

Код продукции

ОКП 42 7878



**Общество с ограниченной ответственностью
«ЛифтСпас»**

(ООО «ЛифтСпас»)

**АКСЕЛЕРОМЕТР ПЕРСОНАЛЬНЫЙ
СПЕЦИАЛИСТА ПО ЛИФТАМ PALS**

Руководство по эксплуатации

4278-001-17955009-2012 РЭ

2012

ОГЛАВЛЕНИЕ

1.	Основные сведения.....	2
2.	Назначение.....	3
3.	Комплектность.....	4
4.	Технические характеристики.....	5
5.	Устройства и работа.....	6
6.	Маркировка.....	9
7.	Упаковка.....	9
8.	Поверка.....	10
9.	Гарантийные обязательства.....	10
10.	Использование по назначению.....	11
10.1.	Эксплуатационные ограничения.....	11
10.2.	Порядок подготовки к использованию.....	12
10.3.	Настройки акселерометра.....	14
10.4.	Методика измерений.....	16
10.5.	Методика измерений параметров лифта.....	18
10.6.	Характерные неисправности и методы их устранения.....	22
11.	Приложение А. Свидетельство о приемке...	23
12.	Приложение Б. Свидетельство об утверждении типа.....	24

1. Основные сведения

1. В соответствии с п. 4.8 ГОСТ Р 53780-2010 (ЕН 81-1:1998, ЕН 81-2:1998) «Лифты. Общие требования безопасности к устройству и установке» (далее ГОСТ Р 53780-2010)

максимальная величина ускорения (замедления) движения кабины при эксплуатационных режимах работы не должна превышать:

- для пассажирских лифтов и грузовых лифтов, доступных для людей, м/с^2 2;
- для пассажирских лифтов для лечебно-профилактических учреждений, м/с^2 1.

1.1. Величина среднего замедления кабины лифта при экстренном торможении должна быть не более, м/с^2 9,81.

2. В соответствии с п. 5.4.6.7 ГОСТ Р 53780-2010 величина среднего замедления при посадке кабины лифта с номинальным грузом, а также с грузом, масса которого на 25 % превышает номинальную грузоподъемность лифта, на ловители плавного торможения или на буфера должна быть не более, м/с^2 9,81.

3. В соответствии с 5.4.8.2.2 и 5.4.8.4.2 ГОСТ Р 53780-2010

величина среднего замедления при посадке кабины лифта с номинальным грузом, а также с грузом, масса которого на 25 % превышает номинальную грузоподъемность лифта, на ловители резкого торможения должна быть не более, м/с^2 25.

Допускается превышение 25 м/с^2 при времени его действия не более, с 0,04.

2. Назначение

Настоящее руководство по эксплуатации (далее - РЭ) содержит сведения, необходимые для обеспечения полного использования его технических возможностей и устанавливает правила по эксплуатации, обслуживанию, хранению и транспортированию и методику измерений параметров лифта.

Акселерометр персональный специалиста по лифтам PALS (далее – PALS или акселерометр), предназначен для измерения вертикальной компоненты линейных ускорений и линейных скоростей движения кабины лифта для целей оценки (подтверждение) соответствия, при монтаже, сертификации лифтов, при техническом освидетельствовании, эксплуатации, а также для других целей измерения вертикального ускорения и скорости в заданных диапазонах.

Технические характеристики акселерометра позволяют измерять параметры движения кабины лифта в диапазонах, регламентированных требованиями Технических регламентов, стандартов Таможенного союза, национальных стандартов, стандартов организаций и документации изготовителя.

3. Комплектность

Комплектность акселерометра приведена в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Наименование	Кол-во	Примечание
Акселерометр персональный специалиста по лифтам PALS	1 шт.	
Батарея типоразмера GLR61/9B, производитель: GP, Китай	2 шт.	Поставляется с установленными элементами питания
Руководство по эксплуатации	1 экз.	При одновременной поставке в один адрес, но не менее 1 экз. в каждый транспортный ящик

4. Технические характеристики

Технические характеристики системы приведены в таблице 1.2.

