



# ЕРОСН 600 и ЕРОСН 650

## Краткое руководство по эксплуатации

DMTA-10007-01RU [U8778372]— Версия D

Сентябрь 2022

EVIDENT SCIENTIFIC INC., 48 Woerd Avenue, Waltham, MA 02453, USA

Данное руководство, сам прибор и описываемые программы защищены *Законом об авторском праве* (свод пересмотренных законов, глава С-42), законами других стран, а также международными соглашениями, и, следовательно, не могут быть воспроизведены полностью или частично, для продажи или нет, без предварительного письменного разрешения компании Evident. Согласно закону об авторском праве, воспроизведение включает в себя перевод на другой язык или в другой формат.

© 2022 Evident. Все права защищены.

Первое издание на английском языке: *EPOCH 600: Basic Operation Manual* (DMTA-10007-01EN [U8778365] – Revision C, September 2022)

© 2022 by Evident

При написании и переводе данного документа особое внимание было уделено обеспечению точности содержащейся в нем информации и соответствию этой информации версии изделия, изготовленного до даты, указанной на титульном листе. Однако, если впоследствии в прибор были внесены модификации, в данном руководстве они не отражены.

Информация в данном руководстве может быть изменена без предварительного уведомления.

Номер изделия: DMTA-10007-01RU [U8778372]

Версия D

Сентябрь 2022

Отпечатано в США

Названия продуктов являются товарными знаками или зарегистрированными торговыми марками соответствующих компаний.

---

---

# Содержание

---

Список сокращений .....	7
-------------------------	---

<b>Важная информация. Ознакомьтесь перед использованием оборудования.</b> .....	<b>9</b>
Назначение .....	9
Руководство по эксплуатации .....	9
Совместимость устройства .....	10
Ремонт и модификации .....	10
Знаки безопасности .....	11
Сигнальные слова .....	11
Сигнальные слова-примечания .....	12
Безопасность .....	13
Предупреждения .....	13
Меры предосторожности при использовании батарей .....	14
Правила перевозки оборудования с литий-ионными батареями .....	16
Утилизация оборудования .....	16
BC (Зарядное устройство — Калифорния, США) .....	16
CE (Директивы Европейского сообщества) .....	17
UKCA (Великобритания) .....	17
RCM (Австралия) .....	17
Директива WEEE .....	18
Директива RoHS (Китай) .....	18
Корейская комиссия по связи (КСС) .....	19
Директива об электромагнитной совместимости (ЭМС) .....	20
Соответствие нормам FCC (США) .....	20
Соответствие ICES-001 (Канада) .....	21
Информация о гарантии .....	21
Техническая поддержка .....	22

<b>1. Описание изделия .....</b>	<b>23</b>
1.1 Содержимое упаковки .....	23
1.2 Конфигурация ЕРОСН 600 и ЕРОСН 650 .....	24
1.3 Разъемы .....	25
1.4 Источники питания .....	28
1.4.1 Литий-ионная батарея .....	28
1.4.2 Зарядное устройство/адаптер переменного тока .....	29
1.4.3 Щелочные батареи .....	32
1.5 Установка карты памяти microSD .....	34
<b>2. Основы эксплуатации .....</b>	<b>37</b>
2.1 Интерфейс пользователя .....	37
2.1.1 Меню и параметры .....	38
2.1.2 Настройка параметров – конфигурация с ручкой регулятора .....	39
2.1.3 Настройка параметров – конфигурация с панелью навигации .....	40
2.1.4 Клавиши прямого доступа .....	40
2.1.5 Специальные функции .....	42
2.1.6 Подменю .....	43
2.2 Настройки генератора и приемника .....	43
2.2.1 Чувствительность .....	43
2.2.2 Опорное усиление .....	44
2.2.3 Генератор .....	44
2.2.4 Приемник .....	45
2.3 Стробы .....	46
2.3.1 Быстрая настройка основных параметров строба .....	46
2.3.2 Стробы 1 и 2 .....	47
2.3.3 Настройка строба .....	48
2.3.4 Индикаторы сигнализации .....	49
2.4 Калибровка .....	50
2.4.1 Калибровка измерений .....	50
2.4.2 Калибровка наклонным преобразователем .....	54
2.5 Регистратор данных .....	55
2.5.1 Файлы калибровки .....	55
2.5.2 Другие функции Create (Создать) .....	57
<b>3. Технические характеристики .....</b>	<b>59</b>
3.1 Технические характеристики ЕРОСН 600 .....	59
3.2 Технические характеристики ЕРОСН 650 .....	60
<b>Приложение: Комплектация .....</b>	<b>63</b>

<b>Список иллюстраций .....</b>	<b>67</b>
<b>Список таблиц .....</b>	<b>69</b>



---

## Список сокращений

---

АС	переменный ток
ВІР	beam index point (индексная позиция преобразователя)
ЕFUP	период экологически безопасного использования изделия



---

## Важная информация. Ознакомьтесь перед использованием оборудования.

---

### Назначение

ЕРОСН 600 предназначен для проведения неразрушающего контроля промышленных и коммерческих материалов.

---



### **ОСТОРОЖНО**

Используйте ЕРОСН 600 строго по назначению. Оборудование не может использоваться для обследования или осмотра тел людей или животных.

---

### Руководство по эксплуатации

Данное руководство по эксплуатации содержит важную информацию по безопасному и эффективному использованию продукта. Перед эксплуатацией прибора внимательно ознакомьтесь с данным руководством и используйте прибор только в соответствии с инструкциями. Храните руководство по эксплуатации в безопасном и доступном месте.

---

**ВАЖНО**

Некоторые компоненты, представленные в данном руководстве, могут незначительно отличаться от компонентов, установленных в вашем приборе, однако на работу это не влияет.

---

## Совместимость устройства

Используйте устройство только с утвержденным вспомогательным оборудованием, предоставленным Evident. Оборудование, предоставленное компанией Evident и одобренное для использования с данным устройством, представлено далее в руководстве.

---



**ВНИМАНИЕ**

Всегда используйте оборудование и аксессуары, соответствующие техническим характеристикам Evident. Использование несовместимого оборудования может привести к неисправности/поломке прибора или к травме.

---

## Ремонт и модификации

Устройство не содержит деталей, обслуживаемых пользователем. Неавторизованное самопроизвольное открытие устройства лишает права на использование гарантии.

---



**ВНИМАНИЕ**

Во избежание травм и/или повреждения оборудования не пытайтесь разбирать, модифицировать или самостоятельно ремонтировать устройство.

---

## Знаки безопасности

Следующие знаки безопасности могут фигурировать на устройстве и в руководстве по эксплуатации:



Общий предупреждающий знак

Этот знак предупреждает пользователя о возможной опасности. Все сообщения о безопасности, следующие за этим знаком, должны быть приняты к сведению во избежание возможных травм или повреждения оборудования.



Знак предупреждения о высоком напряжении

Этот знак предупреждает пользователя о потенциальной опасности поражения током высокого напряжения (свыше 1 000 Вольт). Все сообщения о безопасности, следующие за этим знаком, должны быть приняты к сведению во избежание возможных травм.

## Сигнальные слова

Следующие символы безопасности могут фигурировать в сопровождающей прибор документации:



**ОПАСНО**

Сигнальное слово ОПАСНО указывает на неминуемо опасную ситуацию. Оно привлекает внимание к процедуре или операции, которая при некорректной реализации или несоблюдении техники безопасности может стать причиной смерти или серьезных травм. Прежде чем продолжить работу, вы должны полностью понять смысл приведенных при сигнальном слове ОПАСНО условий и принять необходимые меры безопасности.



## **ОСТОРОЖНО**

Предупреждающее слово **ОСТОРОЖНО** указывает на потенциально опасную ситуацию. Оно привлекает внимание к процедуре или операции, которая при некорректной реализации или несоблюдении техники безопасности может стать причиной смерти или серьезных травм. Прежде чем продолжить работу, вы должны полностью понять смысл знака **ОСТОРОЖНО** и принять необходимые меры безопасности.



## **ВНИМАНИЕ**

Предупреждающее слово **ВНИМАНИЕ** указывает на потенциально опасную ситуацию. Оно привлекает внимание к процедуре или операции, которая при некорректной реализации или несоблюдении техники безопасности может стать причиной получения травм легкой или умеренной степени тяжести, повреждения оборудования, разрушения части или всего прибора, а так же потери данных. Прежде чем продолжить работу, вы должны полностью понять смысл знака **ВНИМАНИЕ** и принять необходимые меры безопасности.

## **Сигнальные слова-примечания**

Следующие сигнальные слова-примечания могут фигурировать в сопровождающей прибор документации:

### **ВАЖНО**

Сигнальное слово **ВАЖНО** привлекает внимание к важной информации или данным, необходимым для реализации задачи.

### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Сигнальное слово **ПРИМЕЧАНИЕ** привлекает внимание к процедуре или операции, требующей особого внимания. Примечание также содержит общую полезную, но не обязательную для исполнения информацию.

## СОВЕТ

Сигнальное слово СОВЕТ привлекает внимание к примечаниям, призванным помочь в выполнении описанных в инструкции процедур, и содержащим полезную информацию по эффективному использованию возможностей прибора.

## Безопасность

Перед включением прибора убедитесь в том, что приняты все необходимые меры безопасности (см. предупреждения ниже). Кроме того, обратите внимание на внешнюю маркировку прибора, описанную в разделе «Знаки безопасности».

## Предупреждения



### ОСТОРОЖНО

#### Общие предупреждения

- Перед включением прибора внимательно ознакомьтесь с инструкциями, приведенными в данном руководстве по эксплуатации.
- Храните руководство по эксплуатации в надежном месте, предусматривающем возможность его использования в дальнейшем.
- Следуйте указанным процедурам установки и эксплуатации.
- Предупреждающие символы на приборе и в руководстве пользователя обязательны для исполнения.
- При нецелевом использовании прибора возможно ухудшение защиты оборудования.
- Запрещается устанавливать неоригинальные запасные части или вносить несанкционированные изменения в конструкцию прибора.
- Сервисные инструкции (при их наличии) предназначены для обслуживающего персонала, прошедшего специальную подготовку. Во избежание риска поражения электрическим током к обслуживанию прибора допускаются только специалисты соответствующей квалификации. В случае возникновения каких-либо проблем или вопросов

относительно данного оборудования, обратитесь в компанию Evident или к уполномоченному представителю Evident.

- Во избежание поражения электрическим током не прикасайтесь руками к внутренним проводникам разъемов.
- Во избежание поражения электрическим током и повреждения прибора не допускайте проникновения металлических или других посторонних предметов в основной блок через разъемы или любые другие отверстия.



**ОСТОРОЖНО**

### **Предупреждение о высоком напряжении**

Прибор должен быть подсоединен к источнику питания соответствующего типа, указанному в паспортной табличке.



**ВНИМАНИЕ**

В случае использования шнура электропитания, не сертифицированного для изделий Evident, компания Evident не может гарантировать электробезопасность оборудования.

## **Меры предосторожности при использовании батарей**



**ВНИМАНИЕ**

- Утилизация батарей должна производиться надлежащим образом, в соответствии с местными законами и правилами по ликвидации опасных отходов.
- Транспортировка использованных литий-ионных батарей регламентируется требованиями Организации Объединенных Наций, изложенными в Рекомендациях ООН по перевозке опасных грузов. Все страны и межправительственные организации, а также международные организации должны следовать принципам, заложенным в данных рекомендациях для унификации национальных законодательств в данной области. В международные организации входят: Международная Организация

гражданской авиации (ICAO), Международная Ассоциация воздушного транспорта (IATA), Международная Морская организация (ИМО), Министерство транспорта США (USDOT), Министерство транспорта Канады (ТС) и другие. Перед транспортировкой литий-ионных батарей необходимо обратиться к перевозчику для подтверждения действующего регламента.

- Только для штата Калифорния (США):  
Устройство может включать батарею типа CR. В соответствии с законодательством штата Калифорния литиевые аккумуляторы типа CR входят в список материалов, содержащих перхлорат, и требуют особого обращения. Подробнее см. на: <http://www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate>.
- Во избежание травм не допускайте открытия, повреждения или прокальвания батарей.
- Не сжигайте батареи. Храните батареи вдали от огня и других источников тепла. Перегрев батареи (свыше 80 °C) может стать причиной взрыва и повлечь за собой серьезные травмы.
- Не допускайте падения, ударов или другого некорректного обращения с батареями, так как это может привести к вытеканию едкого и взрывоопасного содержимого элементов.
- Не замыкайте клеммы батареи. Короткое замыкание может стать причиной травмы и привести к серьезному повреждению и выходу из строя батареи.
- Во избежание удара электрическим током предохраняйте батарею от воздействия влаги или дождя.
- Заряжайте батареи EPOCH 600 только с помощью внешнего зарядного устройства, рекомендованного компанией Evident.
- Используйте только батареи, поставляемые Evident.
- Не храните батареи с остаточным зарядом менее 40 %. Перед хранением зарядите батареи до 40–80 %.
- Во время хранения поддерживайте заряд батареи на уровне 40–80 %.
- Не оставляйте батареи внутри EPOCH 600 на период длительного хранения.

## Правила перевозки оборудования с литий-ионными батареями

---

### ВАЖНО

При отправке литий-ионного аккумулятора обязательно следуйте всем местным правилам транспортировки.

---



### ОСТОРОЖНО

Запрещается отправлять поврежденные батареи обычным способом — НЕ отправляйте поврежденные батареи в Evident. Обратитесь к региональному представителю компании Evident или к специалистам по утилизации отходов.

---

## Утилизация оборудования

Перед утилизацией прибора EPOCH 600 ознакомьтесь с местными законами и правилами по утилизации электрического и электронного оборудования, и неукоснительно следуйте им.

## BC (Зарядное устройство — Калифорния, США)



Маркировка BC указывает на то, что данный прибор протестирован и соответствует требованиям Административного кодекса Калифорнии (раздел 20, параграфы 1601–1608) относительно системы заряда аккумуляторной батареи. Внутреннее зарядное устройство прибора было протестировано и сертифицировано в соответствии с требованиями Энергетической комиссии штата Калифорния (США); прибор занесен в оперативную базу данных CEC (T20).

## CE (Директивы Европейского сообщества)



Данное устройство соответствует требованиям Директивы 2014/30/EU об электромагнитной совместимости, Директивы 2014/35/EU по низкому напряжению и Директивы 2015/863/EU по ограничению применения вредных веществ в электрооборудовании (RoHS). Маркировка CE – извещение о соответствии данного изделия всем директивам Европейского Сообщества.

## UKCA (Великобритания)



Устройство соответствует стандарту электромагнитной совместимости (2016 г.), требованиям безопасности при эксплуатации электрооборудования (2016 г.) и Директиве об ограничении использования определенных опасных веществ в электрическом и электронном оборудовании (2012 г.). Маркировка CE указывает на соответствие данного изделия директивам Европейского Сообщества.

## RCM (Австралия)



Знак соответствия RCM указывает на соответствие изделия всем действующим стандартам и его регистрацию в Управлении по связи и средствам массовой информации Австралии (АСМА) для размещения на австралийском рынке.

## Директива WEEE



В соответствии с Директивой ЕС 2012/19/EU об утилизации отработанного электрического и электронного оборудования (WEEE), данный символ указывает на недопустимость утилизации оборудования в качестве несортированных бытовых отходов и на необходимость его отдельной обработки. Для получения информации о системе возврата и утилизации оборудования в вашей стране обратитесь в региональное представительство компании Evident.

## Директива RoHS (Китай)

Термин *China RoHS* используется в промышленности для обозначения закона, принятого Министерством промышленности и информатизации Китайской Народной Республики для контроля загрязнения окружающей среды, исходящего от электронной продукции.



Маркировка China RoHS указывает на период экологически безопасного использования изделия (EFUP). Период EFUP определяется количеством лет, на протяжении которых гарантируется отсутствие утечки или химического разложения подконтрольных веществ. Период EFUP для EPOCH 600 составляет 15 лет.

**Примечание:** Указанный период экологически безопасного использования (EFUP) не следует рассматривать как период гарантированной функциональности и работоспособности изделия.



电器电子产品有害  
物质限制使用  
标志

本标志是根据“电器电子产品有害物质限制使用管理办法”以及“电子电气产品有害物质限制使用标识要求”的规定，适用于在中国销售的电器电子产品上的电器电子产品有害物质使用限制标志。

（注意）电器电子产品有害物质限制使用标志内的数字为在正常的使用条件下有害物质等不泄漏的期限，不是保证产品功能性能的期间。

产品中有害物质的名称及含量

部件名称		有害物质					
		铅及其化合物 (Pb)	汞及其化合物 (Hg)	镉及其化合物 (Cd)	六价铬及其化合物 (Cr(VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
主体	机构部件	×	○	○	○	○	○
	光学部件	×	○	○	○	○	○
	电气部件	×	○	○	○	○	○
附件		×	○	○	○	○	○

本表格依据 SJ/T 11364 的规定编制。

○：表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T26572 规定的限量要求以下。

×：表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T26572 规定的限量要求。

## Корейская комиссия по связи (КСС)



Данный прибор совместим с электромагнитным оборудованием для работы в служебных помещениях (класс А) и вне помещения. Устройство соответствует требованиям по электромагнитной совместимости Кореи.

