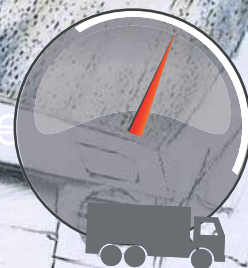
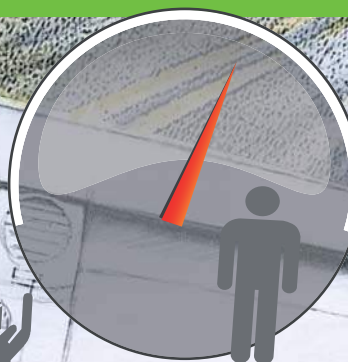
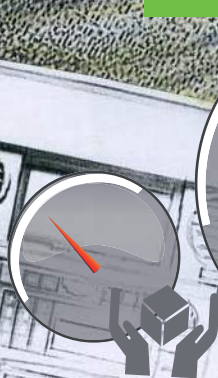


# Индикаторы бережного обращения и электронные регистраторы воздействий

технологии сохранности

**СИЛТЭК**®

Эффективный инструмент управления качеством груза в процессе обработки и транспортировки





## КОНТРОЛЬ БЕРЕЖНОГО ОБРАЩЕНИЯ С ГРУЗАМИ ВО ВРЕМЯ ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫХ ОПЕРАЦИЙ И ТРАНСПОРТИРОВКИ

**Индикаторы контроля бережного обращения с грузами** — очень простое в использовании и экономичное средство контроля, позволяющее легко определить факты ударов, падений и переворотов хрупких грузов в процессе погрузочно-разгрузочных операций и транспортировки.

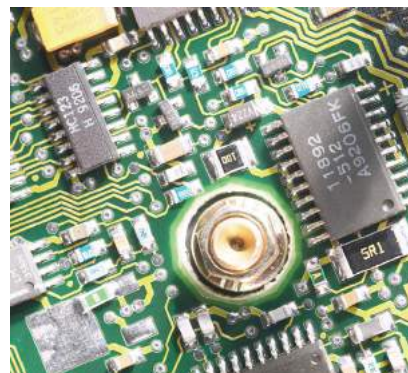






Контроль бережного обращения с грузами в процессе обработки и транспортировки

## СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ ИНДИКАТОРОВ КОНТРОЛЯ БЕРЕЖНОГО ОБРАЩЕНИЯ



**Индикаторы бережного обращения - эффективное средство экспресс-контроля качества (возможных скрытых механических повреждений):**

1. сложной электроники;
2. лабораторного, медицинского, фотографического и другого оборудования;
3. изделий из стекла, оптических приборов;
4. холодильного / морозильного оборудования;
5. автомобильных запчастей и комплектующих;
6. музейных ценностей.



Контроль бережного обращения с грузами в процессе обработки и транспортировки

## ПРЕИМУЩЕСТВА ПРИМЕНЕНИЯ ИНДИКАТОРОВ

### Управление качеством продукции

- Контроль качества готовой продукции в процессе хранения и транспортировки.
- Простота выявления упаковок, в которых готовая продукция может оказаться повреждённой.
- Снижение риска поставить клиенту повреждённую в пути продукцию.
- Снижение риска использования продукции со скрытыми механическими повреждениями.

### Качество логистики

- Минимизация потерь готовой продукции в процессе хранения и доставки.
- Простота выявления проблемных зон, где грузы получают механические повреждения.
- Простота оценки эффективности применяемой упаковки.
- Обеспечение контроля качества готовой продукции вплоть до момента доставки клиенту.

### Поддержание положительного имиджа компании

- Содействие укреплению доверия между партнёрами.
- Содействие укреплению деловой репутации.
- Содействие достижению конкурентного преимущества.

### Сокращение потерь

- Сокращение ущерба от потерь готовой продукции.
- Сокращение ущерба, связанного с поставкой клиентам некачественной продукции.
- Сокращение ущерба, связанного с использованием продукции, имеющей скрытые повреждения.
- Сокращение затрат на урегулирование претензий и устранение повреждений.
- Сокращение уровня страховых рисков и размеров страховых премий.
- Дешевизна метода в сравнении с электронными средствами контроля.

Наличие индикатора заставляет работников более внимательно и осторожно обращаться с грузами, что сокращает потери от порчи груза по причине халатности персонала.

