

# proceq

**Proceq DY-2**  
Инструкция по эксплуатации



Swiss Precision since 1954



## Содержание

<b>1. Безопасность и ответственность</b> .....	<b>2</b>
1.1 Безопасность и меры предосторожности при эксплуатации .....	2
1.2 Ответственность .....	2
1.3 Правила техники безопасности .....	2
1.4 Совместимость со стандартами .....	2
<b>2. Стандарты и выбор оборудования</b> .....	<b>3</b>
2.1 Сводная информация по основным стандартам измерения прочности (адгезии покрытий) методом отрыва дисков .....	3
2.2 Модели DY-2 .....	4
<b>3. Начало работы</b> .....	<b>5</b>
3.1 Зарядка прибора DY-2 .....	5
3.2 Панель управления DY-2 .....	6
3.3 Меню прибора DY-2 .....	6
<b>4. Установка параметров</b> .....	<b>7</b>
<b>5. Выполнение измерений прибором DY-2</b> .....	<b>10</b>
5.1 Подготовка к измерениям .....	10
5.2 Процедура измерения .....	11
5.2.1 Пиковая нагрузка, длительность испытания и полезная нагрузка ....	12
5.2.2 Предупреждение по величине нагрузки .....	12
5.3 Регистрация места отрыва .....	12
5.4 Аварийная остановка .....	13
<b>6. Дополнительные принадлежности</b> .....	<b>13</b>
6.1 Работа с крупными испытательными дисками .....	13
6.2 Работа на вертикальных поверхностях или на потолке .....	14
<b>7. Информация для заказа</b> .....	<b>14</b>
7.1 Приборы .....	14
7.2 Испытательные диски и принадлежности .....	14
<b>8. Технические характеристики</b> .....	<b>15</b>
8.1 Техническое обслуживание и поддержка .....	16
8.2 Стандартная гарантия и расширенная гарантия .....	16
<b>9. Программное обеспечение DY-Link</b> .....	<b>16</b>

# 1. Безопасность и ответственность

## 1.1 Безопасность и меры предосторожности при эксплуатации

В данном руководстве содержится важная информация по безопасности, использованию и техническому обслуживанию прибора DY-2. Внимательно прочитайте данное руководство, прежде чем использовать прибор. Храните руководство в надежном месте для дальнейшего использования.

## 1.2 Ответственность

Наши “Общие условия продажи и доставки” применимы во всех случаях. Гарантийные рекламации и претензии, возникающие вследствие несчастного случая и причинения ущерба собственности, не могут быть удовлетворены, если они обусловлены одной или несколькими следующими причинами:

- Использование прибора не по назначению, как описано в руководстве.
- Использование прибора в неработоспособном состоянии.
- Несоблюдение указаний разделов руководства, касающихся проверки работоспособности, работы и технического обслуживания прибора и его компонентов.
- Несанкционированные структурные модификации прибора и его компонентов.
- Серьезное повреждение, вызванное воздействием инородных тел, несчастными случаями, вандализмом и форс-мажорными обстоятельствами.

Все сведения в данной документации изложены добросовестно и соответствуют истине. Proceq SA не принимает на себя гарантий и исключает всю ответственность относительно полноты и/или точности сведений.

## 1.3 Правила техники безопасности

Не допускается эксплуатация прибора детьми или лицами, находящимися под воздействием алкоголя, наркотиков или фармацевтических препаратов. Лица, не ознакомившиеся с данным руководством, должны использовать этот прибор под контролем.

## 1.4 Совместимость со стандартами

Прибор DY-2 полностью соответствует стандартам, перечисленным в следующей главе.

Proceq DY-2 откалиброван согласно EN ISO 7500-1, приложение C - Альтернативный метод классификации испытательных машин.

Программное обеспечение, необходимое для калибровки прибора, включено в DY-Link.