Код MSIP для прибора EPOCH 600: MSIP-REM-OYN-EP600.

Код MSIP для прибора EPOCH 650: MSIP-REM-OYN-EP650.

이 기기는 업무용 환경에서 사용할 목적으로 적합성평가를 받은 기기로서 가정용 환경에서 사용하는 경우 전파간섭의 우려가 있습니다.

## Директива об электромагнитной совместимости (ЭМС)

Данное оборудование генерирует и использует радиочастотное излучение, поэтому в случае несоблюдения инструкций при установке и эксплуатации оно может вызывать недопустимые помехи радиосвязи. Анализатор EPOCH 600 протестирован и соответствует ограничениям для цифровых устройств в соответствии с требованиями директивы ЭМС.

## Соответствие нормам FCC (США)

---

### ПРИМЕЧАНИЕ

Данное оборудование протестировано и признано соответствующим нормам, установленным для цифровых устройств класса А, согласно Части 15 Правил FCC. Эти ограничения направлены на обеспечение защиты от вредного воздействия при эксплуатации оборудования в учреждениях и на производстве. Данное оборудование генерирует, использует и может излучать радиочастотную энергию, и в случае его установки и эксплуатации вразрез с инструкцией, может стать источником недопустимых помех в радиосвязи. Использование данного оборудования в жилых районах может вызвать вредные помехи. В таком случае пользователь должен будет устранить помехи за собственный счет.

---

### ВАЖНО

Любые изменения, внесенные в оборудование, не получившие явно выраженного утверждения со стороны, ответственной за обеспечение соответствия требованиям, могут лишить пользователя права эксплуатировать данное оборудование.

---

## Сертификационное удостоверение поставщика FCC

Настоящим подтверждается, что изделие

Название изделия: EPOCH 600

Модель: EPOCH 600-MR/EPOCH 600-CW

соответствует следующим техническим требованиям:

ФСС Часть15, подраздел В, параграф 15.107 и параграф 15.109.

Дополнительная информация:

Данное оборудование соответствует требованиям Правил ФСС Части 15.

Эксплуатация прибора допускается при соблюдении следующих условий:

- (1) Данное устройство не должно создавать вредных помех.
- (2) Данное устройство должно воспринимать любые помехи, включая те, что могут вызвать нежелательные действия.

Ответственное лицо:

EVIDENT SCIENTIFIC INC.

Адрес:

48 Woerd Avenue, Waltham, MA 02453, USA

Тел.:

+1 781-419-3900

## **Соответствие ICES-001 (Канада)**

This Class A digital apparatus complies with Canadian ICES-001.

Данный цифровой прибор класса А соответствует стандартам Министерства промышленности Канады ICES-001 (стандарт оборудования, создающего радиопомехи).

## **Информация о гарантии**

Компания Evident гарантирует отсутствие в изделии дефектов качества материала и изготовления в течение определенного периода и в соответствии с условиями, оговоренными в документе Terms and Conditions, с которыми можно ознакомиться на сайте <https://www.olympus-ims.com/ru/terms/>.

Гарантия Evident распространяется только на оборудование, которое использовалось в соответствии с правилами эксплуатации, приведенными в данном руководстве по эксплуатации, и не подвергалось неправильному обращению, попыткам неавторизованного ремонта или модификации.

При получении тщательно осмотрите прибор на предмет наличия внешних или внутренних повреждений, которые могли возникнуть при транспортировке. В случае обнаружения любых повреждений немедленно поставьте в известность транспортную компанию, поскольку обычно ответственность за повреждения при перевозке несет перевозчик. Сохраните упаковку, накладные и прочую транспортную документацию для составления претензии. После уведомления перевозчика свяжитесь с компанией Evident для помощи по составлению акта-рекламации и замены поврежденного оборудования в случае необходимости.

В данном руководстве по эксплуатации приводятся сведения, необходимые для надлежащей эксплуатации приобретенного изделия Evident. Содержащаяся в данном документе информация предназначена для использования исключительно в учебных целях, и не предназначена для конкретных приложений без предварительного независимого тестирования и проверки оператором или контролирующим специалистом. Важность такой независимой проверки процедур возрастает по мере возрастания критичности исследований. По этой причине Evident не предоставляет выраженной или подразумеваемой гарантии, что представленные в инструкции методики, примеры и процедуры соответствуют промышленным стандартам или отвечают требованиям конкретных исследований.

Компания Evident оставляет за собой право вносить изменения в любые изделия без модификации выпущенных ранее изделий.

## **Техническая поддержка**

Компания Evident прилагает все усилия для предоставления максимально качественного послепродажного обслуживания и технической поддержки. При возникновении трудностей в процессе эксплуатации, а также в случае несоответствия с документацией, мы рекомендуем в первую очередь обратиться к руководству пользователя. Если вам все еще требуется помощь, обратитесь в нашу службу послепродажного обслуживания. Адрес ближайшего сервисного центра можно найти на сайте Evident Scientific.

# 1. Описание изделия

---

В данной главе представлен краткий обзор общих эксплуатационных требований ЕРОСН 600 и ЕРОСН 650. Глава построена следующим образом:

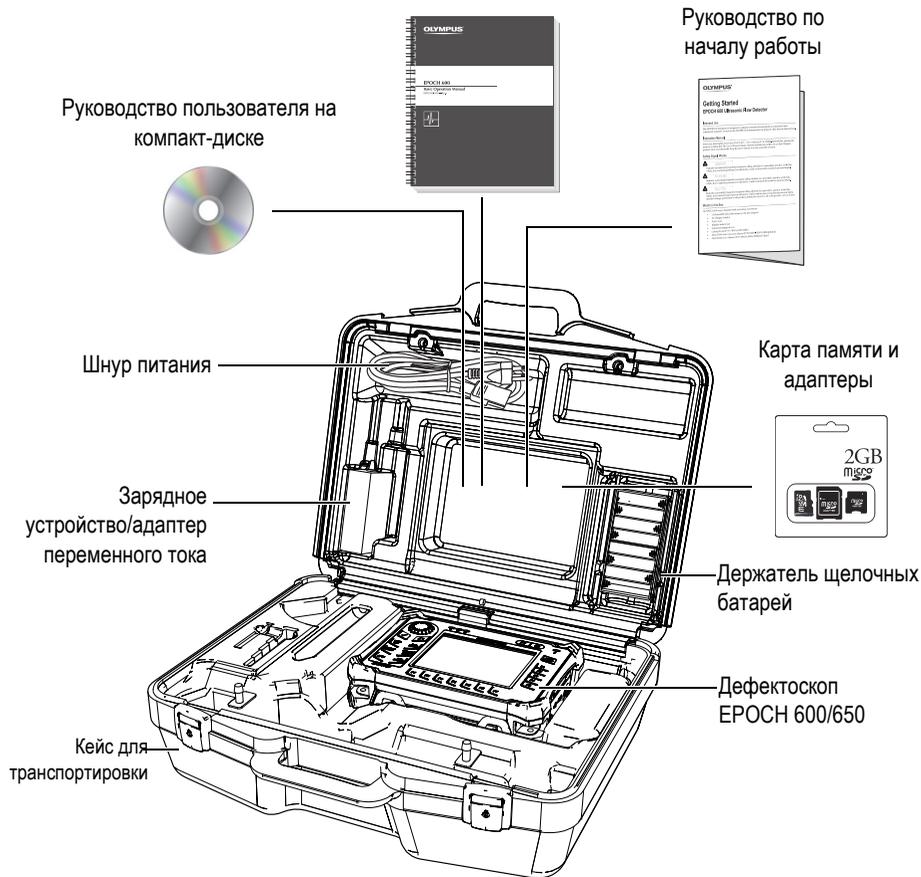
- «Содержимое упаковки» на стр. 23
- «Конфигурация ЕРОСН 600 и ЕРОСН 650» на стр. 24
- «Разъемы» на стр. 25
- «Источники питания» на стр. 28
- «Установка карты памяти microSD» на стр. 34

## 1.1 Содержимое упаковки

Дефектоскопы ЕРОСН 600 и ЕРОСН 650 поступают со следующими комплектующими (см. Рис. 1-1 на стр. 24):

- Съемная карта microSD на 2 Гб и адаптеры (Арт.: microSD-ADP-2GB [U8779307])
- Зарядное устройство/адаптер переменного тока (Арт.: EP-MCA-X). Может быть разной конфигурации; следует выбрать шнур питания.
- Шнур питания
- Держатель для щелочных батарей (Арт.: 600-BAT-AA [U8780295])
- Кейс для транспортировки прибора (Арт.: 600-TC [U8780294])
- *Руководство по началу работы ЕРОСН 600* (Арт.: DMTA-10008-01RU [U8778380])
- *Краткое руководство по эксплуатации ЕРОСН 600 и ЕРОСН 650* (Арт.: DMTA-10007-01RU [U8778372]) – в печатном варианте
- *Руководство пользователя ЕРОСН 600* (Арт.: DMTA-10006-01RU) на компакт-диске (Арт.: EP600-MANUAL-CD [U8778381])

### Краткое руководство по эксплуатации



**Рис. 1-1** Содержание кейса для транспортировки

Перечень дополнительных комплектующих см. в разделе «Комплектация» на стр. 55.