Таблица 1.2

Наименование параметра (характеристики)	Единица измерения	Значение
Диапазон измерений вертикального линейного ускорения		
Основной	м/с ²	±10
Расширенный	м/с ²	±50
Диапазон измерений углов наклона, не менее	°	±80
Диапазон отображения линейной скорости, не менее	м/с	±10
Пределы допускаемой погрешности измерения ускорения (a – измеренное значение ускорения)	м/с ²	0,1+0,02a
Пределы допускаемой погрешности измерения линейной скорости (v – измеренное значение скорости)	м/с	0,1+0,05v
Напряжение питания	В	от +8,8 до +9,2

Наименование параметра (характеристики)	Единица измерения	Значение
Ток потребления, не более	мА	70
Габаритные размеры		
Диаметр, не более	мм	120
Толщина, не более	мм	22
Масса, не более	кг	0,3
Среднее время наработки на отказ, не менее	ч	4000
Средний срок службы, не менее	лет	5

5. Устройство и работа

Акселерометр использует в качестве первичного преобразователя интегральный трехкомпонентный MEMS-акселерометр и микроконтроллер на основе программируемой логической интегральной микросхемы с однократно прошиваемой структурой. Блок схема акселерометра приведена на рисунке 1.

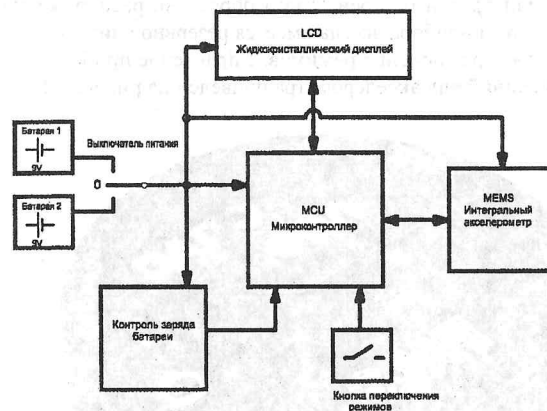


Рисунок 1. Составные части PALS:

1. MCU главный микроконтроллер. Осуществляет основные расчёты, реализует алгоритм измерений и обмен данными с периферийными устройствами.
2. MEMS интегральный акселерометр. Преобразует инерционные и гравитационные нагрузки в соответствующие цифровые значения ускорения.
3. LCD жидкокристаллический дисплей. Осуществляет вывод всей необходимой информации о ходе измерений.
4. Блок контроля заряда батареи вырабатывает сигнал для микроконтроллера о недопустимо низком заряде подключенной батареи.

5. Выключатель питания. Позволяет подавать питание от одной или другой батареи, таким образом в распоряжении пользователя прибора всегда имеется резервное питание.

6. Кнопка переключения режимов. Управление прибором.

Внешний вид акселерометра приведен на рисунке 2.

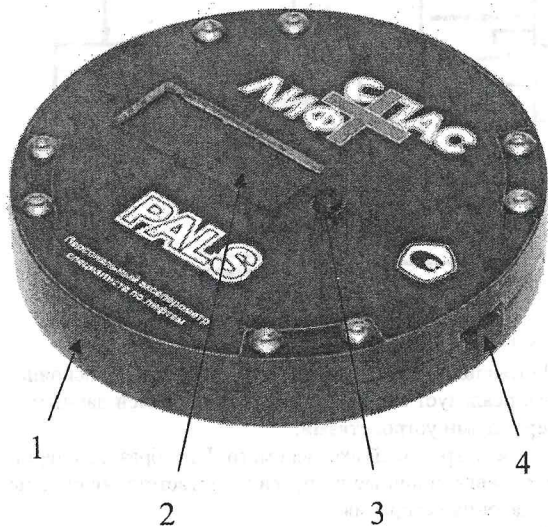


Рисунок 2. Внешний вид передней панели:

1. Корпус.
2. Жидкокристаллический дисплей.
3. Кнопка переключения режимов.
4. Включение и выключение питания.

