



### *Назначение*

Приборы для измерения параметров вибрации модели VDK\_P (виброметры) являются портативными устройствами, позволяющими проводить экспресс-диагностику вибрационного состояния различного оборудования. Виброметры позволяют проводить измерения таких параметров как:

- среднеквадратические значения (СКЗ) виброскорости;
- амплитуда (пик) виброускорения;
- размах (пик-пик) виброперемещения;
- пик-фактор

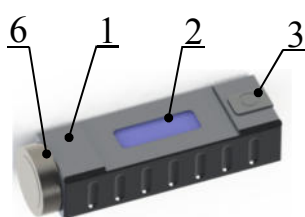
### *Технические характеристики:*

№ п/п	Наименование параметра	VDK_PS	VDK_P3
1	Предел измерения максимальной амплитуды виброускорения, м/с <sup>2</sup>	50	50
2	Предел измерения среднеквадратического значения виброскорости, мм/с,		
	на частоте 160Гц	35,2	35,2
	на частоте 10Гц	563	563
3	Предел измерения размаха виброперемещения, мкм, до		
	на частоте 160Гц	100	100
	на частоте 10Гц	2000	2000
4	Возможность оценки выбросов в сигнале вибрации	Есть	Есть
5	Возможность оценки спектрального состава сигнала виброскорости	Есть	Нет
6	Частотный диапазон, Гц	10-1000	
7	Пределы допускаемой основной относительной погрешности виброметра, %	± 5	
8	Время автономной работы, ч	8	
9	Время зарядки, ч	2,5	
10	Тип экрана, размер	OLED, 0,91"	

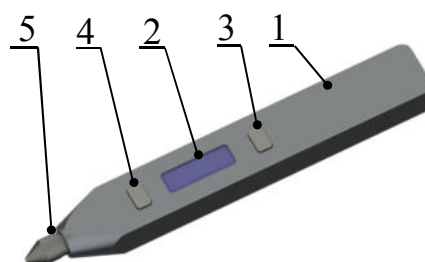
У1	Габаритные размеры, мм	70(78)×23×17	155×22×14
12	Масса, г	77	78

### ***Устройство виброметра***

Конструктивно виброметры серии VDK\_P выпускаются в двух исполнениях, которые представлены на рисунке. Приборы серии VDK\_P имеют алюминиевый корпус 1. На верхней панели прибора расположен экран 2 и кнопки «Измерение» 3, «Выбор параметра» 4 (в приборе VDK\_PS переключение осуществляется длительным нажатием). Питание виброметров осуществляется встроенным аккумулятором. Для зарядки аккумулятора в торце корпуса имеется разъем 6. В торце корпуса имеется датчик вибрации. Для приборов серии VDK\_P3 датчик вибрации выполнен в виде щупа 5, а виброметр VDK\_PS (рисунок 1в) дополнительно комплектуется магнитным держателем 6.



VDK PS



VDK P3

### ***Принцип работы***

Для проведения измерений необходимо поместить прибор в область измерения вибрации, обеспечив надежный контакт объекта с датчиком. Измерения производятся посредством нажатия и удержания кнопки 3 (для приборов VDK\_P3) или же недлительным однократным нажатием кнопки (для приборов VDK\_PS). После проведения всех вышеуказанных манипуляций полученный результат измерений отображается на экране 2.