## 1.2 Конфигурация EPOCH 600 и EPOCH 650

Дефектоскопы EPOCH 600 и EPOCH 650 разработаны с учетом требований и предпочтений пользователей. Доступны следующие конфигурации:

- С ручкой регулятора или с панелью навигации
- Клавиатуры: английская, японская, китайская или международная
- Разъемы BNC или LEMO 01
- Аналоговый выход (опция)

Выбор конфигурации осуществляется при заказе прибора. В стандартный комплект ЕРОСН 600 и ЕРОСН 650 также входят: перезаряжаемая литий-ионная батарея, регулируемая подставка для прибора и защитная пленка для экрана.

### 1.3 Разъемы

На Рис. 1-2 на стр. 25 показаны возможные подключения дефектоскопа ЕРОСН 600/ЕРОСН 650 (зарядное устройство/адаптер переменного тока, карта памяти microSD и принтер PCL5 USB).



Рис. 1-2 Подключения прибора ЕРОСН 600/ЕРОСН 650

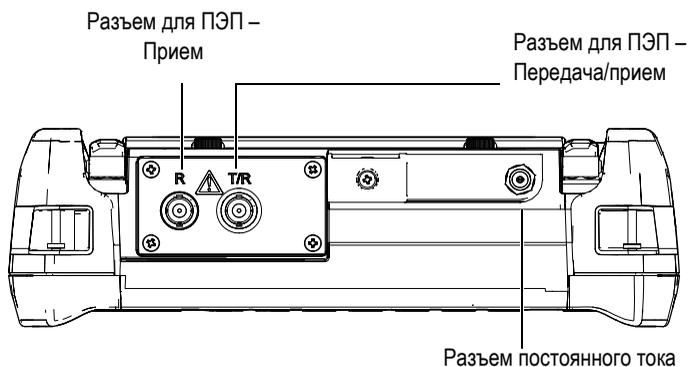


## ВНИМАНИЕ

Используйте только сетевой шнур питания, прилагаемый к прибору ЕРОСН 600/ЕРОСН 650. Не используйте данный шнур питания с другими изделиями.

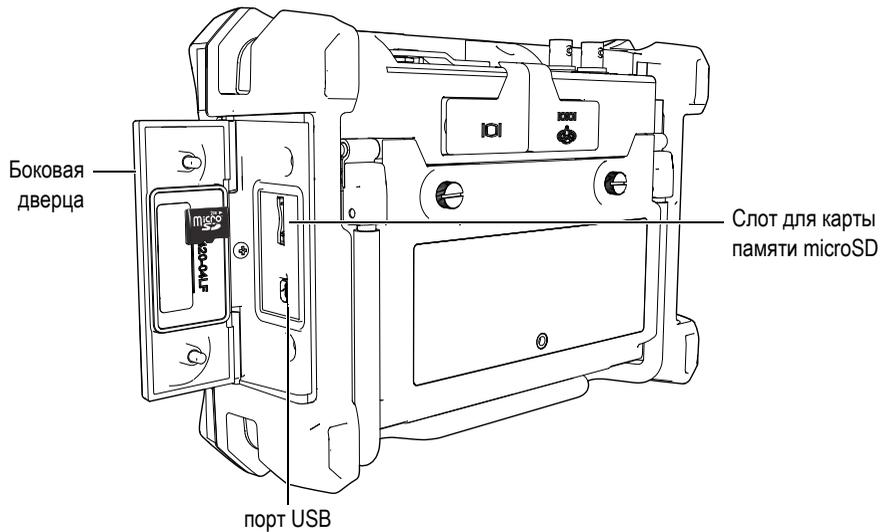
---

Разъем питания постоянного тока, разъем ПЭП для приема и разъем ПЭП для передачи/приема расположены в верхней части прибора ЕРОСН 600/ЕРОСН 650 (см. Рис. 1-3 на стр. 26).



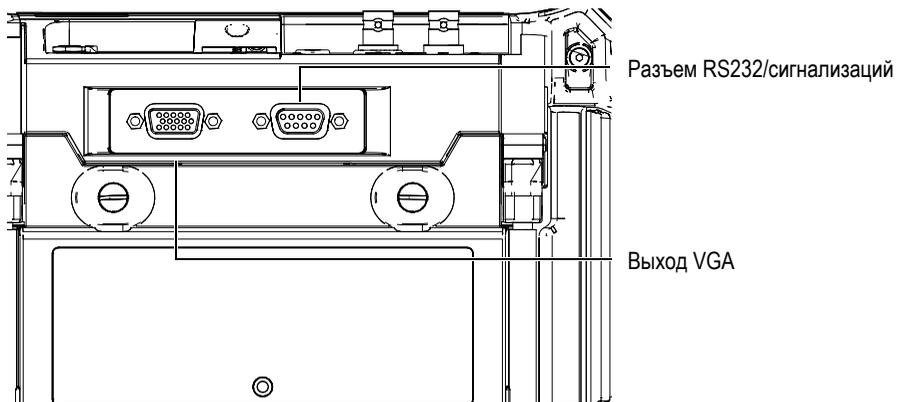
**Рис. 1-3 Разъемы верхней части прибора**

Порт USB и слот для съемной карты памяти microSD расположены на правой боковой панели прибора за дверцей (см. Рис. 1-4 на стр. 27).



**Рис. 1-4 Разъемы на боковой панели прибора**

Разъемы RS232/сигнализации и выход VGA расположены на задней панели прибора сверху (см. Рис. 1-5 на стр. 27). Каждый разъем закрыт защитной резиновой крышкой.



**Рис. 1-5 Разъемы RS232/сигнализации и VGA**

## 1.4 Источники питания

Для включения прибора ЕРОСН 600/ЕРОСН 650 нажмите клавишу **[Вкл/Выкл]** (см. Рис. 1-6 на стр. 28). При нажатии данной клавиши сначала издается звуковой сигнал, затем появляется экран запуска прибора, и примерно через 5 секунд следует второй звуковой сигнал.

Прибор ЕРОСН 600/ЕРОСН 650 использует один из трех источников питания:

- Внутренняя литий-ионная батарея
- Зарядное устройство/адаптер ЕРОСН
- Внутренние щелочные батареи



Рис. 1-6 Кнопка питания и индикатор питания ЕРОСН 600/ЕРОСН 650

### 1.4.1 Литий-ионная батарея

Литий-ионная батарея является основным источником питания ЕРОСН 600/ЕРОСН 650. Такая батарея установлена в каждом приборе. При правильном обращении и в обычных условиях контроля литий-ионный аккумулятор способен работать 12-13 часов.

#### Установка или замена литий-ионной батареи

1. Раскройте подставку прибора.
2. На задней панели прибора открутите винты, удерживающие крышку аккумуляторного отсека (см. Рис. 1-7 на стр. 29).
3. Снимите крышку аккумуляторного отсека (см. Рис. 1-7 на стр. 29).

4. Выньте батарею и/или установите батарею в аккумуляторный отсек.
5. Убедитесь, что герметизирующая прокладка аккумуляторного отсека чистая и не имеет повреждений.
6. Установите крышку аккумуляторного отсека на место и затяните винты (см. Рис. 1-7 на стр. 29).

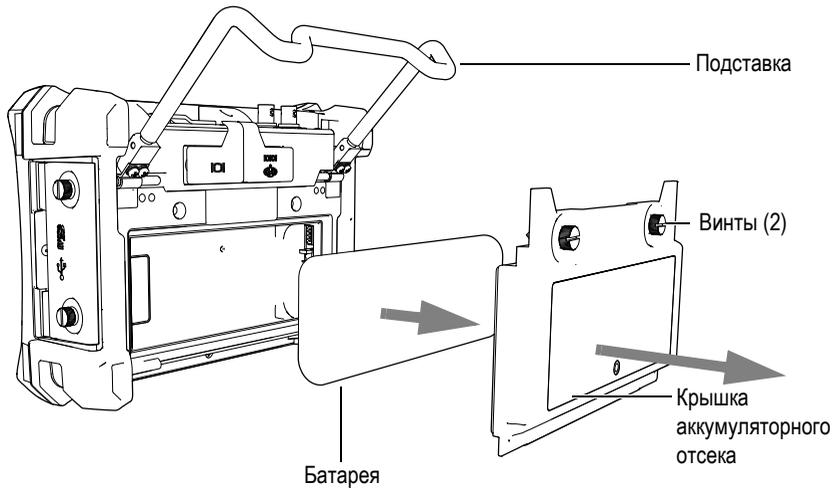


Рис. 1-7 Извлечение литий-ионной батареи

## 1.4.2 Зарядное устройство/адаптер переменного тока

Зарядное устройство/адаптер переменного тока ЕРОСН 600/ЕРОСН 650 прилагается к каждому прибору. Зарядное устройство/адаптер позволяет использовать прибор ЕРОСН 600/ЕРОСН 650 без батареи, а также заряжать литий-ионную батарею, установленную в приборе. Индикатор питания на передней панели прибора отображает текущее состояние зарядного устройства/адаптера переменного тока.