Включение-выключение питания производится выключателем 3, расположенным на торцевой части устройства. Крайнее верхнее и крайнее нижнее положение выключателя соответствует состоянию включено, при этом соответственно подключается либо верхняя либо нижняя батарея питания, таким образом в распоряжении пользователя прибора всегда имеется резервное питание.

Кнопка переключения режимов находится в центре передней панели устройства. Она же используется для сброса полученных измерений, калибровки, переключения диапазона измерения и выбора оси измерения. Таким образом, управление прибором осуществляется одной кнопкой.

6. Маркировка

Маркировка наносится на этикетку, прикрепленную к акселерометру, и содержит следующие данные:

- наименование и (или) товарный знак предприятия-изготовителя;
 - полное или сокращенное наименование изделия;
 - год выпуска;
 - порядковый номер по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- знак утверждения типа

7. Упаковка

Упаковка акселерометра производится в транспортную тару в соответствии с технической документацией предприятия-изготовителя.

8. Поверка

Поверка осуществляется в соответствии с методикой поверки МП 253-00-2012 «Акселерометры персональные специалиста по лифтам PALS. Методика поверки».

Интервал между поверками – 1 год.

9. Гарантийные обязательства

Производитель гарантирует соответствие акселерометра требованиям настоящего руководства по эксплуатации при соблюдении условий эксплуатации, хранения и транспортировки.

Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев со дня отгрузки с предприятия-изготовителя потребителю.

В случае выявления в период гарантийного срока производственных дефектов и/или выхода из строя PALS гарантийное обслуживание производится на предприятии-изготовителе.

Настоящее руководство по эксплуатации является единственным документом, подтверждающим право на бесплатный ремонт данного средства измерения в течении срока действия гарантии.

Без предъявления данного руководства по эксплуатации претензии к качеству средства измерения не принимаются, и ремонт производится платно.

Гарантийные обязательства не распространяются на элементы питания, в случае ненарушенной фабричной упаковки предприятия-производителя элементов питания.

Адрес производителя: 141802, Московская область, г. Дмитров, ул. Бирлово поле, д. 19,
телефон + 7 (916) 230-28-12, e-mail: info@liftspas.ru.

10. Использование по назначению

10.1. Эксплуатационные ограничения

Акселерометр должен эксплуатироваться в следующих условиях:

- температура окружающей среды (5 – 40)°С
- относительную влажность воздуха (30 – 80) %
- атмосферное давление 750±30 мм рт. ст.

Акселерометр должен храниться в следующих условиях:

- температура окружающей среды от +5 до +40 °С
- относительную влажность воздуха, без конденсации, не более 95 %
- атмосферное давление 750±30 мм рт. ст.

1. Не ремонтируйте акселерометр самостоятельно. В противном случае вы можете быть лишены права на гарантийное обслуживание.
2. При обнаружении признаков неисправности немедленно отключите акселерометр.
3. Не допускайте непосредственного воздействия влаги на акселерометр. Это может привести к выходу его из строя.
4. Не применяйте воду или агрессивные жидкости для очистки. В результате их воздействия может пострадать жидкокристаллический дисплей.
5. Для очистки используйте мягкую ткань.

6. Убедитесь в надежности установки акселерометра. Он не должен перемещаться во время движения.
7. Не производите никаких операций с акселерометром во время движения.
8. Акселерометр не сможет обеспечить требуемое качество измерения при неправильной установке.
9. Процесс выполнения измерения может быть прекращен из-за повреждения акселерометра или разряженности батареи.
10. При длительном хранении акселерометра необходимо извлечь элементы питания из корпуса акселерометра.

10.2. Порядок подготовки к использованию

Для замены элементов питания необходимо отвернуть крепежные винты, соединяющие две половины корпуса акселерометра.