**SHOCKWATCH®**

Индикаторы контроля бережного обращения производятся компанией «ШокВотч, Инк.» (ShockWatch, Inc.), США – международным лидером по разработке и производству индикаторов контроля удара, наклона, температуры и т.п. ГК «Силтэк» является эксклюзивным дистрибьютором компании «ШокВотч» в России и странах СНГ с 1998 года.



Одноразовый номерной индикатор удара.  
Крепится на упаковку с грузом, требующим бережного обращения

## ШОКВОТЧ-ЛЭЙБЛ

Одноразовый номерной индикатор удара. Крепится на упаковку с грузом, требующим бережного обращения



### Модификации по степени чувствительности



ШокВотч-Лэйбл — яркая наклейка с предупреждающей надписью + контрольный элемент, регистрирующий ударные воздействия (падения, столкновения, тряску).

Все индикаторы ШокВотч-Лэйбл поставляются вместе с контрольной карточкой индикатора (ККИ). ККИ - это сопроводительная наклейка, которая крепится на упаковку вместе с индикатором и служит дополнительным предупреждением о том, что груз находится под контролем, а также содержит пошаговую инструкцию в случае, если груз был поставлен со сработавшим индикатором.

### Принцип действия

При срабатывании индикатора контрольный элемент окрашивается в красный цвет.



Одноразовый номерной индикатор удара.  
Крепится на упаковку с грузом, требующим  
бережного обращения

**Таблица 1. Подбор оптимальной модификации ШокВотч-Лэйбл по весу и объёму груза.**

Вес, кг	Объём, м <sup>3</sup>				
	до 0,03	0,03 - 0,135	0,136 - 0,4	0,41 - 1,35	свыше 1,351
до 4,5	L30	L30	L35	L35	L47
5-11	L30	L35	L35	L47	L47
12-22	L35	L35	L47	L47	L55
23 - 45	L35	L47	L47	L55	L55
46-113	L47	L47	L55	L55	L65
114-453	L47	L47	L55	L65	L65
454-650	L55	L55	L65	L65	L75
свыше 651	L65	L65	L75	L75	L75

**Таблица 2. Подбор оптимальной модификации ШокВотч-Лэйбл по минимальной критичной высоте падения груза.**

Вес, кг	Модификация				
	L65	L55	L47	L35	L30
до 45	-	30 - 48 см	30 - 60 см	60 - 91 см	свыше 91 см
свыше 45	15 - 30 см	20 - 40 см	30 - 48 см	-	-

### Выбор оптимальной модификации

#### Способ 1

По весу и объёму груза. См. таблицу 1. Данные получены на основании экспериментов, воспроизводящих типичные инциденты.

#### Способ 2

По предельно допустимой ударной нагрузке. Если вам известно значение предельно допустимой ударной нагрузки для вашего продукта (например, указано

в тех. параметрах), то используйте ту модификацию индикатора, чувствительность которой наиболее близка к этому значению.

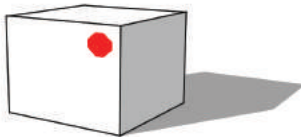
#### Способ 3

Опытным путём, определив минимальную высоту падения груза, при которой он получает неприемлемые механические повреждения, и модификации индикатора, которые при этом срабатывают. См. таблицу 2.



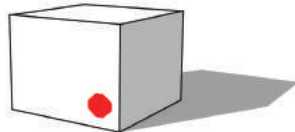
Одноразовый номерной индикатор удара.  
Крепится на упаковку с грузом, требующим бережного обращения

**Таблица 3. Правила размещения индикаторов ШокВотч-Лэйбл**



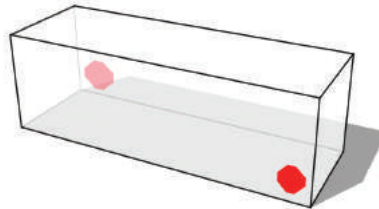
На более длинной вертикальной стороне упаковки, у правого верхнего угла.

L30  
L35  
L47  
L55 (для груза весом >113 кг)



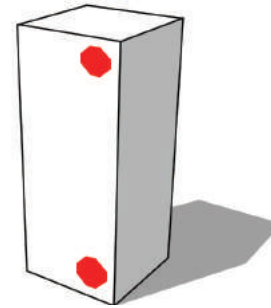
На более длинной вертикальной стороне упаковки, у правого нижнего угла в 30-60 см от пола.

L47 (если груз находится на паллете)  
L55 (для груза весом <113 кг)  
L65  
L75



На крупных упаковках, длина которых в 2 раза или более превосходит ширину, установите 2 индикатора на противоположных боковых сторонах, по диагонали друг от друга.