## 2. Стандарты и выбор оборудования

### 2.1 Сводная информация по основным стандартам измерения прочности (адгезии покрытий) методом отрыва дисков

Стандарт	Описание	Испытательный диск	Указанная нагрузка	Общее время испытания
EN 1542	Продукты и системы для защиты и ремонта бетонных конструкций - Измерение связующей прочности методом отрыва дисков	Ø 50 мм	0,05 ± 0,01 МПа/с	< 90 с
EN 1015-12	Определение адгезии затвердевшего нижнего слоя штукатурки и штукатурных растворов на подложке	Ø 50 мм	0,003 – 0,1 МПа/с	20-60 с
EN 1348	Раствор для черепицы и плит. Определение адгезии растворов на цементной основе в помещении и вне помещения.	Ø 50 мм	250 ± 50 Н/с	-
ISO 4624	Лакокрасочные покрытия - Измерение адгезии покрытия. Выдерживает более жесткие требования, чем в стандартах EN24624 и NF T30-062	Ø 20 мм	< 1 МПа/с	< 90 с
BS 1881 часть 207	Рекомендации по оценке прочности бетона путем измерения поверхностной прочности	Ø 50 мм	0,05 ± 0,03 МПа/с	-
ASTM D 4541	Стандартный метод измерения адгезии покрытий с использованием портативных приборов	-	< 1 МПа/с	< 100 с
ASTM C 1583	Стандартный метод измерения прочности на отрыв бетона и связующей прочности или прочности на отрыв ремонтных материалов и покрытий методом отрыва дисков	Сталь Ø 50 мм	0,035±0,015 МПа/с 5±2 фунтов на кв. дюйм/с	-
ASTM D 7234-05	Стандартный метод измерения адгезии покрытий бетона с использованием портативных приборов	Ø 20 мм Ø 50 мм Ø 75 мм	< 0,2 МПа/с, 30 фунтов на кв. дюйм/с	от 5 с до 30 с
ASTM D 7522	Стандартный метод измерения адгезии покрытий для стеклопластика, связанного с бетонной подложкой	Ø 50 мм Ø 75 мм Ø 100 мм	< 1 МПа/мин, < 150 фунтов на кв. дюйм/мин	
ZTV-SIB 90	Федеральное министерство по транспорту. Технические требования и регламенты по защите и ремонту бетонных конструкций	Ø 50 мм	100 Н/с для бетона 300 Н/с для эластичных поверхностей (DY-206, DY-216 рекомендуются для эластичных поверхностей)	

Стандарт	Описание	Испытательный диск	Указанная нагрузка	Общее время испытания
SIA 281/3	Битумные полотна Проверка сцепления при растяжении	dia. 50mm 300 +/- 15 N/s	(DY-206, DY-216 рекомендуются для эластичных поверхностей)	
JGJ110	Инженерно-строительный стандарт измерения адгезии сцепления декоративной плитки			
JGJ126	Наружная декоративная кирпичная конструкция и стандарт инспекции и приемки	95x45x8 мм 40x40x8 мм		
JGJ144	Инженерно-технический стандарт наружной изоляции	100x100x8 мм		

## 2.2 Модели DY-2

Доступны три версии прибора DY-2, различающиеся между собой максимальной нагрузкой.

- DY-206 обладает повышенной точностью для применения с малым усилием. Рекомендуется для эластичных поверхностей в связи с более высокими требованиями к величине нагрузки.
- DY-216 покрывает большую часть сферы применения. Рекомендуется для эластичных поверхностей в связи с более высокими требованиями к величине нагрузки.
- DY-225 требуется для совместимости с ASTM C 1583. Типичное использование - для испытания волокнистых полимеров, связанных с бетонными конструкциями.

В таблице ниже показан рекомендуемый рабочий диапазон с выбором испытательных дисков при определении наиболее подходящей модели для вашей области применения.

	Рабочий диапазон		Максимальная скорость растяжения
	усилие	испытательный диск Ø 50 мм	
<b>DY-206</b>	0.6 - 6 кН	0.3 - 3.1 МПа	4.65 mm/min 0.183 inch/min
	135 - 1349 фунт-сил	44 - 443 фунтов на кв. дюйм	
<b>DY-216</b>	1.6 - 16 кН	0.81 - 8.1 МПа	
	360 - 3597 фунт-сил	118 - 1182 фунтов на кв. дюйм	
<b>DY-225</b>	2.5 - 25 кН	1.3 - 12.7 МПа	2.2 mm/min 0.086 inch/min
	562 - 5620 фунт-сил	185 - 1847 фунтов на кв. дюйм	



Внимание: прибор начнет отображать и записывать измеренные значения от 0 кН.

### 3. Начало работы



Примечание: При поставке аккумулятор заряжен не полностью. Пожалуйста, зарядите аккумулятор полностью перед использованием. Чтобы избежать повреждения аккумулятора, избегайте полной разрядки или длительного хранения аккумулятора в разряженном состоянии. Храните прибор при комнатной температуре и полностью заряжайте аккумулятор минимум раз в год.

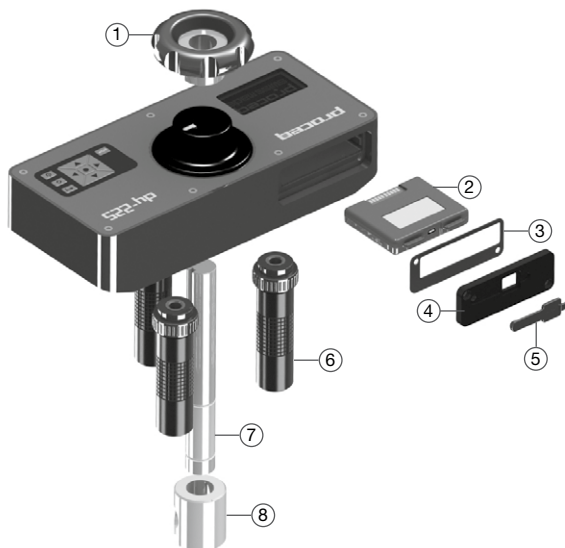
#### 3.1 Зарядка прибора DY-2

Полностью заряженной батарее хватает примерно на 80 полных циклов нагрузки. Когда заряд аккумулятора достигнет 10% емкости, появится символ состояния заряда аккумулятора. При этом еще можно продолжать измерения, но рекомендуется зарядить аккумулятор, подключив прибор к зарядному устройству или ПК через порт USB на задней стороне прибора. Полный цикл зарядки займет примерно 3 часа (в случае сильной разрядки - больше).