### Подключение зарядного устройства/адаптера

1. Подсоедините шнур питания к зарядному устройству/адаптеру и к розетке электропитания.



## ВНИМАНИЕ

Используйте только сетевой шнур питания, прилагаемый к прибору ЕРОСН 600/ЕРОСН 650. Не используйте этот шнур питания с другими изделиями.

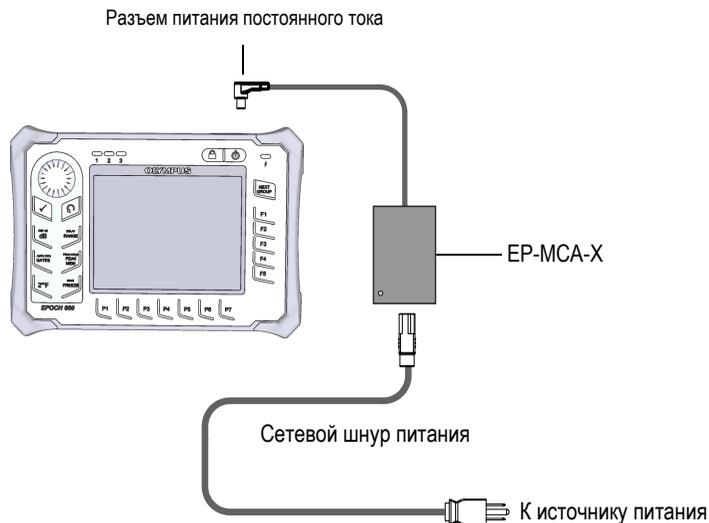
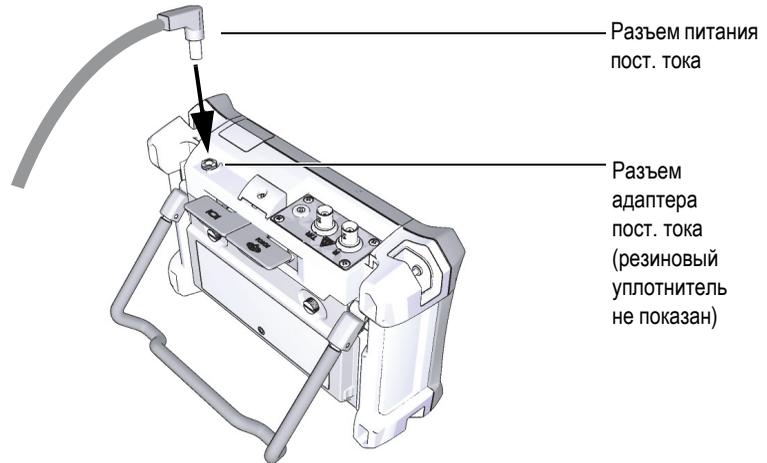


Рис. 1-8 Подключение зарядного устройства/адаптера

2. Снимите резиновый уплотнитель с разъема адаптера, расположенного в верхней части прибора ЕРОСН 600/ЕРОСН 650.
3. Подсоедините зарядное устройство/адаптер к разъему питания (см. Рис. 1-9 на стр. 31).



**Рис. 1-9 Подключение к сети постоянного тока**

Состояние питания зарядного устройства/адаптера переменного тока и состояние заряда батареи отображаются на передней панели прибора ЕРОСН 600/ЕРОСН 650, а также на пользовательском интерфейсе (см. Табл. 1 на стр. 31).

**Табл. 1 Индикатор питания адаптера переменного тока**

Состояние индикатора питания	Питание от сети перемен. тока	Значение индикатора	Индикатор батареи
Зеленый	Да	Батарея полностью заряжена	
Красный	Да	Батарея заряжается	
Выкл.	Нет	Зарядное устройство/адаптер переменного тока не подключен	

Табл. 1 Индикатор питания адаптера переменного тока (продолжение)

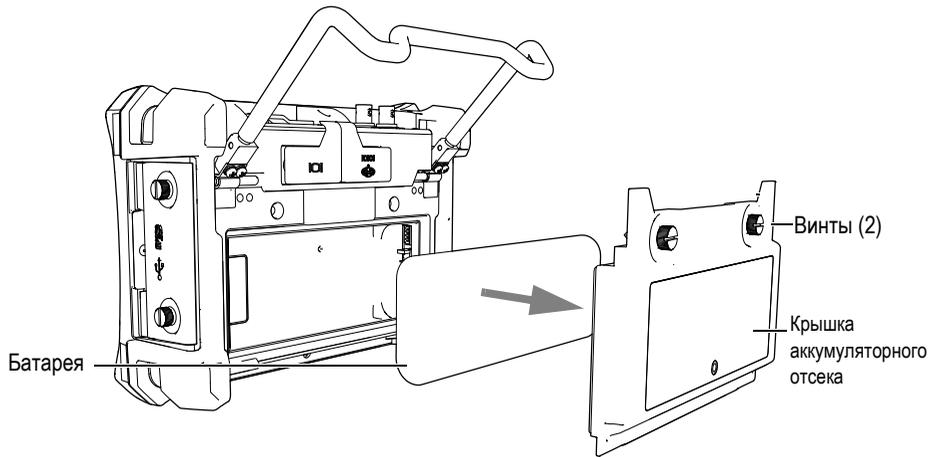
Состояние индикатора питания	Питание от сети перемен. тока	Значение индикатора	Индикатор батареи
Зеленый	Да	Зарядное устройство/адаптер переменного тока подключен. Батарея не установлена	

### 1.4.3 Щелочные батареи

К дефектоскопу EPOCH 600/EPOCH 650 прилагается держатель щелочных батарей (Арт.: 600-BAT-AA [U8780295]). Держатель предназначен для 8 щелочных батарей AA в случаях, когда источник переменного тока недоступен, а внутренняя литий-ионная батарея разряжена. В обычных условиях работы щелочные батареи могут работать 3 и более часов.

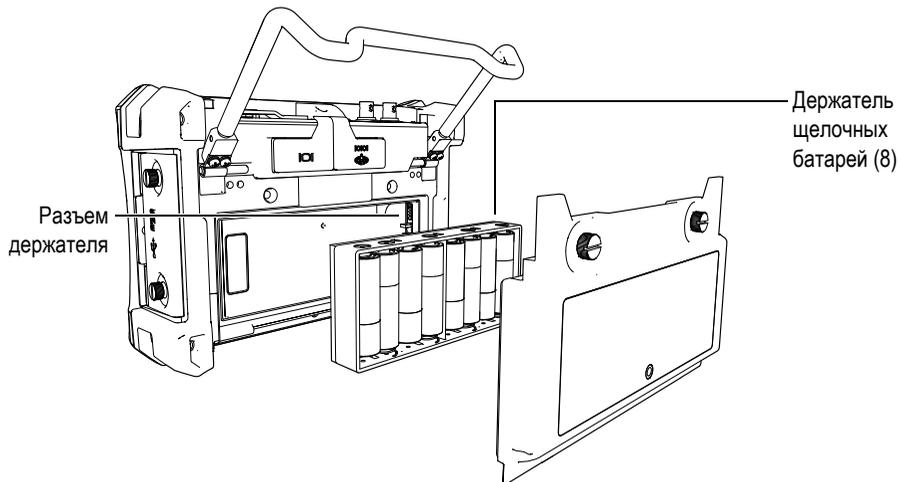
#### Установка держателя щелочных батарей

1. Разверните подставку прибора.
2. На задней панели прибора, отвинтите два винта, удерживающих крышку аккумуляторного отсека, и снимите крышку (см. Рис. 1-10 на стр. 33).
3. Извлеките литий-ионную батарею (если она установлена) [см. Рис. 1-10 на стр. 33].