L55  
L65  
L75



На высоких упаковках весом более 113 кг установите 2 индикатора на вертикальной стороне упаковки у правого верхнего и нижнего углов.

L55  
L65  
L75

### Хранение и активация

**Внимание!** Индикаторы ШокВотч-Лэйбл поставляются в уже активированном состоянии, до установки на объект их необходимо старательно оберегать от ударов, падений или вибрации.

### Установка

Для установки индикатора удалите защищающую клеевой слой подложку и аккуратно приклейте индикатор к ККИ, затем удалите подложку с ККИ и приклейте её к чистой сухой поверхности упаковки.

Правильное размещение индикатора на упаковке является ключевым условием его надлежащей работы. См. таблицу 3.

Во избежание ошибочных показаний индикатора удара:

1. Не размещайте его на верхней грани или в центре боковой грани упаковки, так как эти упругие места подвержены сильным вибрациям, которые могут, с одной стороны, спровоцировать срабатывание контрольного элемента, а с другой, рассеять энергию удара.
2. Не наклеивайте его на обтягивающие упаковку верёвки, стяжные ленты или упаковочную плёнку.

Занесите номер индикатора в сопроводительные документы.

Одноразовый индикатор удара. Крепится непосредственно на объект (груз), требующий бережного обращения



## ШОКВОТЧ-КЛИП

Одноразовый индикатор удара. Крепится непосредственно на объект, требующий особо бережного обращения

ШокВотч-Клип — индикатор, регистрирующий ударные воздействия (падения, столкновения, тряску).

### Принцип действия

При срабатывании индикатора контрольный элемент окрашивается в красный цвет.

### Модификации по степени чувствительности

Модификации	30	35	47	55	65	75	85*
Чувствительность	100G	75G	50G	37G	25G	15G	10G*

\* Поставляется под заказ.





Одноразовый индикатор удара. Крепится непосредственно на объект (груз), требующий бережного обращения



**Модификации по направлению ударного воздействия**

**ШокВотч-Клип CX/ ШокВотч-Клип MC (миниатюрный)**

с одним контрольным элементом, регистрируют ударное воздействие, направленное поперек оси контрольного элемента индикатора.



**ШокВотч-Клип CXX/ ШокВотч-Клип MCD (миниатюрный)**

с двумя контрольными элементами, регистрируют ударные воздействия с любых направлений.



### Хранение и активация

**Внимание!** Индикаторы ШокВотч-Клип поставляются в уже активированном состоянии, до установки на объект их необходимо старательно оберегать от ударов, падений или вибрации.

### Установка

Правильное размещение является ключевым

условием надлежащей работы индикатора.

ШокВотч-Клип следует крепить на жёсткий элемент объекта, неамортизирующий удар и неподверженный резонансным колебаниям, максимально близко к самому чувствительному к удару элементу объекта.

Для установки индикатора удалите защищающую клеевой слой подложку и аккуратно приложите его к чистой сухой поверхности объекта.



Одноразовый индикатор удара. Крепится непосредственно на объект (груз), требующий бережного обращения

**Таблица 4. Высота падения, достаточная для срабатывания ШокВотч-Клип (продолжительность удара до 50 миллисекунд)**

Модификации	Чувствительность	Высота падения, мм
CX75, CXX75, MC75, MCD75	15G	76,2 – 153,4
<b>CX65, CXX65, MC65, MCD65</b> Применяется наиболее часто!	<b>25G</b>	<b>101,6 – 203,2</b>
CX55, CXX55, MC55, MCD55	37G	153,4 – 355,6
CX47, CXX47, MC47, MCD47	50G	203,2 – 457,2
CX35, CXX35, MC35, MCD35	75G	482,6 – 609,6
CX30, CXX30, MC30, MCD30	100G	609,6 - 762

### Выбор оптимальной модификации

#### Способ 1

По предельно допустимой ударной нагрузке. Если вам известно значение предельно допустимой ударной нагрузки для вашего продукта (например, указано в тех. параметрах), то используйте ту модификацию индикатора, чувствительность которой наиболее близка к этому значению.

#### Способ 2

Опытным путём, определив минимальную высоту падения груза, при которой он получает неприемлемые механические повреждения, и модификации индикатора, которые при этом срабатывают. См. таблицу 4.

#### Способ 3

На основании данных о сработавших индикаторах ШокВотч-Лэйбл. Используется для проверки эффективности упаковки. См. таблицу 5.