Внимание: при зарядке аккумулятора или при работе с подключением к сети питания контур зарядки будет разомкнут по истечении 5 часов непрерывной зарядки. Это - мера безопасности. Еще через 5 минут после этого прибор выключится.

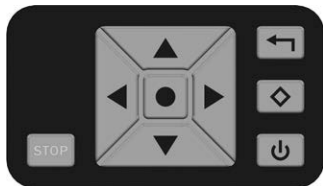
Запасную батарею (деталь № 346 10 220) можно приобрести и держать в запасе.



- 1 Колесо ручной подстройки
- 2 Батарея в сборе
- 3 Уплотнение крышки отсека батареи
- 4 Крышка отсека батареи
- 5 Крышка USB
- 6 Опора в сборе
- 7 Основной шток
- 8 Крепление для вытяжного болта

### 3.2 Панель управления DY-2

Используйте навигационные кнопки для перемещения по меню и центральную клавишу для выбора необходимого пункта.



Кнопка "назад" – возвращает в предыдущее меню без каких-либо изменений

2-я функциональная кнопка – Доступ ко 2-му функциональному экрану

Кнопка включения питания

Кнопка СТОП используется для остановки измерения в любой момент времени. См. раздел 5.4.

### Эксплуатация - включение/выключение питания

- Включение питания: нажать кнопку включения питания.
- Выключение питания: отключение питания возможно только из главного меню. Если вы находитесь в любом другом меню, нажмите кнопку "назад" для возврата в главное меню. Нажмите кнопку включения питания один раз для вывода информации о приборе.






Нажмите кнопку включения питания еще раз для выключения прибора.

- Вернитесь в главное меню из информационного экрана, нажав на центральную клавишу. Прибор отключается автоматически через 5 минут бездействия.

### 3.3 Меню прибора DY-2

При запуске отобразится главное меню.

	Установка единиц измерения		Начать измерение		Память
	Выбор диаметра испытательного диска / Задание площади испытательного диска		Установка нагрузки / максимальной нагрузки		Установка даты и времени

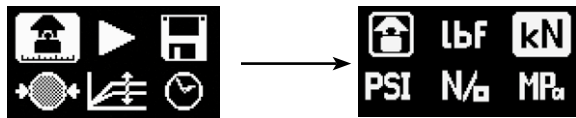


## 4. Установка параметров



Внимание: большинство текущих настроек сохраняются при выключении прибора.

### Настройка единиц измерения



- Выберите: фунт-силы, кН, фунты на кв. дюйм, Н/мм<sup>2</sup> или МПа.
- Нажмите центральную клавишу для завершения действия.



Внимание: после выбора единицы измерения установки нагрузки будут переведены в такие же единицы. Изменение единиц измерения нагрузки и размера диска всегда осуществляется согласованно. Конвертация единиц измерения происходит автоматически, напр.: 50 мм = 1,97 дюйма, 0,2 МПа/с = 29 фунтов на кв. дюйм/с

### Установка размера испытательного диска



- Для диска круглой формы введите диаметр диска.
- Нажмите центральную клавишу для завершения действия.
- Для ввода площади квадратного диска нажмите 2-ю функциональную клавишу.
- Укажите площадь поверхности, например, для испытательного диска 50x50 мм площадь поверхности составит 2500 мм<sup>2</sup>. (обратите внимание, что в этом случае в пункте выбора диаметра будет отображаться значение рассчитанное теоретически.)
- Нажмите центральную клавишу для завершения действия.

### Настройка параметров нагрузки



Максимальное приложенное усилие:

- Для настройки максимальной прикладываемой нагрузки нажмите 2-ю функциональную клавишу.
- Введите значение разрешенной максимальной нагрузки. Если таковое значение не задано стандартом, то его следует настроить на максимальное значение, которое поддерживает прибор, то есть 6 кН, 16 кН или 25 кН.
- Нажмите центральную клавишу для завершения действия.

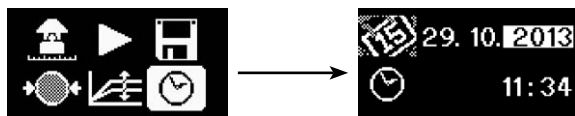
Уровень нагрузки:

- уровень нагрузки, предписанный стандартом. Если уровень нагрузки не указан, может то можно выбрать стандартный уровень нагрузки 100 Н/с (22.5 фунт-сил/с).
- Нажмите центральную клавишу для завершения действия.

Критерий окончания проведения испытания:

- Чтобы установить критерии завершения испытания, снова нажмите вторую функциональную клавишу. Значение по умолчанию составляет 80 %. Это означает, что тест будет завершен, когда нагрузка падает до 80 % от пиковой нагрузки.
- При испытаниях более мягких или эластичных материалов существует возможность, что испытательный диск не полностью отделяется от субстрата. Если установить этот параметр на 0 %, этим обеспечивается, что инструмент продолжает развивать силу тяги, пока не будет достигнут максимальный ход 5 мм.

