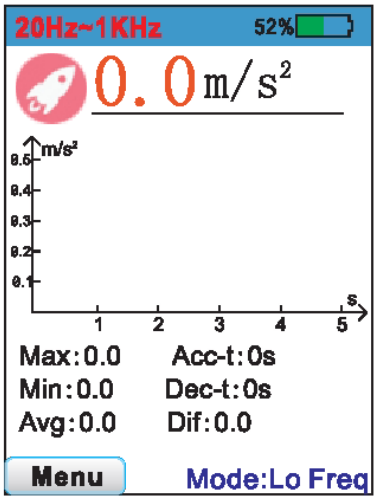
Короткое повторное нажатие кнопки «MENU» для возврата к предыдущему экрану.

5. Измерение ускорения

Войти в интерфейсное меню, нажимая кнопку «вверх/вниз», выбрать режим измерения ускорения, нажать кнопку «OK» для входа в интерфейс.

Этот интерфейс также оснащен функцией графического анализа.

Коротко нажать кнопку «LO/HI» для переключения измерения в высокочастотном/низкочастотном режиме, коротко нажать «SAVE» для сохранения данных и коротко нажать «MENU» для возврата к предыдущему интерфейсу.



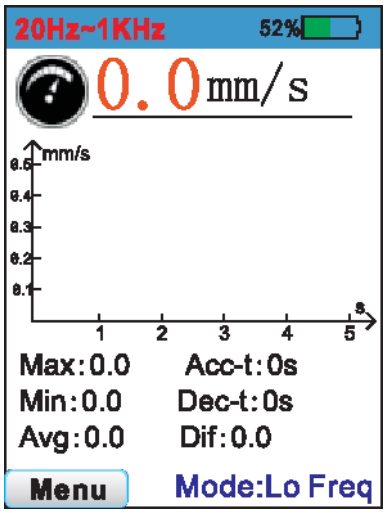
Интерфейс ускорения

6. Измерение скорости

Войти в интерфейсное меню, нажимая кнопку «вверх/вниз», выбрать режим измерения скорости, нажать кнопку «OK» для входа в интерфейс.

Этот интерфейс также оснащен функцией графического анализа.

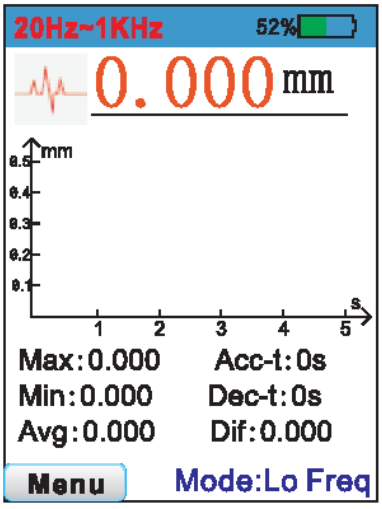
Коротко нажать кнопку «LO/HI» для переключения измерения в высокочастотном/низкочастотном режиме, коротко нажать «SAVE» для сохранения данных и коротко нажать «MENU» для возврата к предыдущему интерфейсу.



Войти в интерфейсное меню, нажимая кнопку «вверх/вниз» выбрать режим измерения смещения, нажать кнопку «» для входа в интерфейс.

Этот интерфейс также оснащен функцией графического анализа.

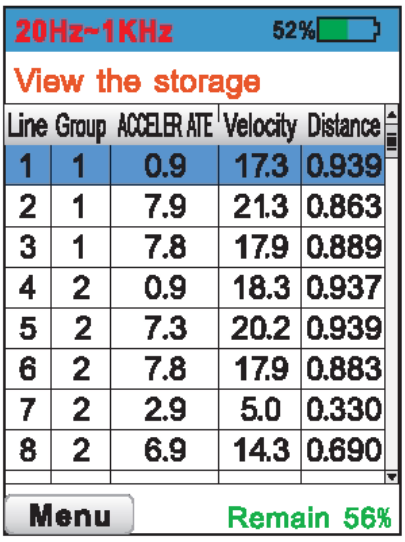
Коротко нажать кнопку« » для переключения измерения в высокочастотном/низкочастотном режиме коротко нажать « » для сохранения данных и коротко нажать « » для возврата к предыдущему интерфейсу.

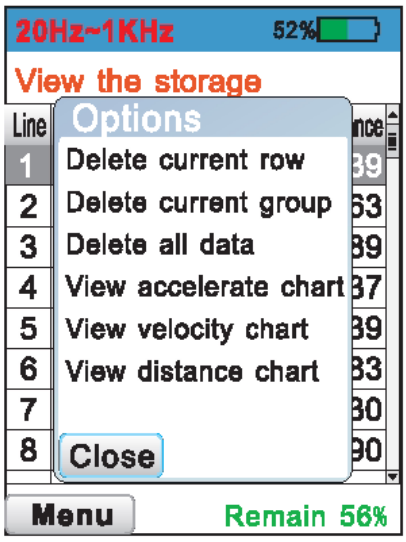


8. Просмотр сохраненных данных

Войти в интерфейсное меню и выбрать сохраненный элемент; сохраненные данные можно просматривать в интерфейсе устройств хранения; нажимать кнопку «вверх/вниз» для прокручивания; данные можно быстро считывать при длинном удержании кнопки.

Нажать кнопку OK, в правом нижнем углу появится окно, отображающее такие операции, как удалить эту строку/ удалить эту группу/удалить все/ просмотреть график линий ускорения/просмотреть график линий скорости/просмотреть график линий смещения и предел заполнения памяти.