**Таблица 5. Одновременно срабатывающие пары ШокВотч-Лэйбл и ШокВотч-Клип.**

ШокВотч-Лэйбл (на упаковке)	ШокВотч-Клип (на изделии)
 L65 (25 G)	75 (15 G)
 L55 (37 G)	65 (25 G)
 L47 (50 G)	55 (37 G)
 L35 (75 G)	47 (50 G)
 L30 (100 G)	35 (75G)





## Многоразовый индикатор удара для особо крупных и тяжелых грузов



Маг 2000

### Модификации по степени чувствительности к механическим воздействиям

40 модификаций в диапазоне от 0,5 до 20G с шагом 0,5G.

### Модификации по направлению ударных воздействий

**НН** регистрирует ударное воздействие в горизонтальной плоскости.

**ВВ** регистрирует ударное воздействие в вертикальной плоскости.

**ВН** регистрирует ударное воздействие и в горизонтальной, и в вертикальной плоскостях.





## Многоразовый индикатор удара для особо крупных и тяжелых грузов

### Выбор оптимальной модификации Маг 2000

#### Способ 1

По предельно допустимой ударной нагрузке. Если вам известно значение предельно допустимой ударной нагрузки для вашего продукта (например, указано в тех. параметрах), то используйте ту модификацию индикатора, чувствительность которой наиболее близка к этому значению.

#### Способ 2

По весу груза и оценке его чувствительности к ударному воздействию. См. график 1 на стр. 16.

### Особенности подбора модификаций индикаторов МАГ 2000 для мониторинга ударов во время перевозки в автомобилях или грузовых вагонах

Для контроля ударов, испытываемых грузовым автомобилем или железнодорожным вагоном, индикаторы МАГ 2000 могут быть установлены непосредственно на эти транспортные средства.

Для выбора модели НН, VV или VN нужно принять во внимание вероятные направления удара. Так, при попадании в выбоину или при преодолении «лежачего полицейского» на повышенной скорости грузовой автомобиль и его груз испытывают вертикальные удары. При перевозке по железной дороге опасения вызывают горизонтальные продольные удары при сцепке вагонов, резком старте или торможении.

**Зона низкой чувствительности** включает малочувствительную к ударному воздействию продукцию. Как правило, механическое повреждение такого рода продукции происходит в результате единственного сильного удара при экстремально грубом обращении, повреждения могут быть как видимыми, так и скрытыми.

**Средства транспортировки:** перевозка может выполняться самыми разнообразными транспортными средствами.

**Зона обычной чувствительности** включает большую часть промышленной продукции.

**Средства транспортировки:** перевозка может выполняться обычными транспортными средствами – в открытых автомобильных кузовах или фурах, обычными или специализированными железнодорожными вагонами и т.п.

**Зона высокой чувствительности** включает продукцию, при перевозке которой главные опасения связаны с возможностью скрытых механических повреждений. Обычно содержит высокочувствительные к удару компоненты - запоминающие устройства, оптические линзы или отдельные узлы, требующие тонкой настройки.

**Средства транспортировки:** для перевозки такой продукции требуются специальные средства – автотранспорт на пневматической подвеске, вагоны с гидравлической амортизацией и т.п.



