

# VD-121

## Вибродетектор

### 1. Назначение

Вибродетектор предназначен для обнаружения людей расположенных в автомобилях. Вибродетектор может использоваться при проведении досмотра автомобильного транспорта на контрольно-пропускных пунктах, в местах исполнения наказаний и на таможне.

### 2. Принцип действия

Вибродетектор ВД-121 – малогабаритный, автономный, микропроцессорный измерительный прибор. Корпус вибродетектора изготовлен из алюминия. На торцевой панели вибродетектора расположен люк для замены аккумуляторной батареи. На лицевой панели расположена четырехклавишная клавиатура и матричный ЖКИ дисплей размером 64x98 точки. Крепление ВД-121 к тестируемому автомобилю производится с помощью магнитов.

Принцип действия заключается в измерении вибрации автомобиля, вызванной движением человека. Тело человека в любом состоянии, в том числе и сохраняющего минимальные движения, оказывает на автомобиль слабые периодические воздействия (толчки). Под действием таких толчков и любых незначительных движений человека стоящий автомобиль с выключенным двигателем совершает вынужденные колебания с незначительной амплитудой. Их частота находится в диапазоне до 20 Гц. Колебания автомобиля воспринимаются вибродетектором. Вибродетектор их тестирует по характеру колебаний и выдает заключение о наличии либо отсутствии людей в автомобиле.

Вибродетектор построен с использованием измерительной техники низкочастотных колебаний и обработке сигнала с помощью специализированного алгоритма, построенного на нейронных сетях. Вибродетектор крепится на раме автомобиля и включается в режим тестирования. По завершению цикла тестирования на экране вибродетектора выдается результат тестирования ЕСТЬ люди или их НЕТ. Тестирование может производиться в закрытых боксах и на открытой площадке при небольшой ветровой нагрузке и дожде.

Рабочие условия эксплуатации вибродетектора это закрытое помещение или открытая площадка с допустимым уровнем вибрационных шумов в измеряемом частотном диапазоне, не более,  $10^{-4} \text{ м/с}^2$ ; температура окружающего воздуха от 0 до +50 °С; относительная влажность (без конденсации) окружающего воздуха при температуре 30 °С до 98% .



### 4. Основные технические данные

| Наименование параметра                               | Единицы          | Величина                  |
|--|------------------|---------------------------|
| Время тестирования автомобиля на наличие в нем людей | с                | 30 – 80                   |
| Масса тестируемого автомобиля, до                    | т                | 30                        |
| Динамический диапазон измерения виброускорения СКЗ   | м/с <sup>2</sup> | от 10 <sup>-6</sup> до 10 |
| Уровень собственных шумов, не более                  | м/с <sup>2</sup> | 10 <sup>-7</sup>          |
| Частотный диапазон спектрального анализа, до         | Гц               | 20                        |
| Дисплей графический ЖКИ                              | точек            | 64 x 128                  |
| Электропитание от аккумуляторной батареи             | В                | 3,6                       |
| Работа от аккумуляторов                              |                  |                           |
| - непрерывная, не менее                              | час              | 24                        |
| - в режиме «ожидание» , не менее                     | час              | 168                       |
| Вероятность безотказной работы, не менее 0,92 за     | час              | 2000                      |
| Средний срок службы, не менее                        | лет              | 10                        |
| Габаритные размеры                                   | мм               | 195x110x64                |
| Масса, не более                                      | кг               | 1,5                       |