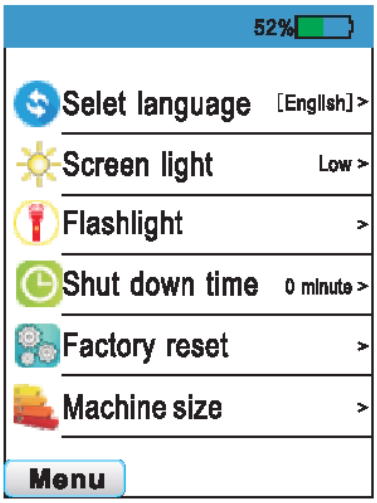




9. Настройки (уставки)

Войти в интерфейсное меню и выбрать настройку элемента.

Языковая настройка/ уровень яркости экрана/мигающая подсветка/время выключения/возврат к заводским уставкам/ уровень машины выводятся на экран в параметрах настроек интерфейса; при этом языковую настройку/ уровень яркости экрана/время выключения можно сохранить в памяти.



a. Выбор языка;

Пользователи могут выбрать английский/китайский интерфейс.

b. Яркость экрана;

Пользователи могут выбрать низкий/средний/высокий уровень яркости.

c. Мигающая подсветка;

Пользователи могут включить/выключить мигающую подсветку.

d. Время выключения;

Пользователи могут задать режим автоматического выключения во временном интервале от 0 минут до 9 минут.

0 минут означает, что автоматическое выключение запрещено.

e. Возврат к заводским уставкам;

Пользователи могут вернуться к заводским уставкам.

f. Уклон машин и оборудования;

Выбор осуществляется между четырьмя уровнями:

I: Небольшой (P<15 кВт)

II: Средний (15 кВт<P<=75 кВт)

III: Длинное жесткое основание (P>75 кВт)

IV: Длинное мягкое основание (P>75 кВт)

10. Калибровка

a. Выбрать интерфейс калибровки для ввода.

b. Нажать кнопку «вверх/вниз» для выбора элемента и нажать кнопку OK для ввода.

(Примечание:

(Заказ на калибровку отсутствует).

Элемент 1: Калибровка нуля, 0 м/сек2, 0 Гц

Элемент 2: Калибровка ускорения, 50 м/сек2, 160 Гц

Элемент 3: Калибровка скорости, 50 мм/сек, 160 Гц

Элемент 4: Калибровка смещения, 0,2 мм/сек, 160 Гц

Элемент 5: Высокочастотная калибровка, 10 м/сек2, 2000 Гц

c. (опция) Кнопка для измерения коротким нажатием для перелистывания страниц.

d. Выбрать начальный элемент и нажать OK для вывода на экран «S1:

ADC».

Одновременно первые три элемента считываются как «Номер-Номер», правая сторона представляет значение ADC, а левая сторона представляет преобразованное значение вибрации.

e. Вывод на экран различных элементов калибровки:

(1) Для выполнения калибровки нуля повторно нажать с целью вывода на экран «S2: Zero» и подождать, пока индикатор выполнения не достигнет 100 %.

(2) Отрегулировать выходную мощность вибрационной машины до устойчивого режима, соответствующего указанному выше состоянию.

Повторно нажать кнопку OK для калибровки значения уклона с выводом на экран «S2: Slope» и подождать, пока индикатор выполнения не достигнет 100 %.

(3) Если калибровка выполнена успешно, на экране над индикатором выполнения появится слово «успешно/Success» или же появится слово «Неуспешно/Fail».

То же самое касается и других элементов калибровки.

f. По завершении требуемой калибровки, нажать кнопку Меню для возврата.

g. Если значение, используемое для калибровки не соответствует требованиям, пользователи могут вернуться к заводским настройкам.

H. Другие примечания

1. При просмотре данных на экране отображаются преобразованные значения в соответствии с заданной частотой (высокой или низкой).

2. При большом количестве данных потребуется некоторое время для ввода интерфейса хранения, а для выполнения операции также требуется определенное время отклика. Рекомендуется удалить некоторые ненужные данные.

3. Если значение ускорения выходит за пределы измерения, попытайтесь изменить частоту.

4. Измерительный прибор автоматически выключится, если батарея разрядилась.

5. Статус выравнивания машины представлен зеленым, желтым, оранжевым и красным индикатором на полноэкранном интерфейсе измерения.

Интенсивность вибрации (ISO 10816-1)					
Машины и оборудование		Класс I машина с малым уклоном	Класс II машина со средним уклоном	Класс III длинное жесткое основание	Класс IV длинное мягкое основание
Скорость вибрации, среднеквадратичное значение	мм/сек				
	0.28				
	0.45				
	0.71		Хорошо		
	1.12				
	1.80				
	2.80		Удовлетворительно		
	4.50				
	7.10		Неудовлетворительно		
	11.20				
	18.00				
	28.00		Неприемлемо		
	45.90				

Таблица сравнения интенсивности вибрации

Комплект поставки:

1. Ручной виброметр ТЕТРОН-Ш14 – 1 шт.
2. Стандартный наконечник – 1шт.
3. Удлиненный наконечник – 1 шт.
4. Транспортный кейс – 1 шт.
5. Паспорт изделия – 1 шт.

Приемка

Номер прибора _____ Дата выпуска ____ /____/_____ г.

Контролер ОТК _____ /подпись/ _____ /расшифровка

М.П.