Включение акселерометра производится трехпозиционным выключателем, при этом выбирается один из двух установленных элементов питания.

Через 1 секунду на жидкокристаллическом дисплее последовательно появляются надписи «LIFTSPAS» # 000000 (заводской номером акселерометра), «Персональный акселерометр», «PALS v1.01 s/w v1.0».

После пропадания последней надписи акселерометр переходит в режиме отображения углов наклона горизонтальных осей. На жидкокристаллическом дисплее отображается информация об углах наклона по оси «X» и «Y»

Пример:

$$\angle X \rightarrow 5,2^\circ$$

$$\angle Y \uparrow 3,4^\circ$$

Это означает, что правая сторона прибора поднята на $\angle X \rightarrow 5,2^\circ$, а верхняя сторона прибора поднята на $\angle Y \uparrow 3,4^\circ$.

В этом режиме прибор готов к начальной установке, при начальной установке измеряется величина вектора гравитации, впоследствии эта величина вычитается из результирующего вектора инерции, измеренного интегральным акселерометром, в результате получается только величина инерционных нагрузок от ускорения.

Необходимо установить прибор с углом наклона не более $3,0^\circ$ для получения правильных результатов измерения.

10.3. Настройки акселерометра

Акселерометр позволяет настроить диапазон измерений ускорения, возможны две установки: не более 10 м/с^2 и не более 50 м/с^2 .

Все измерения ускорения акселерометр производит относительно выбранной вертикально расположенной оси. Вертикально расположенную ось можно настроить по желанию пользователя, возможны три установки: X, Y и Z.

Вход в меню настроек осуществляется из режима измерения углов наклона горизонтальных осей длительным нажатием (не менее 3 сек) на кнопку, индикация сменится на

Диапазон
измерения

через 1 секунду появится меню диапазонов измерения, индикация сменится на

→ 10 м/с^2
 50 м/с^2

это означает что выбран диапазон 10 м/с^2 , коротким нажатием на кнопку производится смена диапазона, индикация меняется на

10 м/с^2
→ 50 м/с^2

в данный момент выбран диапазон 50 м/с^2 . Длительное нажатие на кнопку активирует следующее меню настроек индикация меняется на

Вертикальная
ось

через 1 секунду появится меню вертикальных осей, индикация сменится на

→ Z X
Y

это означает, что в данный момент измерения будут проводиться по вертикально расположенной оси Z, коротким нажатием на кнопку производится смена вертикально расположенной оси, индикация сменится на

Z → X
Y

в данный момент выбрана ось X, корпус прибора при этом нужно устанавливать вертикально правым краем вверх. Последующие нажатия на кнопку будут циклически переключать оси, длительным нажатием на кнопку осуществляется переход обратно к режиму измерения углов наклона горизонтальных осей.

Выбранные установки сохраняются при выключении питания.

10.4. Методика измерений

Акселерометр устанавливается в любой части на верхней балке лифта. Оптимальным считается установка на середине балки. При установке в кабине лифта на магнитный груз массой не менее 40 кг. Крепление акселерометра производится при помощи магнитов встроенных в корпус, чтобы при выполнении измерений исключить движение устройства.

После включения акселерометра и его установки с углами наклона не более $3,0^\circ$ нажать кнопку переключения режимов для старта процесса измерений.

После нажатия на кнопку переключения режимов прибор переходит в режим начальной установки, в течение 5 с. прибор выполняет необходимые расчеты.

Через 5 с прибор автоматически переходит к измерениям.

На дисплее отобразится информация

$$\begin{aligned} & c \uparrow 0.00 \text{ м/с} \\ & y \uparrow 0.00 \text{ м/с}^2 \end{aligned}$$

прибор находится в режиме измерения, при этом на дисплей выводятся моментальные значения скорости и ускорения.