**Рис. 1-10 Извлечение литий-ионной батареи**

4. Поместите 8 щелочных батарей AA в держатель щелочных батарей.
5. Подсоедините разъем держателя щелочных батарей к прибору.
6. Установите держатель щелочных батарей в батарейный отсек (см. Рис. 1-11 на стр. 33).



**Рис. 1-11 Держатель щелочных батарей**

7. Установите крышку аккумуляторного отсека на место и затяните винты.

---

<b>ПРИМЕЧАНИЕ</b>
-------------------

После установки щелочных батарей в прибор, индикатор батареи на пользовательском интерфейсе отображает **ALK**. Зарядное устройство/адаптер переменного тока не заряжает батареи, установленные в держателе щелочных батарей.

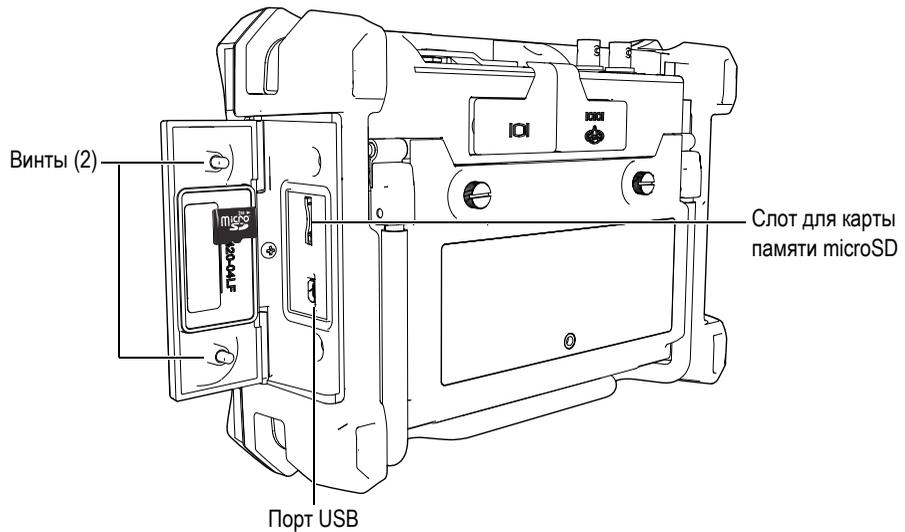
---

## 1.5 Установка карты памяти microSD

Карта памяти microSD 2 Гб включена в стандартный комплект ЕРОСН 600/ЕРОСН 650.

### Установка съемной карты памяти microSD

1. Извлеките карту из упаковки.
2. Ослабьте винты и откройте боковую дверцу ЕРОСН 600/ЕРОСН 650 (см. Рис. 1-12 на стр. 35).



**Рис. 1-12 Боковая дверца**

3. Возьмите карту памяти таким образом, чтобы надпись microSD была повернута к задней стенке прибора.
4. Аккуратно вставьте карту microSD в слот до щелчка (см. Рис. 1-12 на стр. 35).

#### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Чтобы извлечь карту памяти microSD, слегка нажмите на нее и отпустите. Пружинный механизм частично вытолкнет карту, после чего можно вынуть ее из прибора.



---

## 2. Основы эксплуатации

---

Данная глава представляет собой краткое руководство для пользователей, знакомых с ультразвуковой дефектоскопией, но не имеющих опыта работы с прибором ЕРОСН 600/ЕРОСН 650. Более детальное описание этих тем, а также полные инструкции по использованию расширенных функций содержатся в *Руководстве пользователя ЕРОСН 600* (Арт.: DMTA-10006-01RU) на прилагаемом компакт-диске. Данная глава состоит из следующих разделов:

- «Основы эксплуатации» на стр. 37
- «Настройки генератора и приемника» на стр. 43
- «Стробы» на стр. 46
- «Калибровка» на стр. 50
- «Регистратор данных» на стр. 55

### 2.1 Интерфейс пользователя

Дефектоскоп ЕРОСН 600/ЕРОСН 650 оснащен клавишами прямого доступа и программными меню для обеспечения полного управления прибором. Клавиатура прямого доступа обеспечивает непосредственное управление функциями, обычно используемыми при контроле. Меню ПО предоставляет доступ к основным функциям прибора, таким как настройки генератора/приемника, автоматическая калибровка, настройки измерений, функции ПО, возможности регистратора данных и др.

Настройка значения избранного параметра производится с помощью ручки регулятора ЕЕРОСН 600/ЕРОСН 650 или с помощью клавиатуры навигации. Метод настройки параметров зависит от выбранной конфигурации прибора. Ниже изложены оба метода.

## 2.1.1 Меню и параметры

Большинство параметров ЕРОСН 600/ЕРОСН 650 открываются и редактируются с помощью клавиш, расположенных в горизонтальном и вертикальном порядке в программном интерфейсе. Клавиши, расположенные в вертикальном списке справа, называются *меню*; клавиши, расположенные горизонтально вдоль нижней части экрана, называются *параметры*, *функции* или *подменю* (см. Рис. 2-1 на стр. 38). Каждое меню или параметр можно открыть, нажав на соответствующую клавишу [F<n>] или [P<n>] на клавиатуре прибора (см. Рис. 2-1 на стр. 38).

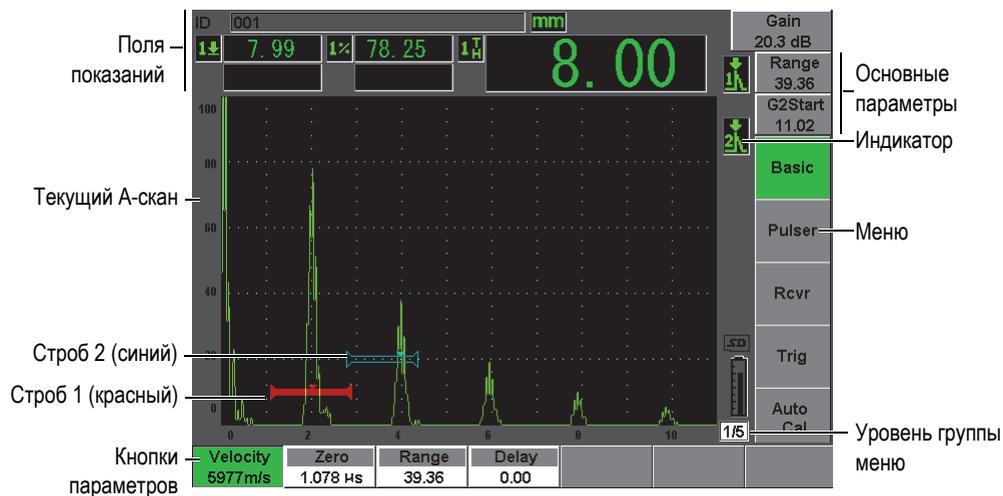


Рис. 2-1 Элементы главного экрана

ЕРОСН 600/ЕРОСН 650 содержит пять групп меню. Каждая группа меню обозначается номером (1/5, 2/5, 3/5, 4/5 и 5/5). Для прокрутки групп меню используйте клавишу [NEXT GROUP] (см. Рис. 2-2 на стр. 39).

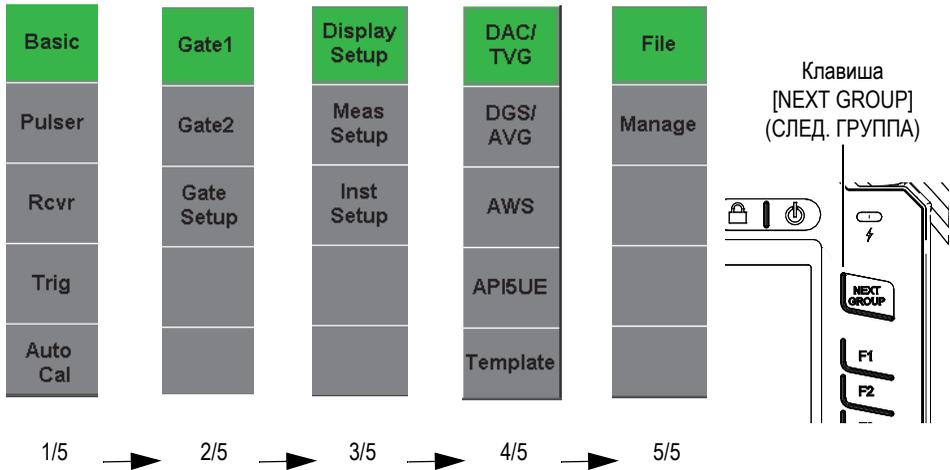


Рис. 2-2 Группы меню и номер каждого уровня

### 2.1.2 Настройка параметров – конфигурация с ручкой регулятора

Выбранный параметр можно редактировать, используя ручку регулятора. Большинство параметров регулируются грубой или тонкой настройкой. Для переключения между грубой и тонкой настройкой используйте клавишу [CHECK] (галочка).