## Многоразовый индикатор удара для особо крупных и тяжелых грузов

### Активация МАГ 2000

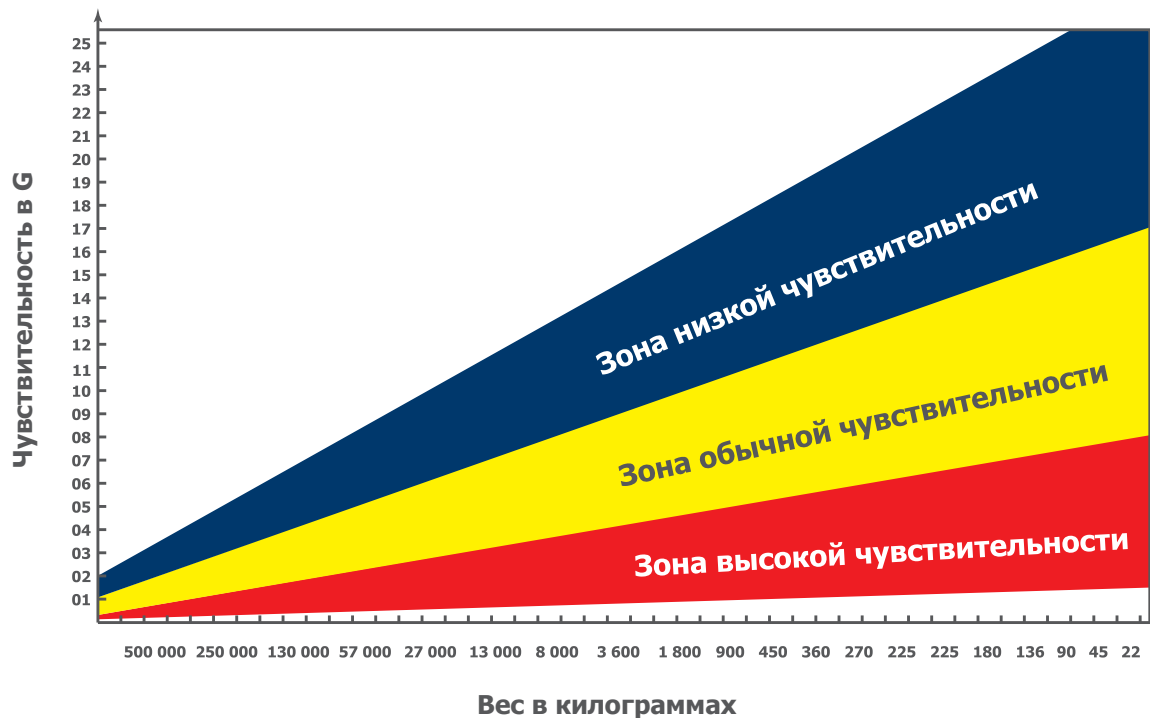
Условия поставки устройства МАГ 2000 допускают поставку устройства в сработанном состоянии (виден красный магнитный индикатор). Для установки устройства в работоспособное состояние, пожалуйста, следуйте этой процедуре:

1. Прикрепите устройство к поверхности объекта мониторинга (см. раздел «Установка» ниже).
2. Откройте крышку, используя специальный круглый «ключ» (поставляется отдельно). Установите ключ сверху крышки, таким образом, чтобы 4 выступа ключа попали в 4 паза крышки.
3. Слегка надавите на ключ и поверните его против часовой стрелки. Отворачивайте до тех пор, пока сопротивление крышки не ослабнет. Крышка отворачивается без особого усилия.
4. Выньте ключ, возьмите крышку рукой и поворачивайте против часовой стрелки до упора.
5. Снимите крышку и установите красный магнитный индикатор в центр красной стороной вверх.
6. Установите крышку обратно. Надавите на крышку и поворачивайте по часовой стрелке до тех пор, пока защелки не работают и не раздастся щелчок.



## Многоразовый индикатор удара для особо крупных и тяжелых грузов

График 1. Выбор оптимальной модификации МАГ 2000



### Установка

Удалите защищающую клеевой слой-подложку и приклейте индикатор на жёстком элементе конструкции, нерассеивающем ударное воздействие и не входящем в резонанс.

Индикатор может быть прикреплен на гвозди или шурупы через специальные отверстия на своём корпусе.

### Правила размещения индикаторов Маг 2000

Модель	Место размещения
НН	Строго на горизонтальных поверхностях.
VV, VH	На вертикальных поверхностях. Для крупных грузов - не выше 60 см от нижнего края груза.

Одноразовый номерной индикатор наклона груза на угол превышающий 80°



**ТилтВотч** – индикатор, регистрирующий отклонения груза от вертикального положения (опрокидывания набор, наклона, переворота) на  $80 \pm 5^\circ$ . Отклонения на меньшие углы при стандартной обработке груза или взлёте самолета не активируют индикатор.

Все индикаторы ТилтВотч поставляются вместе с контрольной карточкой индикатора (ККИ). ККИ - это сопроводительная наклейка, которая крепится на упаковку вместе с индикатором и служит дополнительным предупреждением о том, что груз находится под контролем, а также содержит пошаговую инструкцию в случае, если груз был поставлен со сработавшим индикатором.

### Принцип действия

При срабатывании ТилтВотч окошко индикатора окрашивается в красный цвет.

### Активация

Индикаторы поставляются в не активированном состоянии. Для активации индикатора удалите защитную подложку.

## ТИЛТВОТЧ

Одноразовый номерной индикатор наклона груза на угол превышающий 80°

### Установка

Активированный индикатор ТилтВотч приклейте на нижний угол груза или боковой стороны его упаковки, находящихся в вертикальном положении так, чтобы стрелка на индикаторе была направлена строго вверх. Будьте осторожны, избегая наклона индикатора на угол, приближающийся к  $80^\circ$ .