После завершения измерений не перемещая устройства необходимо нажать кнопку переключения режимов. На жидкокристаллическом дисплее отобразится информация о максимальных зарегистрированных значениях скорости и ускорения. Полученные величины максимальных скоростей и максимальных ускорений сменяются циклически с интервалом 2,5 секунды.

Пример:

$$\begin{aligned} & C_m \uparrow 1,32 \text{ м/с} \\ & U_m \uparrow 7,16 \text{ м/с}^2 \end{aligned}$$

Это означает, что:
максимальная скорость
вверх 1,32 м/с, а максимальное
ускорение вверх 7,16
м/с²

$$\begin{aligned} & C_m \downarrow 1,43 \text{ м/с} \\ & U_m \downarrow 8,24 \text{ м/с}^2 \end{aligned}$$

Это означает, что:
максимальная скорость вниз
1,43 м/с, а максимальное ус-
корение вниз 8,24 м/с²

Сначала на жидкокристаллическом дисплее отображается информация о максимальной скорости и максимальном ускорении вверх, через 2,5 секунды информация на жидкокристаллическом дисплее сменится на максимальную скорость и максимальное ускорение вниз и будет меняться с циклическостью 2,5 секунды.

Нажатие кнопки переключения режимов переводит устройство в режим измерения углов наклона горизонтальных осей.

10.5. Методика измерений параметров лифта

10.5.1 Методика определения максимальной величины ускорения (замедления) движения кабины при эксплуатационных режимах работы лифта.

Определение максимальной величины ускорения (замедления) движения кабины при эксплуатации лифта проводится в следующем порядке:

- в режиме «управления из машинного помещения» установить кабину на 0,2 – 0,3 м выше уровня верхней этажной площадки;
- отключить и запереть вводное устройство, вывесить на нем плакат «Не включать! Работают люди!»;
- спуститься на верхнюю этажную площадку, открыть с помощью специального ключа дверь шахты и зафиксировать створки двери в открытом положении;
- войти на крышу кабины и установить на верхнюю балку кабины PALS в соответствии с рекомендациями п. 2.4 настоящего руководства по эксплуатации;
- выйти с крыши кабины и закрыть дверь шахты;
- в режиме «управление из машинного помещения» пустить лифт на нижнюю остановку, а затем на верхнюю остановку, после чего установить кабину 0,2 – 0,3 м выше уровня верхней этажной площадки;
- отключить и запереть вводное устройство, вывесить плакат «Не включать! Работают люди!»;
- спуститься на верхнюю этажную площадку, открыть с помощью специального ключа дверь шахты и зафиксировать створки двери в открытом положении;
- войти на крышу кабины и зафиксировать показания PALS в соответствии с рекомендациями п. 2.4 настоящего руководства по эксплуатации;

- внести показания PALS в протокол испытаний и измерений (рабочую тетрадь).

10.5.2 Методика определения величины среднего замедления кабины лифта при экстренном торможении.

Определение величины среднего замедления кабины лифта при экстренном торможении проводится в следующем порядке:

- в режиме «управления из машинного помещения» установить кабину на 0,2 – 0,3 м выше уровня верхней этажной площадки;
- отключить и запереть вводное устройство, вывесить на нем плакат «Не включать! Работают люди!»;
- спуститься на верхнюю этажную площадку, открыть с помощью специального ключа дверь шахты и зафиксировать створки двери в открытом положении;
- войти на крышу кабины и установить на верхнюю балку кабины PALS в соответствии с рекомендациями п. 2.4 настоящего руководства по эксплуатации;
- выйти с крыши кабины и закрыть дверь шахты;
- в режиме «управление из машинного помещения» пустить лифт на нижнюю остановку, при установившемся режиме движения, нажать кнопку «Стоп» (выключить автоматический выключатель главного привода);
- включить кнопку «Стоп» и установить кабину на 0,2 – 0,3 м выше уровня верхней этажной площадки;
- отключить и запереть вводное устройство, вывесить на нем плакат «Не включать! Работают люди!»;

- спустится на верхнюю этажную площадку, открыть с помощью специального ключа дверь шахты и зафиксировать створки двери в открытом положении;
- войти на крышу кабины и зафиксировать показания PALS в соответствии с рекомендациями п. 2.4 настоящего руководства по эксплуатации;
- внести показания PALS в протокол испытаний и измерений (рабочую тетрадь).