## Настройка даты и времени



Каждое измерение сохраняется с указанием времени.

Настройка даты и времени:

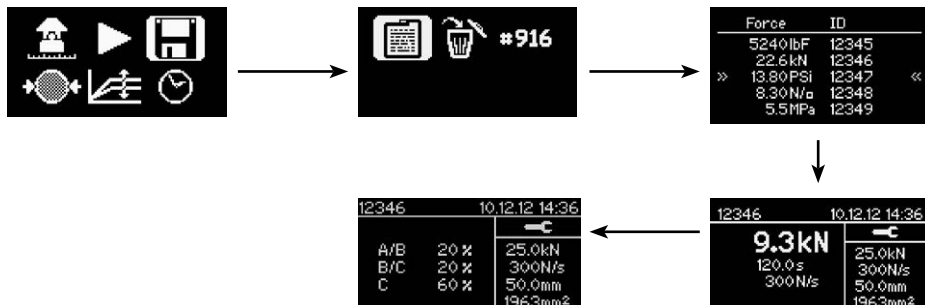
- Используйте навигационные кнопки "влево" и "вправо" для перемещения.
- Используйте навигационные кнопки "вверх" и "вниз" для выбора значения.
- Нажмите центральную клавишу для завершения действия.

## Память

В памяти может храниться до 100 значений.

При полном заполнении памяти происходит перезапись результатов начиная с первого.

Для просмотра сохраненных данных выполните следующее:





## 5. Выполнение измерений прибором DY-2

Прибор DY-2 разработан для удобства работы в соответствии с различными стандартами измерения прочности (адгезии покрытий) методом отрыва дисков. Он позволяет пользователю задавать уровень нагрузки и обеспечивает графическое отображение уровня нагрузки (через программное обеспечение DY-Link), полученного во время измерения. Стандарты отличаются в зависимости от цели измерения прочности (адгезии) и типа испытываемых материалов. (см. список в главе 2). Обычно к ключевым параметрам относятся:

- Размер испытательного диска
- Уровень нагрузки, прикладываемой к испытательному диску
- Общее допустимое время испытания

### 5.1 Подготовка к измерениям

Измерение прочности (адгезии покрытий) методом отрыва дисков применяется для материалов многих типов. Условия проведения измерений следует брать из определенных стандартов, перечисленных ниже.

- Подготовка испытательного диска. В зависимости от испытываемого материала может потребоваться сделать поверхность более шероховатой с помощью наждачной бумаги, чтобы обеспечить хорошую адгезию. Также рекомендуется удалить все остатки смазочных веществ с поверхности.
- Приклеивание испытательного диска к испытываемой поверхности. Тип клеящего вещества зависит от области применения, но типичными являются следующие:
  - Devcon 2 Ton Epoxy
  - Loctite 907, Loctite 3430
  - Sikadur 30, Sikadur 31
  - Araldite Regular/Rapid
- Изоляция испытываемой области частичным сверлением алмазной коронкой или фрезерованием. Обычно для засверливания покрытия и бетонной подложки применяется буровая коронка необходимого диаметра (например, 50 мм). EN 1542 рекомендует сверление на 15 мм вглубь подложки.



Высверленный керн



Испытательный диск

- Ожидание усадки клеящего вещества.
- Фиксация вытяжного болта на испытательном диске. (Испытательные диски прибора DY-2 используют вытяжной болт диаметром 10 мм. Доступны болты на 8 и 12 мм.)
- Присоедините вытяжной болт к штоку.

На этом подготовка к измерению завершается.

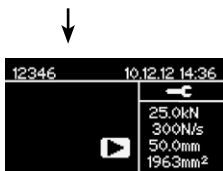


Внимание: при измерении на идеально горизонтальной или вертикальной поверхности можно при необходимости использовать пузырьковый уровень для проверки положения прибора. Выровнять прибор можно путем регулировки винтов на ножках. Если поверхность наклонная то выравнивание не требуется.

## 5.2 Процедура измерения

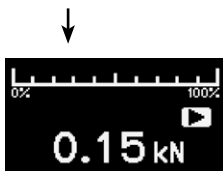


Нажмите центральную клавишу для начала.



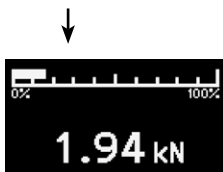
Проверка настроек. (Внимание: в случае с квадратными дисками диаметр - лишь теоретическая величина.)

Параметры можно только просмотреть. Для внесения изменений нажмите "назад" для возврата в главное меню.



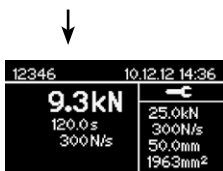
Предварительная нагрузка. Поверните колесико для создания ненапряженного состояния испытательного диска. Прикладываемое усилие отображается в виде мигающего значения. Обычно подходящее усилие составляет 0,1 кН (22 фут-силы).

Нажмите центральную клавишу для начала измерения.

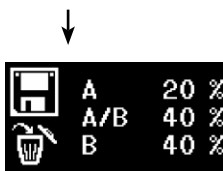


На дисплее отображается увеличение нагрузки.