Затем удалите подложку с ККИ и приклейте её поверх индикатора таким образом, чтобы индикатор поместился в окошке ККИ.

При низких температурах, когда клеевой слой не действует, индикатор может быть прикреплен на гвозди или шурупы через специальные отверстия на своем корпусе.

Поскольку индикатор выявляет опрокидывание груза только в плоскости своей установки, для мониторинга наклона груза в двух вертикальных плоскостях требуется установка двух индикаторов ТилтВотч.

Занесите номер индикатора в сопроводительные документы.

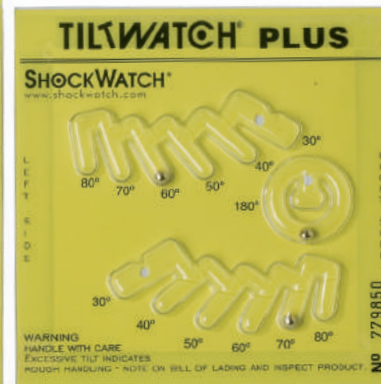




Одноразовый номерной индикатор наклона груза с фиксацией величины отклонения в диапазоне от 30° до 80° и на 180°

## ТИЛТВОТЧ ПЛЮС

Одноразовый индикатор наклона груза с фиксацией величины отклонения в диапазоне от 30° до 80° и 180°



**ТилтВотч Плюс** – индикатор, регистрирующий отклонения груза от вертикального положения (опрокидывания набок, наклона, переворота) в диапазоне от 30° до 80° и 180°. Отклонения на меньшие углы при стандартной обработке груза или взлёте самолета не активируют индикатор. Каждый экземпляр индикатора ТилтВотч Плюс имеет индивидуальный номер.

### Принцип действия

На лицевой стороне индикатора расположены три контрольных элемента:

- Верхний контрольный элемент отмечает угол наклона груза против часовой стрелки. По мере увеличения угла наклона шарик внутри контрольного элемента скатывается влево, последовательно освобождая ячейки, маркированные 30°, 40°, 50°, 60°, 70°, 80°. Маркировка последней из освобождённых шариком ячеек указывает, какую величину превысил угол наклона.
- Нижний контрольный элемент отмечает угол максимального наклона груза по часовой стрелке. Во всём остальном его работа соответствует приведённому выше описанию.

- Расположенный в середине кольцевой контрольный элемент отмечает переворот груза вверх дном. При этом шарик покидает центральную ячейку контрольного элемента и остаётся в кольцевом канале.

### Активация

Для активации индикатора удалите защитную подложку.

### Установка

Активированный индикатор ТилтВотч Плюс приклейте на верхний угол боковой стороны груза или его упаковки, находящейся в вертикальном положении, чтобы изображенная в верхней части индикатора черта располагалась горизонтально.

Поскольку индикатор выявляет опрокидывание груза только в плоскости своей установки, для мониторинга наклона в двух вертикальных плоскостях требуется установка двух индикаторов ТилтВотч Плюс.

Занесите номер индикатора в сопроводительные документы.



## Технические характеристики

**ШОКВОТЧ-ЛЭЙБЛ**

Одноразовый индикатор удара.  
Крепится на упаковку с грузом

**ШОКВОТЧ-КЛИП**

Одноразовый индикатор удара.  
Крепится непосредственно на  
объект

**МАГ 2000**

Многоразовый индикатор удара  
для особо крупных и тяжелых  
грузов

Размеры, мм	97 x 97	45 x 28 x 4	60 x 64 x 24
Температура эксплуатации, °C	от -25 до +80		от -40 до +60
Порядковый номер	6 цифр	-	-
Модификации	15G, 25G, 37G, 50G, 75G, 100G	10G, 15G, 25G, 37G, 50G, 75G, 100G, 150G	от 0,5 до 20G с шагом 0,5G
Точность срабатывания	±15% от номинального значения		
Число срабатываний	1		многоразовый
Срок хранения	1 год		не ограничен
Упаковка, шт.	50 в коробке	различная	
Минимальная партия поставки (кратная партия продаж), шт.	50	5 (под заказ от 100)	1

**ТИЛВТОЧ**

Одноразовый индикатор  
наклона груза на угол превышающий  
80 градусов

**ТИЛВТОЧ ПЛЮС**

Одноразовый индикатор наклона груза с  
фиксацией величины отклонения  
в диапазоне от 30 до 80 и 180 градусов