10.5.3 Методика определения величины среднего замедления при посадке кабины лифта на ловители или буфера.

Определение величины среднего замедления при посадке кабины лифта на ловители или буфера кабины лифта проводится в следующем порядке:

- установить кабину на нижней этажной площадке, открыть двери лифта и отключить автоматический выключатель привода дверей;
- загрузить кабину грузом;
- включить автоматический выключатель привода дверей и, после закрытия дверей лифта в режиме «управления из машинного помещения» установить кабину так, чтобы крыша кабины находилась на уровне 0,2 – 0,3 м выше уровня нижней этажной площадки;
- отключить и запереть вводное устройство, вывесить на нем плакат «Не включать! Работают люди!»;
- подняться на верхнюю этажную площадку, открыть с помощью специального ключа дверь шахты и зафиксировать створки двери в открытом положении;

- войти на крышу кабины и установить на верхнюю балку кабины PALS в соответствии с рекомендациями п. 2.4 настоящего руководства по эксплуатации;
 - выйти с крыши кабины и закрыть дверь шахты и включить вводное устройство;
 - в режиме «управления из машинного помещения» пустить лифт на нижнюю остановку и, при установившемся режиме движения, привести в действие ловители;
 - отключить и запереть вводное устройство, вывесить на нем плакат «Не включать! Работают люди!»;
 - спустится на верхнюю этажную площадку, открыть с помощью специального ключа дверь шахты и зафиксировать створки двери в открытом положении;
 - войти на крышу кабины и зафиксировать показания PALS в соответствии с рекомендациями п. 2.4 настоящего руководства по эксплуатации;
 - для получения величины среднего ускорения (замедления) разделить показания PALS на два и полученную величину внести в протокол (рабочую тетрадь).
- 2.5.4 При измерения параметров лифта применяются методики (методы) в соответствии с ГОСТ Р 53781-2010 (EN 81-1:1998, EN 81-2:1998) «Лифты. Правила и методы исследований (испытаний) и измерений при сертификации лифтов. Правила отбора образцов», ГОСТ Р 53782-2010 «Лифты. Правила и методы оценки соответствия лифтов при вводе в эксплуатацию», ГОСТ Р 53783-2010 «Лифты. Правила и методы оценки соответствия лифтов в период эксплуатации».

10.6. Характерные неисправности и методы их устранения

Наименование неисправности, внешние проявления и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
Акселерометр не включается	Отсутствует питание	Заменить элементы питания
На LCD ЖКД появилось странное сообщение	Ошибка загрузки процессора или механические повреждения	Выключить на 5 минут элементы питания

11. Приложение А

Свидетельство о приемке

Акселерометр персональный специалиста по лифтам
PALS

№ 000290 год выпуска 20 17
заводской номер

изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями технических условий ТУ 4278-001-17955009-2012 и признан годным для эксплуатации.

Руководитель предприятия-изготовителя



Елизаров ДМ
расшифровка подписи

Покупатель

000 "ПромСтрой Диагностика"

(кому продан: наименование организации или физического лица Ф.И.О., контактное лицо, номер телефона)

12. Приложение Б

Свидетельство об утверждении типа

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.C.28.001.A № 48424

Срок действия до 12 октября 2017 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Акселерометры персональные специалиста по лифтам PALS

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
ООО "ЛифтСпас", Московская область, г. Дмитров

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 51474-12

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
ИП 253-49-2012

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 3 год

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 12 октября 2012 г. № 838

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

Ф.В. Булгаков

24. 10. 2012 г.

№ 006815

Оценки СИ