



# **Виброметры**

## **«ДПК-Вибро Лифт-Сервис»**

**МЕТОДИКА ИЗМЕРЕНИЯ УСКОРЕНИЯ И ЗАМЕДЛЕНИЯ КАБИНЫ ЛИФТА**

г. Пермь

август 2018



## **1 Общие сведения**

В приборе «ДПК-Вибро» версии «Лифт» используется 3х осевой акселерометр, который механически жестко связан с корпусом прибора и резьбовым соединением для крепления «щупа», магнита или навинчиванием на шпильку с резьбой М5. Произвольное ускорение, действующее на корпус прибора, передается на преобразователь (акселерометр), который представляет это ускорение в виде 3х проекций на взаимно ортогональные оси. Для измерения пользователь может выбрать удобную ему проекцию через пользовательское меню прибора (вертикально или горизонтально).



## 2 Установка (калибровка) средней линии

*Важно: прибор в состоянии покоя, при положении соответствующему выбранному в настройках должен показывать  $\sim 0$   $m/s^2$ .* Установка средней линии может осуществляться в случае необходимости с использованием ПК и программы DPK\_USB.exe и нужна для корректного абстрагирования от постоянного ускорения (ускорения свободного падения), действующего на прибор. Перейти в меню установки средней линии можно нажав на кнопку «Установка средней линии MEMS акселерометра» в DPK\_USB.exe.

Назначение кнопок:

«Run» - запустить калибровку

«Read» - прочитать калибровочные коэффициенты.

«Save» - сохранить калибровочные коэффициенты.

Признак «g0»: g= 0 (установлена галочка g0),

g=-1 (НЕ установлена галочка g0)

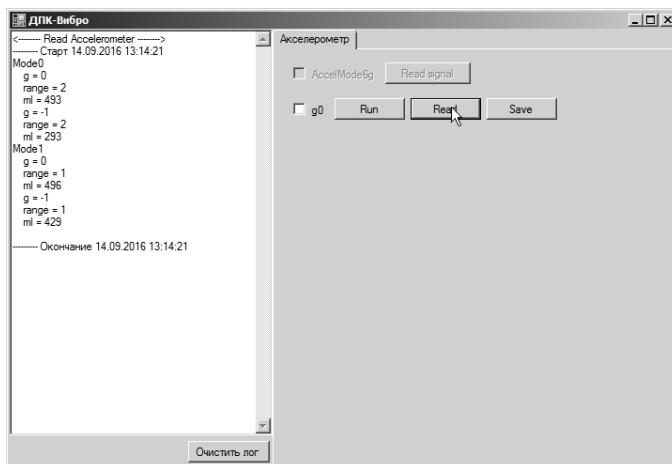
*Положение g=0 – соответствует положение прибора, когда он стоит на боковой стенке с отверстием под щуп, а g = -1 – на узкой длинной боковой стенке.*

*В логе : Mode0 соответствует чувствительности датчика 2g, а Mode1 – чувствительности 6g.*



## Последовательность действий для калибровки:

1. Включить прибор, подключить USB к прибору, не запускать измерение сигнала.
2. Установить прибор в калибруемое положение: вертикальное ( $g_0$ ) или горизонтальное ( $g=-1$ )
3. Запустить ПО DPK\_USB.exe
4. Отметить калибруемое положение в ПО (установить галочку  $g_0$  для вертикального положения или не устанавливать для горизонтального)
5. Нажать кнопку «Run» дождаться окончания процесса
6. Если  $range > 2$ , то рекомендуется перекалибровать это положение еще раз.
7. Перейти к другому положению прибора (п.2)
8. Сохранить калибровочные данные
9. Окончание калибровки





### 3 Настройка измерения ускорения лифта

Для использования режима измерения ускорения лифтов установите в настройках **«Режим работы» -> «Контроль лифтов»**.

Чтобы абстрагироваться от шумов в эксплуатационном режиме, необходимо установить порог срабатывания ускорения (замедления) кабины лифта. Для этого необходимо зайти в настройки **«Настройки измерения лифта» -> «Эксплуатационный порог»** и выбрать подходящее значение из предлагаемого списка.

В экстренном режиме чтобы абстрагироваться от эксплуатационных ускорений (замедлений) кабины лифта, необходимо установить нижний порог срабатывания ускорения (замедления) кабины лифта. Для этого необходимо зайти в настройки **«Настройки измерения лифта» -> «Экстренный порог»** и выбрать подходящее значение из предлагаемого списка.

Для выбора направления измерения ускорения необходимо зайти в настройки **«Настройки измерения лифта» -> «Направление измерения»** и выбрать вертикальное или горизонтальное направление.

Для выбора частоты регистрации измерения необходимо зайти в настройки **«Настройки измерения лифта» -> «Частота регистрации»** и выбрать частоту из предлагаемого списка. Выбранное значение частоты влияет на время измерения, чем больше значение частоты, тем короче временной диапазон измерения.



## 4 Измерение ускорения разгона/торможения лифта

Прибор предусматривает два режима измерения ускорения разгона/торможения лифта: эксплуатационный и экстренный.