Грубая настройка обозначается скобками вокруг клавиши параметра (см. Рис. 2-3 на стр. 39). При выборе тонкой настройки скобок нет.



Рис. 2-3 Выбор грубой и тонкой настройки

### 2.1.3 Настройка параметров – конфигурация с панелью навигации

Выбранный параметр можно редактировать с помощью курсорных клавиш на панели навигации (см. Рис. 2-4 на стр. 40). Большинство параметров можно регулировать грубой или тонкой настройкой. Клавишами «вверх» и «вниз» производится грубая настройка, а клавишами «влево» и «вправо» – тонкая.

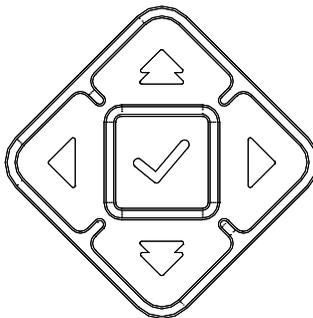


Рис. 2-4 Курсорные клавиши на панели навигации

### 2.1.4 Клавиши прямого доступа

Для упрощения настройки общих параметров прибор ЕРОСН 600/ЕРОСН 650 снабжен клавишами прямого доступа (см. Рис. 2-5 на стр. 41). При нажатии этих клавиш программный интерфейс сразу переходит к соответствующему параметру или активирует нужную функцию.

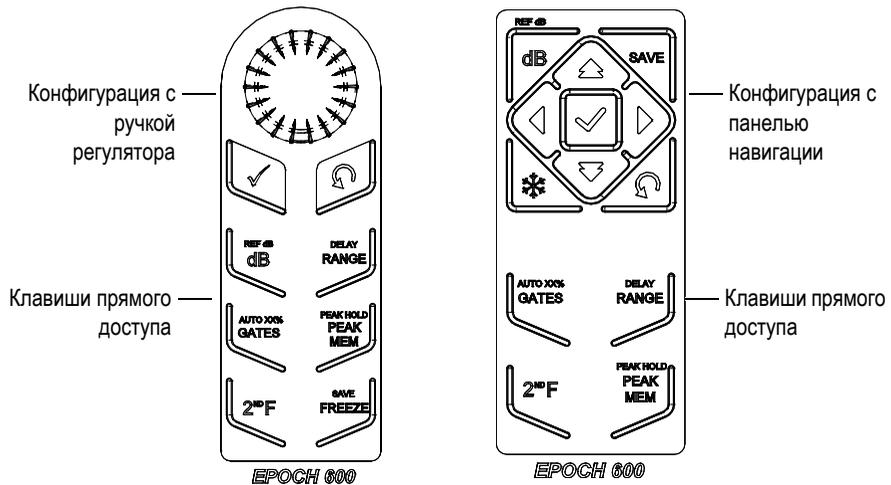


Рис. 2-5 Клавиши прямого доступа – Английская версия

Дефектоскоп EPOCH 600 также доступен с международной версией клавиатуры (см. Рис. 2-6 на стр. 41).

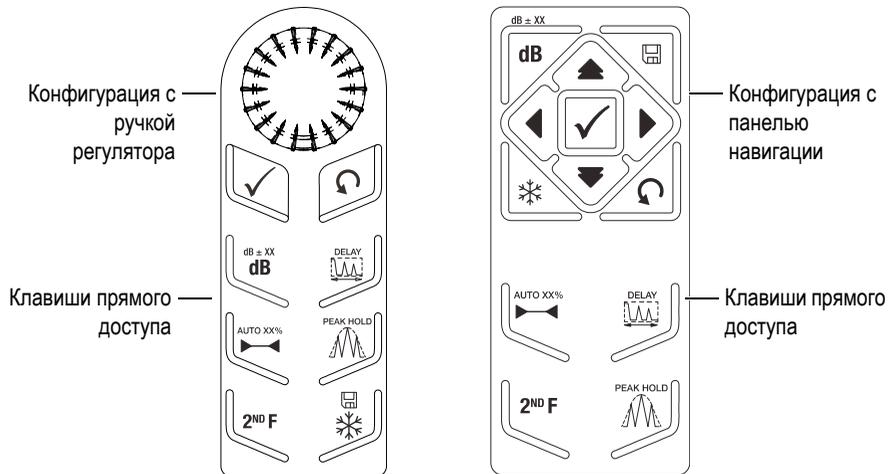


Рис. 2-6 Клавиши прямого доступа – Международная версия

При нажатии кнопок прямого доступа [RANGE], (DELAY), [dB] или (REF dB), над кнопками параметров [P<n>] появляются общие заданные значения. Чтобы выбрать заданное значение, нажмите на соответствующую кнопку параметров [P<n>].

## 2.1.5 Специальные функции

Дефектоскоп EPOCH 600/EPOCH 650 имеет дополнительные функции:

- После настройки параметра с помощью клавиш прямого доступа можно вернуться к предыдущей группе меню, нажав клавишу [ESCAPE] (ОТМЕНА) или [NEXT GROUP] (СЛЕД. ГРУППА).
- Нажатие клавиши [ESCAPE] из любой группы меню возвращает пользователя к меню начала работы по умолчанию **Basic** (Основное).
- Клавиша [LOCK] (только конфигурация с ручкой регулятора) автоматически блокирует настройку всех параметров во избежание нежелательных изменений параметров вследствие случайного поворота ручки регулятора (см. Рис. 2-7 на стр. 42).

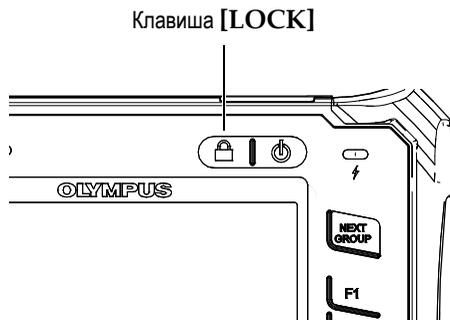


Рис. 2-7 Конфигурация с ручкой регулятора – Клавиша [LOCK]

- Нажатие [2ND F], (AUTO XX%) активирует функцию AutoXX%, которая автоматически настраивает усиление с целью установить стробированную амплитуду эхо-сигнала на XX% полной высоты экрана (значение XX по умолчанию составляет 80 %). См. Рис. 2-8 на стр. 43.

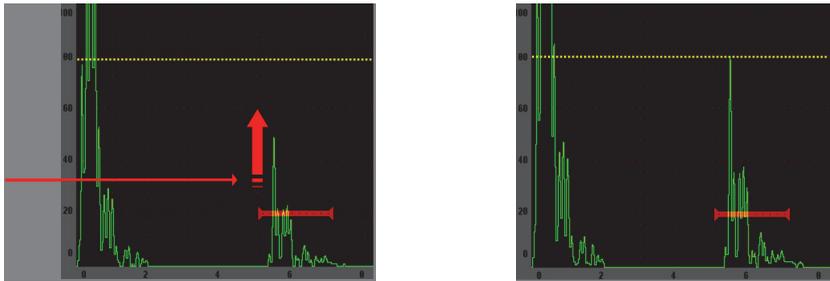


Рис. 2-8 Функция AutoXX%

### 2.1.6 Подменю

При выборе некоторых меню, например, **Display Setup** (Настройка отображения), клавиша **[NEXT GROUP]** прокручивает ряд подменю; ручка регулятора или курсорные клавиши панели навигации используются для корректировки выбранного значения, а клавиша **[ESCAPE]** возвращает пользователя к текущему A-скану.

## 2.2 Настройки генератора и приемника

Доступ к большинству настроек генератора и приемника в приборе EPOCH 600/EPOCH 650 осуществляется через меню **Pulsar** (Генератор) и **Rcvr** (Приемник). Чувствительность системы (усиление) и опорное усиление регулируются исключительно клавишами прямого доступа.

### 2.2.1 Чувствительность

Чувствительность системы (усиление) регулируется с помощью клавиши прямого доступа **[dB]** (дБ).

#### Настройка чувствительности системы

1. Нажмите на **[dB]**.
2. Настройте значение:
  - ◆ С помощью клавиш панели навигации или вращая ручку регулятора грубой или тонкой настройки.

ИЛИ

- ◆ Нажатием одной из клавиш параметров [P<n>] для выбора нужного предустановленного значения.

Усиление можно также автоматически настраивать с помощью функции XX%. См. раздел «Специальные функции» на стр. 42.

## 2.2.2 Опорное усиление

Опорное усиление можно настроить нажатием [2ND F], (REF dB). Это устанавливает текущее усиление в качестве опорного и активирует усиление при сканировании для последующей регулировки (см. Рис. 2-9 на стр. 44).