Размеры, мм	75 x 60 x 5	118 x 118 x 6
Температура эксплуатации, °C	от -40 до +60	
Порядковый номер	7 цифр	6 цифр
Чувствительность, °	80	через каждые 10 от 30 до 80, а также 180
Точность срабатывания	±5%	
Число срабатываний	1	
Срок хранения	1 год	
Упаковка, шт.	100	
Минимальная партия поставки (кратная партия продаж), шт.	100	50



Многоразовый электронный регистратор внешних воздействий: ударов, вибраций, температуры, влажности, давления

## ШОКЛОГ

Многоразовый электронный регистратор внешних воздействий: ударов, вибраций, температуры, влажности, давления.



**ШокЛог** – электронный регистратор, позволяющий решать комплексные задачи контроля состояния груза во время прохождения всей логистической цепочки, а именно:

1. Производить запись всех недопустимых воздействий на груз: ударов, вибраций, изменений температуры, влажности, давления.
2. Обеспечивать постоянный контроль в режиме реального времени за состоянием и местонахождением груза (при подключении дополнительного устройства eTrak);

**Электронные регистраторы внешних воздействий ШокЛог позволяют отправителю груза:**

1. Снизить расходы, связанные с повреждениями груза во время транспортировки и погрузочно-разгрузочных операций.
2. Определить оптимальный (наиболее безопасный) вид транспортировки для груза.
3. Реагировать на возможные проблемы с грузом до того, как он попадет в руки получателя.

Многоразовый электронный регистратор внешних воздействий: ударов, вибраций, температуры, влажности, давления

## Описание

ШокЛог ведет постоянный контроль внешних воздействий в режиме реального времени, записывает отчеты через установленные промежутки времени или при возникновении недопустимых отклонений, связанных с ударами, вибрацией, недопустимой температурой.

Прибор регистрирует воздействия по трем координатам, что обеспечивает полноценную картину мониторинга и позволяет устанавливать прибор как в горизонтальном, так и в вертикальном положении.

Пыле- и влагозащитные свойства корпуса позволяют устанавливать прибор даже на открытом воздухе и в неблагоприятных климатических условиях.

## Модификации ШокЛог

### ШокЛог 298

Наиболее широкий выбор настроек диапазона ускорения. Позволяет менять настройки прибора (диапазон ускорения, частотный фильтр) самостоятельно с помощью программного обеспечения. Позволяет записывать до 870 критических событий. Выводит все критические события в виде диаграмм и критических значений, по которым можно легко производить анализ воздействий. Позволяет подключить дополнительно датчик НРТ и/или блок eTrak.

### ШокЛог 248

Значения диапазона ускорения и частотного фильтра устанавливаются производителем, выбираются при заказе.

Позволяет записывать до 15 событий (первое и 14 наиболее опасных). Выводит все критические события в виде диаграмм и критических значений, по которым можно легко производить анализ воздействий.

### ШокЛог 208

Значения диапазона ускорения и частотного фильтра устанавливаются производителем, выбираются при заказе.

Ведет запись по временным ячейкам – все максимальные значения в определенные временные интервалы.

## Стандартный комплект поставки для всех типов ШокЛог

1. ШокЛог прибор – 1 шт.
2. Батарея литиевая тип AA 3.6 V – 2 шт.
3. USB кабель (2м) – 1 шт.
4. Адаптер для ключей i-buttons – 1 шт.
5. CD с программным обеспечением – 1 шт.
6. Комплект ключей i-buttons – 5 шт. (START, STOP, DOWNLOAD, SETUP, CLOCK).
7. Комплект креплений – 4 болта.
8. Сертификат поверки (действителен 1 год).
9. Технический паспорт устройства.
10. Инструкция по применению.
11. Кейс.







Многоразовый электронный регистратор внешних воздействий – ударов, вибраций, температуры, влажности, давления

### Дополнительные аксессуары

(в комплект не входят, заказываются отдельно):

#### Встраиваемый датчик влажности

Датчик измеряющий влажность и внешнюю температуру, встраивается в прибор на этапе производства поэтому заказывается только предварительно при покупке самого прибора. Доступен для всех типов ШокЛог.

#### Датчик НРТ

Датчик измеряющий влажность, внешнюю температуру и давление. Легко устанавливается и снимается при необходимости. 2 модификации (1 и 2 бар). Доступен только для ШокЛог 298.