Прилагается номинальная нагрузка, пока не будет достигнута сила 250 Н. С этого момента прилагается запрограммированная нагрузка на протяжении всего процесса измерения.



После завершения измерения на экране отображается пиковая нагрузка, продолжительность испытания и фактический уровень нагрузки. Двигатель автоматически отводится в исходное положение и готов к началу следующего измерения.



Нажмите центральную клавишу для входа в "Регистрацию места отрыва". (см. ниже.)

Нажмите "сохранить" для завершения измерения и возврата в главное меню.



Внимание: если вы не хотите регистрировать место отрыва, то просто нажмите на "сохранить" для завершения измерения. Результаты будут сохранены, и вы вернетесь в главное меню.

### 5.2.1 Пиковая нагрузка, длительность испытания и полезная нагрузка

Пиковая нагрузка - это максимальная нагрузка, достигаемая на протяжении испытания.

Отсчет длительности испытания начинается, когда нагрузка достигает 250 Н (начинается контроль нагрузки), и заканчивается, в момент, когда достигнуты критерии окончания испытания. Если задано 0 %, это может приводить к недостоверным результатам. В этом случае для подтверждения нужно смотреть на графические выходные данные.

Полезная нагрузка рассчитывается от точки, в которой начинается контроль нагрузки (250 Н), и до момента времени, когда достигается 80 % от пиковой нагрузки. (Это делается, чтобы избежать несоответствий в показаниях нагрузки, причиной чего является нечистый отрыв при тестировании эластичных и термопластичных материалов).

### 5.2.2 Предупреждение по величине нагрузки

Измерение адгезии покрытия отрывом с одной стороны лучше подходит для жестких оснований. Деформируемые основания или эластичные покрытия могут приводить к неправильным результатам измерения методом отрыва. DY-2 обладает функциями, облегчающие анализ при испытании таких материалов.

Если график нагрузки появляется на экране измерений на протяжении испытания как мигающий значок, это показывает, что запрограммированная нагрузка не достигается.



Наиболее вероятная причина этого - пластическая деформация либо основания, либо испытываемого материала, или выбор нагрузки за пределами возможностей инструмента (см. техническую спецификацию).

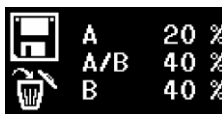
В этом случае рекомендуется сохранить результат испытания и загрузить его на ПК при помощи ПО DY-Link для детального анализа.

### 5.3 Регистрация места отрыва

Многие стандарты также требуют от пользователя регистрации места отрыва с различной степенью сложности. Прибор DY-2 позволяет пользователю регистрировать место отрыва вместе с результатами измерений для всестороннего отчета. Способ регистрации места отрыва адаптирован к требованиям различных стандартов.

Пример классификации мест отрыва в отчетах ISO 4624.

- A: отрыв по бетону;
- A/B: отрыв на стыке бетона и первого слоя покрытия;
- B: отрыв по первому слою покрытия;
- B/C: отрыв на стыке первого и второго слоев покрытия;
- и т. д.
- Расчет площади отрыва в виде процентной доли, округленной до ближайших 10%, для каждого типа отрыва.

The image shows the device's LCD screen displaying a table of test results. On the left side of the screen, there is an icon of a hand holding a tool. The table has two columns: the first column lists the test type (A, A/B, B) and the second column lists the percentage of failure (20 %, 40 %, 40 %).

A	20 %
A/B	40 %
B	40 %

Первая колонка отражает место отрыва. Вторая колонка отражает процент отрыва в этом конкретном слое.

Для упрощенного отчета, предписанного, например, в ASTM C 1583, пользователь бы ввел, например, В 100%, обозначив отрыв по первому слою покрытия.

- Используйте навигационные кнопки для выбора необходимого объекта.
- Определите вашу собственную классификацию для А, В и т.д.
- Нажмите центральную клавишу для изменения значения.

## 5.4 Аварийная остановка

В чрезвычайной ситуации можно нажать красную кнопку СТОП. Работа прибора будет остановлена, и появится следующий диалоговый экран:



- Нажатие на пиктограмму "Перемотка" позволяет перевести двигатель в исходное положение.
- Выбор пиктограммы "Отмена" позволяет вернуться в главное меню без какого-либо движения двигателя.

## 6. Дополнительные принадлежности

### 6.1 Работа с крупными испытательными дисками

Прибор DY-2 в стандартной комплектации может использоваться с испытательными дисками диаметром до 50 мм или квадратными дисками 50 x 50 мм.

#### Переходник для более крупных испытательных дисков

Переходник (№ для заказа 346 10 530) предназначен для всего диапазона испытательных дисков Proceq.



Внимание: при работе с переходником не допускается превышение максимальной нагрузки в 16 кН. (см. главу 4 - "Настройка параметров нагрузки").

## 6.2 Работа на вертикальных поверхностях или на потолке

При работе на вертикальных поверхностях или на потолке прежде чем присоединять прибор DY-2 убедитесь, что испытательный диск прочно приклеен к поверхности. По завершении измерения прибор упадет, если его не поддерживать рукой или механическим креплением. Для этого как опция доступен крепежный комплект (№ для заказа 346 10 550).