Эксплуатационный режим – режим для измерения номинальных параметров ускорения и замедления кабины лифта. В данном режиме используется шкала  $\pm 1$  g. Чтобы абстрагироваться от шумов, необходимо установить нижний порог срабатывания ускорения (замедления) кабины лифта (см. раздел 3 «Настройка измерения ускорения лифта»).

Экстренный режим – режим для измерения экстренного ускорения (замедления) кабины при торможении и посадке ее на буферы или резком торможении при движении. В данном режиме используется шкала  $\pm 4$  g. В экстренном режиме чтобы абстрагироваться от эксплуатационных ускорений (замедлений) кабины лифта, необходимо установить нижний порог срабатывания ускорения (замедления) кабины лифта (см. раздел 3 «Настройка измерения ускорения лифта»).

Для индикации режима измерения рядом со значком ускорения «а» выставляется знак «н» - нормальный/эксплуатационный или «а» - аварийный/экстренный.

Ускорение разгона/торможения лифта может измеряться как в вертикальном, так и в горизонтальном направлении. Для измерения вертикального ускорения необходимо зафиксировать



прибор в положении щупом влево, для горизонтального - щупом вниз. Для индикации направления измерения рядом со значком ускорения в скобках выводится «+/-» для вертикального направления и «л/п» для горизонтального. При эксплуатационном режиме прибор может фиксироваться как внутри кабины лифта, так и на верхней (нижней) балке лифтовой кабины. При экстренном режиме прибор фиксируется только на верхней (нижней) балке лифтовой кабины.

Фиксация прибора внутри кабины может производиться вручную – прибор испытуемым лицом прислоняется к стене (при измерении вертикального и горизонтального ускорения) или к полу кабины лифта (при измерении вертикального ускорения), на верхней (нижней) балке лифтовой кабины с помощью механических удерживающих устройств (механизмов), например затягивающихся быстрозажимных устройств (струбцин). При этом допускается незначительное смещение корпуса прибора в таком удерживающем устройстве, так как такое смещение не влияет на результат измерения.

Для измерения ускорения разгона/торможения лифта необходимо войти в режим «Контроль лифтов» и при помощи клавиши «F» выбрать режим измерения режим измерения: эксплуатационный или экстренный. Для запуска измерения необходимо нажать клавишу «V».

Остановка измерения произойдет автоматически при полном заполнении памяти, выделенной под замер, или по повторному нажатию на клавишу «V».

Во время измерения выводятся текущий сигнал и максимальные значения ускорения и замедления кабины лифта.

После окончания измерения на экране отобразятся полный замер и дополнительно средние значения ускорения и замедления кабины лифта (рис. 1).

Если время действия замедления, превышающего  $25 \text{ м/с}^2$ , составляло более  $0,04 \text{ с}$ , то перед значением ускорения выставится «!»..

Для сохранения измерения нужно нажать на клавишу «☺».

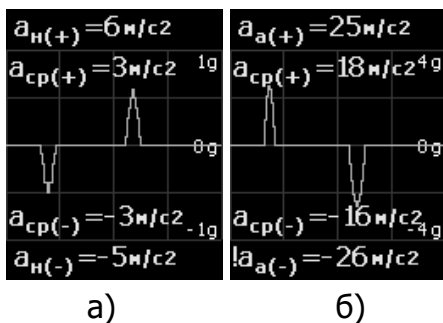


Рисунок 1 – Экран прибора в режиме «Контроль лифтов», где а) эксплуатационный режим; б) экстренный режим





Более подробно информация на экране в режиме «Контроль лифтов» показана на рисунке 2.

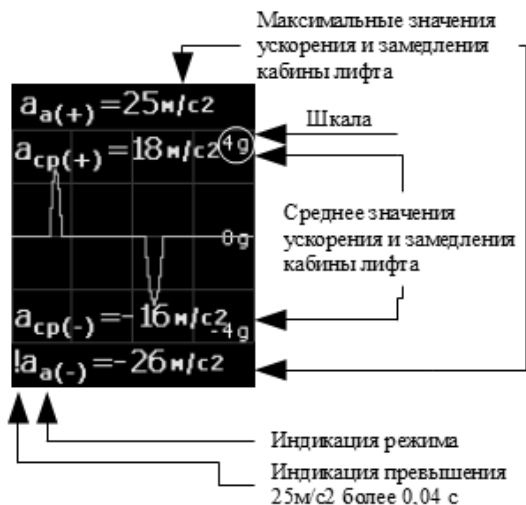


Рисунок 2 – Изображение на экране прибора



## 5 Возможные ошибки

Несоответствие измерительной оси и направления действия вибрации.

Признак: в спокойном положении показания отличаются от нулевых.

Вероятные причины:

- несоответствие измерительной оси и положения прибора в пространстве (показания  $\sim 9.8 \text{ м/с}^2$ )

- имеется отклонение текущего положения прибора от калибруемого, возможно из-за невозможности иной установки на объекте.