**Внимание!** При установке датчика влажности или Датчика НРТ теряются влагозащитные свойства прибора.



#### Блок eTrak

С помощью системы GPS позволяет отслеживать местоположение и состояние груза и получать регулярные отчеты на электронную почту или мобильный телефон в режиме он-лайн.

Контроль за грузом осуществляется через электронные карты Google.

Доступен только для ШокЛог 298.



#### Водонепроницаемый USB кабель

Надежно привинчивается к прибору, что позволяет, при необходимости, осуществлять считывание записанных отчетов в ходе транспортировки, даже если прибор расположен в недоступном месте.

Подходит для всех модификаций ШокЛог.

#### Внешний акселерометр наклона и крена RD404

Осуществляет контроль наклона, качания и крена, расширяя возможности регистратора. Подключается непосредственно к регистратору с помощью кабеля связи с интерфейсом RS232. Акселерометр снабжен собственным источником питания, но использует память регистратора 298 для сохранения всех полученных данных. Доступен для 298 ShockLog.

#### Внешняя антенна RF

Обеспечивает передачу данных в непосредственной близости от места стоянки автофургона с грузом, а также загрузку мобильных приложений по протоколу ZigBee. Доступна только для ШокЛог 298.



#### Внешняя антенна GPS

Регистратор доступен с функцией встроенного GPS-приемника, который записывает местоположение устройства в каждый отчетный интервал и когда происходит событие. Приемник должен быть в зоне прямой видимости для спутника GPS, чтобы записывать подобную информацию. Опция доступна только для ШокЛог 298.





Многоразовый электронный регистратор внешних воздействий – ударов, вибраций, температуры, влажности, давления

### **Управление прибором ШокЛог и считывание данных**

Для управления прибором и считывания данных используется специальное программное обеспечение (поставляется в комплекте).

В случае невозможности подсоединить компьютер или ноутбук к прибору напрямую считывание данных и управление прибором может производиться с помощью специальных ключей i-buttons (поставляются в комплекте).

В остальных случаях ШокЛог можно подсоединить к компьютеру напрямую через USB кабель (поставляются в комплекте).

### **Программное обеспечение ШокЛог**

Удобное программное обеспечение ШокЛог позволяет легко производить управление всеми модификациями ШокЛог, считывать и сохранять данные о воздействиях на груз. Однако некоторые функции будут доступны только для ШокЛог 298 (см. сравнительную таблицу технических характеристик).

**Системные требования:** программное обеспечение может быть установлено на любой персональный компьютер с установленной операционной системой Windows XP, Vista или Windows 7.

### **Активация ШокЛог**

Электронные регистраторы ШокЛог активируются с помощью специального ключа i-button.

### **Установка ШокЛог**

Электронный регистратор ШокЛог крепится на 4 болта (входят в комплект) через специальные отверстия на своем корпусе.



## Технические характеристики

Модификации	ШокЛог 298	ШокЛог 248	ШокЛог 208
Температурный диапазон эксплуатации, °С	от -40 до + 85		
Размер, мм	123 x 78 x 55	84 x 84 x 55	
Вес (без батарей), г	515	445	
Батареи	2 x AA 3,6 V литиевая	1 x AA 3,6 V литиевая	
Время работы с литиевой батареей	не более 12 месяцев		
Материал корпуса	алюминий (пыле- и влагонепроницаемый)		
Диапазон ускорения, g	от $\pm 1$ до $\pm 200$ (выбирается программно)	$\pm 10$ , $\pm 30$ , $\pm 100$ (устанавливается производителем, выбирается при заказе)	
Частотный фильтр, Гц	10, 40, 90, 120 и 250 (выбирается программно)	40, 90 и 250 (устанавливается производителем, выбирается при заказе)	
Установка порогов готовности (пробуждения), предупреждений и тревоги, в % от диапазона измерений	5-95		-
Интерфейс (подключение)	USB, i-buttons		
Измерение и запись внутренней температуры, °С	от -40 до +85		
Объем памяти, МБ	4	2	1
Количество критических событий	870	15 (первое и 14 наиболее опасных)	-
Частота тестирований в секунду при записи для построения диаграмм по каждой оси	4 096	512	-
Методы записи	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Построение диаграмм (критические события)</li> <li>- Запись по временным ячейкам (все максимальные значения в определенные временные интервалы)</li> <li>- Запись регулярных кратких отчетов</li> <li>- Создание общего отчета</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Запись по временным ячейкам (все максимальные значения в определенные временные интервалы)</li> <li>- Создание общего отчета</li> </ul>

Для заметок