Предупреждение! Оператор несет ответственность за обеспечение того, чтобы прибор не падал и не вызывал повреждений или травм.

## 7. Информация для заказа

### 7.1 Приборы

№ для заказа	Описание
346 10 000	DY-206 - прибор для измерения прочности (адгезии) покрытия с усилием до 6 кН, включая зарядное устройство с USB-кабелем, алюминиевый испытательный диск Ø 50 мм/M10, вытяжной болт M10, крестовую отвертку, программное обеспечение, инструкцию по эксплуатации, сертификат калибровки и кейс для переноски
346 20 000	DY-216 - прибор для измерения прочности (адгезии) покрытия с усилием до 16 кН, включая зарядное устройство с USB-кабелем, алюминиевый испытательный диск Ø 50 мм/M10, вытяжной болт M10, крестовую отвертку, программное обеспечение, инструкцию по эксплуатации, сертификат калибровки и кейс для переноски
346 30 000	DY-225 - прибор измерения прочности (адгезии) покрытия с усилием до 25 кН, включая зарядное устройство с USB-кабелем, алюминиевый испытательный диск Ø 50 мм/M10, вытяжной болт M10, крестовую отвертку, программное обеспечение, инструкцию по эксплуатации, сертификат калибровки и кейс для переноски

### 7.2 Испытательные диски и принадлежности

346 10 500S	Стальной испытательный диск, Ø 50 мм/M10, комплект из 10
346 10 501S	Алюминиевый испытательный диск, Ø 50 мм/M10, комплект из 10
346 10 502S	Алюминиевый испытательный диск, Ø 20 мм/M10, комплект из 10
346 10 503S	Алюминиевый испытательный диск, 50x50 мм/M10, комплект из 10



346 10 504S	Алюминиевый испытательный диск, 40x40 мм/M10, комплект из 10
346 10 505S	Алюминиевый испытательный диск, Ø 100 мм/M10, комплект из 3
346 10 506S	Алюминиевый испытательный диск, 100x100 мм/M10, комплект из 3
346 10 507S	Алюминиевый испытательный диск, Ø 75 мм/M10, комплект из 5
346 10 250	Вытяжной болт M10 короткий для DY-2
346 10 520	Вытяжной болт M8 короткий для DY-2
346 10 521	Вытяжной болт M12 короткий для DY-2
346 10 530	Переходник для более крупных испытательных дисков
346 10 220	Батарея в сборе
346 10 550	Крепежный комплект для вертикальных и потолочных поверхностей



Внимание: С испытательными дисками Proceq используется вытяжной болт M10. Вытяжные болты M8 и M12 предназначены для использования с испытательными дисками других производителей. Для прибора 25 кН при усилии свыше 16 кН требуется вытяжной болт M10.

## 8. Технические характеристики

	Максимальное растягивающее усилие	Максимальная скорость растяжения
DY-206	6 kN 1349 lbf	4.65 mm/min 0.183 inch/min
DY-216	16 kN 3597 lbf	
DY-225	25 kN 5620 lbf	2.2 mm/min 0.086 inch/min
Макс. ход	5 mm	
Точность калибровки	EN ISO 7500-1 класс 1 (±1% начиная с 20% от максимального усилия)	
Объем памяти	100 измерений	
Емкость батареи	1500 мАч, 3,7 В (мин. 80 измерений)	
Подключение зарядного устройства	USB тип A (5 В, 500 мА)	
Вес	4,5 кг	
Размеры корпуса	109 x 240 x 205,5 мм	
Рабочая температура	от -10 до 50°C (от 14 до 122°F)	
Температура хранения	от -10 до 70°C (от 14 до 158°F)	
Классификация по IP	IP54	

## 8.1 Техническое обслуживание и поддержка

### Техническое обслуживание

Для обеспечения надежной и точной работы рекомендуется ежегодно проводить сервисное обслуживание и калибровку прибора. Однако пользователи могут назначать собственные интервалы сервисного обслуживания в зависимости от области применения и характера эксплуатации. Прибор помогает определить подходящий интервал, выдавая предупреждение при запуске после 1500 полных испытательных циклов.



### Техническая поддержка и обслуживание

Proceq обеспечивает полную техническую поддержку и обслуживание с помощью своей мировой дилерской сети. Рекомендуется зарегистрировать прибор на сайте [www.proceq.com](http://www.proceq.com) для получения новейших доступных обновлений и другой ценной информации.

## 8.2 Стандартная гарантия и расширенная гарантия

Стандартная гарантия на электронные компоненты прибора составляет 24 месяца, на механические компоненты прибора - 6 месяцев. Расширить гарантию на электронные компоненты прибора еще на один, два или три года можно в течение 90 дней со дня приобретения.

## 9. Программное обеспечение DY-Link

### Установка ПО DY-Link



Найдите файл "DY-Link Setup.exe" на своем компьютере или диске CD и щелкните по нему. Следуйте инструкциям, которые увидите на экране.

Убедитесь, что стоит галочка напротив "Launch USB Driver install" (Запуск установки драйвера USB).