### ***Использование виброметра VDK\_PS***

1. Для начала измерений установите виброметр с магнитным держателем на измеряемую поверхность.
2. При использовании щупа для начала измерений расположите виброметр перпендикулярно измеряемой поверхности, на которой будете проводить измерение вибрации с усилием от 2 до 5 кг.
3. Запуск процесса измерения производится кратковременным нажатием кнопки «Измерение» 3 на лицевой панели. При длительном удержании кнопки «Измерение» 3 (более 5 с) производится переключение параметров измерения вибрации.
4. В процессе измерения прибор производит цикличные замеры уровня вибрации с периодичностью в одну секунду и с последующим осреднением на протяжении 10 с. При неустойчивых показаниях нужно проверить крепление.
5. После произведения замеров на экране виброметра на протяжении 10 секунд будет отображаться результат измерения.
6. В случае измерения параметра виброскорости, после 10 секунд отображения СКЗ виброскорости будет отображен спектр вибрационного сигнала на протяжении 30 секунд. Виброметр производит быстрое преобразование Фурье в диапазоне от 0 до 1000 Гц. В правой части экрана отображаются параметры (амплитуда виброскорости и соответствующая ей частота) гармоники, имеющей максимальную амплитуду. По истечению указанного времени виброметр выключится.
7. При необходимости запуска нового измерения в период отображения усредненного показателя параметра вибрации или спектра – необходимо кратковременно нажать и отпустить кнопку «Измерение» 3.

### ***Использование виброметра VDK\_P3***

1. Пред началом измерения необходимо выбрать необходимый параметр измерения. Для этого необходимо включить виброметр нажатием кнопки «Измерение» 3 и выбрать нужный параметр. Переключение между параметрами осуществляется многократным нажатием кнопки «Выбор параметра» 4.
  2. Для начала измерений расположите виброметр (рисунок 1б) перпендикулярно измеряемой поверхности, на которой будете проводить измерение вибрации с усилием от 2 до 5 кг.
  3. Запуск процесса измерения производится нажатием кнопки «Измерение» 3 и последующим ее удержанием на лицевой панели.
  4. В процессе измерения прибор производит цикличные замеры уровня вибрации с периодичностью в одну секунду. Результат замера отображается на дисплее до окончания следующего замера. Для получения достоверных данных рекомендуется проводить измерения два или три раза. При неустойчивых показаниях нужно проверить правильность установки.
- После произведения замеров на экране виброметра на протяжении 20 секунд будет отображаться результат последнего измерения. По истечению указанного времени виброметр отключится.

## Нормы вибрации согласно DIN ISO 10816

by T. Hukley				mm/s rms	
				Velocity	
					11
					7.1
					4.5
					3.5
					2.8
					2.3
					1.4
					0.7
					rigid
pump > 15 kW radial, axial, mixed flow				Machine Type	
integrated driver		external driver			
Group 4		Group 3		Group	
medium sized machines 15 kW < P < 300 kW		large machines 300 kW < P < 50 MW		Machine Type	
motors 160 mm < H < 315 mm		motors 315 mm < H			
Group 2		Group 1		Group	

DIN ISO 10816-7	Category 1		Category 2				
Pump type	Rotodynamic pumps with high reliability, availability or security requirements.		Rotodynamic pumps for general or less critical applications.		r < 600 rpm  0.5 rpm 1.0 rpm 2.0 rpm		
Power	< 200 kW	> 200 kW	< 200 kW	> 200 kW			
Velocity $v_{eff}$					Displacement $S_{p-p}$		
10 – 1000 Hz r > 600 rpm	7,6	D	9,5	D			
	6,5	C	8,5	C			
2 – 1000 Hz r < 600 rpm	5,0	B	6,1	B			
	4,0	B	5,1	B			
	3,5	A	4,2	A			
	2,5	A	3,2	A			
mm/s rms		mm/s rms		µm			
A		B		C		D	
Newly commissioned machines		Unrestricted long term operation		Restricted long term operation		Vibration causing damage	

Прибор device

Виброручка vibration pen

Вибростикер vibro sticker

Вибрация vibration

Виброметр vibration meter, **vibrometer**, **vibro-meter**

Диагностика diagnostics

Среднеквадратическое значение (СКЗ) Root mean square (RMS)

Амплитуда amplitude, Peak

Размах P-P (Peak -to- Peak)

Виброскорость velocity

Виброускорение acceleration

Виброперемещение displacement

Спектр spectrum

Датчик вибрации vibration sensor

Измерение measurement

Мм/с mm/s

м/с<sup>2</sup> m/s<sup>2</sup>

мкм μm, micrometer, micron

Частота Frequency