Запуск DY-Link и просмотр данных, сохраненных в DY-2.



Дважды щелкните по значку DY-Link на вашем рабочем столе или запустите DY-Link через меню "Пуск". DY-Link запускается с чистого листа.

### Настройки приложения

Пункт меню "File – Application settings" (Файл - Настройки приложения) позволяет пользователю выбрать используемый язык, формат даты и времени.

### Данные для скачивания



Подключите прибор DY-2 к порту USB, затем щелкните по этому значку, чтобы загрузить все данные с прибора DY-2.

Данные измерений							
ID слота	ID	Дата & время	Измеренное значение	Область тестового диска	О тестового диска	Скорость нагрузки	Единицы
1	1	05/21/2013 12:17 AM	3372 фунт	3.04 дюйм?	1.97 дюйм	67 фунт/с	фунт
2	2	05/21/2013 12:19 AM	15.00 кН	1963 мм2	50.0 мм	300 N/c	кН
3	3	05/21/2013 12:21 AM	1109 PSI	3.04 дюйм?	1.97 дюйм	22 PSI/c	PSI
4	4	05/21/2013 12:23 AM	12.77 Н/мм2	1963 мм2	50.0 мм	0.153 Н/мм2с	Н/мм2
5	5	05/21/2013 12:26 AM	12.79 МПа	1963 мм2	50.0 мм	0.153 МПа/с	МПа
6	66	05/21/2013 12:28 AM	25.10 кН	1963 мм2	50.0 мм	300 N/c	кН

Нажмите на пиктограмму с двойной стрелкой в столбце "Slot No." (Слот №), чтобы посмотреть график уровня нагрузки.

ID сл...	ID	Дата & время	Измеренное значение	Область тестового диска	О тестового диска	Скорость на
1	1	05/21/2013 12:17 AM	15.00 кН	1963 мм2	50.0 мм	300 N/c

**Кривая скорости нагрузки**

<b>Измерение</b>		<b>Устройство</b>	
Пиковая нагрузка	15.00 кН	Серийный №	DT03-000-0005
Длительность	50.0 с	Модель	DY-225
Действующая скорость нагрузки	300 N/c	Серийный № HW	DT80-000-0005
<b>Настройки</b>		Редакция HW	A0
Единицы	кН	Версия прошивки	1.2.2
Скорость нагрузки	300 N/c	Последняя калибровка	01/01/2000
Предел нагрузки	15.00 кН	<b>Комментарий</b>	[Add]
Область тестового диска	1963 мм2		
Диаметр тестового диска	50.0 мм		
Режим ошибки 1	AB 20%		
Режим ошибки 2	B 30%		
Режим ошибки 3	BC 30%		



Внимание: Щелкните "Add" (Добавить), чтобы прикрепить комментарий к конкретному объекту.

DY-Link предоставляет пользователю также окно "Сводные данные". Оно полезно для сравнения серий тестов.

Чтобы включить или исключить измерение из таблицы сводных данных, щелкните на значок сводных данных в колонке идентификационного номера разъема. Этот символ может быть "черным" или "серым", что показывает, включено ли измерение в таблицу сводных данных или нет. Для того, чтобы составить сводные данные, все выбранные серии должны иметь одинаковые единицы измерения.

## Экспорт данных

DY-Link позволяет экспортировать выбранные объекты или весь проект для использования в других программах.

Щелкните по объекту (объектам) который вы хотите экспортировать.



Нажмите на пиктограмму "Экспорт данных в файл(ы) CSV". Данные этого объекта (объектов) экспортируются как файл (ы) программы Microsoft Office Excel, разделенные запятой. Параметры экспорта можно выбрать в следующем окне.



Нажмите на пиктограмму "Экспорт данных в графический(-ие) файл(ы)", и откроется окно, в котором отобразятся параметры экспорта.

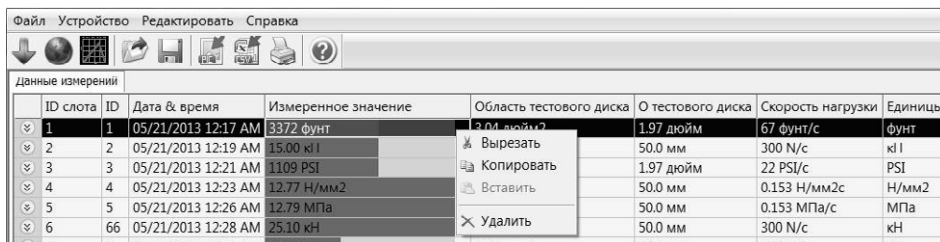
В обоих случаях в окне предварительного просмотра можно увидеть результат экспорта.

Завершите, щелкнув "Экспорт", чтобы выбрать место хранения файла, имя файла, а в случае экспорирования в виде изображения - графический формат: .png, .bmp или .jpg

## Правка данных

Меню "Правка" позволяет вам осуществлять с загруженными данными следующие действия "Выбрать все", "Копировать", "Вставить" и "Удалить".

Нажав правой кнопкой на один или несколько объектов вы можете вызвать контекстное меню, позволяющее "вырезать", "копировать", "вставить" или "удалить" выбранные данные.



The screenshot shows a software window with a menu bar (Файл, Устройство, Редактировать, Справка) and a toolbar. Below is a table titled "Данные измерений" (Measurement Data) with columns: ID слота, ID, Дата & время, Измеренное значение, Область тестового диска, О тестового диска, Скорость нагрузки, and Единицы. A context menu is open over the table, showing options: Вырезать, Копировать, Вставить, and Удалить.

ID слота	ID	Дата & время	Измеренное значение	Область тестового диска	О тестового диска	Скорость нагрузки	Единицы
1	1	05/21/2013 12:17 AM	3372 фунт	2.04 дюйм	1.97 дюйм	67 фунт/с	фунт
2	2	05/21/2013 12:19 AM	15.00 кН		50.0 мм	300 N/c	кН
3	3	05/21/2013 12:21 AM	1109 PSI		1.97 дюйм	22 PSI/c	PSI
4	4	05/21/2013 12:23 AM	12.77 Н/мм2		50.0 мм	0.153 Н/мм2с	Н/мм2
5	5	05/21/2013 12:26 AM	12.79 МПа		50.0 мм	0.153 МПа/с	МПа
6	66	05/21/2013 12:28 AM	25.10 кН		50.0 мм	300 N/c	кН
7	7	05/21/2013 12:31 AM	15.00 кН		50.0 мм	300 N/c	кН

Для каждого объекта можно менять только следующие поля:

- Идентификатор (ID) двойной щелчок
- Дата и время (Date & Time) нажмите вправо
- Единица (Unit) нажмите вправо

## Очистка памяти прибора DY-2

Выберите пункт меню "Device – Delete all measurements object on DY-2" (Прибор - Удалить все объекты измерения с DY-2), чтобы удалить все данные, хранящиеся в приборе DY-2. Появится предупреждение о том, что все данные будут удалены. Подтвердите удаление. Удалить отдельные серии измерений невозможно.

## Прочие функции

Следующие пункты меню отображаются в верхней части меню в виде пиктограмм:



Значок "PQUpgrade" - позволяет обновлять прошивку прибора через интернет или с помощью локальных файлов.



Пиктограмма "Открыть файл проекта DY-link" – позволяет вам открыть предварительно сохраненный проект в формате ".pqf".



Значок "Save project" (Сохранить проект) – позволяет сохранить текущий проект.



Значок "Print" (Печать) – позволяет распечатать проект. В диалоговом окне принтера можно выбрать, печатать все или только выбранные данные.

Также есть возможность копирования одного или нескольких измерений из одного проекта в другой с использованием сочетаний клавиш CTR-C и CTRL-V.

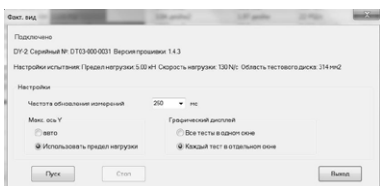
## Режим просмотра в реальном времени

Режим просмотра позволяет пользователю контролировать увеличение нагрузки в реальном времени, когда прибор DY-2 подключен к ПК.



Примечание: При включенном режиме просмотра, любые изменения в настройках устройства (например, уровень нагрузки, максимальная нагрузка, единицы, и т.д.) не отразятся на графике, пока режим просмотра не будет остановлен и перезапущен.

Нажмите на значок "Live View", чтобы открыть диалоговое окно:



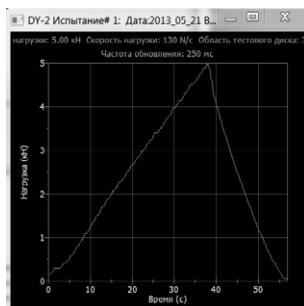
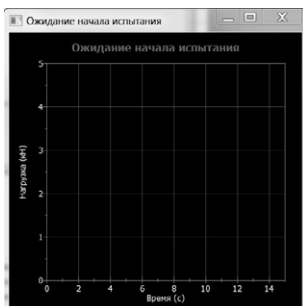
Количество точек для построения кривой определяется скоростью обновления данных.

Максимум оси Y может быть задан как автоматически, так и взят из настроек прибора - максимальная нагрузка измерения.

По умолчанию открывается одно окно с графиком нагрузки. Если вы хотите сравнить графики нагрузок, то каждое последующее испытание может быть открыто в новом окне.

Нажмите кнопку старта для открытия окна просмотра графика нагрузки:

Начните измерение и в окне отобразится увеличение нагрузки в реальном времени до окончания процесса измерения.



Примечание: Кривую можно использовать только для целей мониторинга. Необходимо выполнить загрузку сохраненных измерений из прибора DY-2 в ПК, чтобы увидеть сохраненные данные кривой.

## **Калибровка**

Proceq DY-2 откалиброван согласно EN ISO 7500-1, приложение C - Альтернативный метод классификации испытательных машин.

Это программное обеспечение позволяет произвести повторную калибровку или восстановить сохраненную ранее калибровку.

Как правило, это выполняется только сервисным центром или калибровочной лабораторией.

Отдельные рабочие инструкции, описывающие процедуру калибровки, находятся в меню «Help».