После настройки опорного усиления клавиши параметров [P<n>] служат для доступа к следующим функциям:

- **Add** (Добавить): сочетает текущее усиление при сканировании с текущим опорным усилением, и устанавливает результирующее значение в качестве нового опорного усиления.
- **Scan dB** (Скан дБ): осуществляет переход между текущим усилением при сканировании и 0,0 дБ усиления при сканировании.
- **Off** (Выкл.): выключает функцию опорного усиления (усиление при сканировании потеряно).
- **+6 дБ**: увеличивает усиление при сканировании на 6 дБ.
- **-6 дБ**: уменьшает усиление при сканировании на 6 дБ.



Рис. 2-9 Опорное усиление и усиление при сканировании

## 2.2.3 Генератор

Доступ к основным функциям генератора дефектоскопа ЕРОСН 600/ЕРОСН 650 осуществляется через меню **Pulser**. Каждый отдельный параметр генератора отображается над клавишами параметров. Его можно настраивать нажатием соответствующей клавиши параметра [P<n>].

В меню **Pulser** (Генератор) имеются следующие настраиваемые функции:

- **Режим PRF** (Режим ЧЗИ): выбирает автоматический (Auto) или ручной (Manual) режим настройки. **Auto** меняет настройку ЧЗИ в зависимости от экранного диапазона, а **Manual** позволяет вручную настраивать ЧЗИ с шагом 10 Гц.
- **PRF**: диапазон ЧЗИ (частота зондирующего импульса): от 10 до 2000 Гц с шагом 10-Гц
- **Energy** (Напряжение): доступны следующие значения: 0 В, 100 В, 200 В, 300 В, 400 В
- **Damp** (Демпфирование): доступны следующие значения: 50 Ом, 100 Ом, 200 Ом, 400 Ом
- **Mode** (Режим): доступны следующие режимы генератора: **P/E** (импульс-эхо) **Dual** (Раздельно-совмещенный) и **Thru** (прямая передача, или теневого)
- **Pulser** (Генератор): доступны следующие типы изображений А-скана: **Spike** (ударное возбуждение) или **Square** (настраиваемый генератор прямоугольных импульсов)
- **Freq** (Частота): частота импульса (ширина прямоугольного импульса) находится в диапазоне от 0,1 до 20,00 МГц

---

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Импульс Spike (Ударное возбуждение) равен прямоугольному импульсу в 20 МГц.

---

## 2.2.4 Приемник

Доступ к основным функциям приемника дефектоскопа EPOCH 600/EPOCH 650 осуществляется через меню **Rcvr**. Каждый отдельный параметр приемника отображается над клавишами параметров. Его можно настраивать нажатием соответствующей клавиши параметра [P<n>].

В меню **Rcvr** имеются следующие параметры:

- **Filter** (Фильтр): настройка фильтра приемника
- **Rect** (Детектирование): детектирование А-скана (**Full** [полная волна], **Half+** [положительная полуволна], **Half-** [отрицательная полуволна], **RF** [недетектированный сигнал])

- **Reject** (Отсечка): процент отсечки (от 0 % до 80 %)

Восемь имеющихся в ЕРОСН 600/ЕРОСН 650 фильтров допускают широкополосную или узкополосную настройку, в зависимости от требований проводимого контроля. Каждый из них является полностью цифровым набором фильтров со следующими низкочастотными и высокочастотными границами:

- 0,2 –10 МГц
- 2,0 –21,5 МГц
- 8,0 –26,5 МГц
- 0,5 –4,0 МГц
- 0,2 –1,2 МГц
- 1,5 –8,5 МГц
- 5,0 –15 МГц
- Пост. ток–10 МГц

## 2.3 Стробы

ЕРОСН 600/ЕРОСН 650 имеет два стандартных независимых измерительных строба: строб 1 и строб 2. Строб 1 отображается в виде сплошной красной горизонтальной линии. Строб 2 отображается в виде контурной синей горизонтальной линии. Эти стробы независимо определяют области цифровых измерений амплитуды, времени пролета и другие специальные показания. Каждый строб снабжен функциями сигнализации и масштабирования.

### 2.3.1 Быстрая настройка основных параметров строба

Клавиша прямого доступа [**GATES**] (СТРОБЫ) обеспечивает быстрый доступ к настройке начала, ширины и уровня строба, минуя меню. Это самый распространенный метод настройки строба.

При нажатии клавиши [**GATES**] окно над первым меню отображает начальное положение строба 1 (см. Рис. 2-10 на стр. 47). С помощью ручки регулятора или курсорных клавиш можно увеличивать или уменьшать это значение грубой или тонкой настройкой.

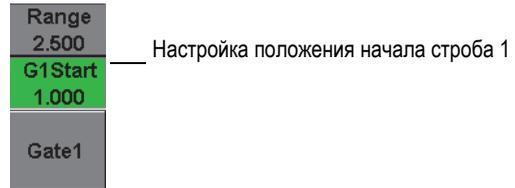


Рис. 2-10 Настройка положения начала строба 1

Повторное нажатие клавиши **[GATES]** прокручивает настройки начала, ширины и уровня каждого активного строба. Нажатие клавиши **[ESCAPE]** (ВЫХОД) или **[NEXT GROUP]** (СЛЕД. ГРУППА) возвращает пользователя к группе меню, используемой до настройки строба, что позволяет эффективно и быстро настраивать стробы.

Для более детальной настройки строба используются три следующих меню: **Gate1** (Строб 1), **Gate2** (Строб 2) и **Gate Setup** (Настройка строба).

### 2.3.2 Стробы 1 и 2

Оба меню, **Gate 1** и **Gate 2**, предоставляют доступ к специальным функциям перемещения и сигнализации стробов. При выборе одного из этих меню, над клавишами параметров **[P<n>]** появляются следующие параметры.

- **Zoom** (Масштаб): устанавливает диапазона отображения в начале выбранного строба и его конец в конечной позиции выбранного строба (начало строба + ширина строба).

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Нажатие клавиши параметра **Zoom** **[P<n>]** включает и выключает функцию масштабирования.

- **Start** (Начало): устанавливает стартовую позицию выбранного строба.
- **Width** (Ширина): устанавливает ширину выбранного строба.
- **Level** (Уровень): устанавливает высоту выбранного строба (от 3 % до 95 %).
- **Alarm** (Сигнализация): определяет условия срабатывания сигнализации выбранного строба (**Off** [Выкл.], **Positive** [Положит.], **Negative** [Отрицат.], **Min Depth** [Мин. глубина]).

- **Min Depth** (Мин. глубина): отображается только тогда, когда параметр **Alarm** установлен на **Min Depth**. Устанавливает порог времени пролета, который вызывает срабатывание условия сигнализации **Min Depth**.
- **Status** (Состояние): включает и выключает строб (измерения, сигнализации и видимость строба на экране).

### 2.3.3 Настройка строба

Меню **Gate Setup** (Настройка строба) позволяет осуществлять расширенную настройку каждого строба перед проведением контроля. Эти настройки отображаются над клавишами параметров [**P<n>**]. Настройки стробов в меню **Gate Setup**:

- **G1 Mode** (Режим строба 1): Устанавливает режим начала измерения строба 1 (**Peak** [Макс.], **1stPeak** [Первый макс.], **Edge** [Фронт]).
- **G1 RF** (РЧ строба 1): Устанавливает полярность строба 1 при работе прибора в режиме радиочастот (**Dual** [раздельно-совмещенный], **Positive** [положит.], **Negative** [отрицат.]).
- **G1 %Amp** (Ампл. строба 1): Используется только в режиме **Edge** (Фронт). Устанавливает режим начала цифрового измерения % амплитуды строба 1 в режиме **Edge** (**High Peak** [самый высокий сигнал], **1stPeak** [первый макс.]).
- Режим **G2/G2 RF/G2 %Amp**: Те же настройки, но для строба 2.
- **G2 Tracks**: Включает и выключает режим отслеживания строба 2 по отношению к стробу 1. Режим отслеживания **ON** (Вкл.) считается настоящим режимом измерения эхо-эхо.

Режимы измерений стробов, выбираемые **G1 Mode** или **G2 Mode**, определяют стробированный эхо-сигнал или параметры эхо-сигнала для начала цифрового измерения.

- **Peak** (Макс.): Измерение максимума сигнала в стробированном участке (не обязательно должен пересекать порог строба) [см. Рис. 2-11 на стр. 49].
- **1stPeak** (Первый макс.): Измерение первого максимума сигнала, пересекшего порог строба (уровень) [см. Рис. 2-11 на стр. 49].
- **Edge** (Фронт): Измерение в первой точке пересечения строба эхо-сигналом (см. Рис. 2-11 на стр. 49).

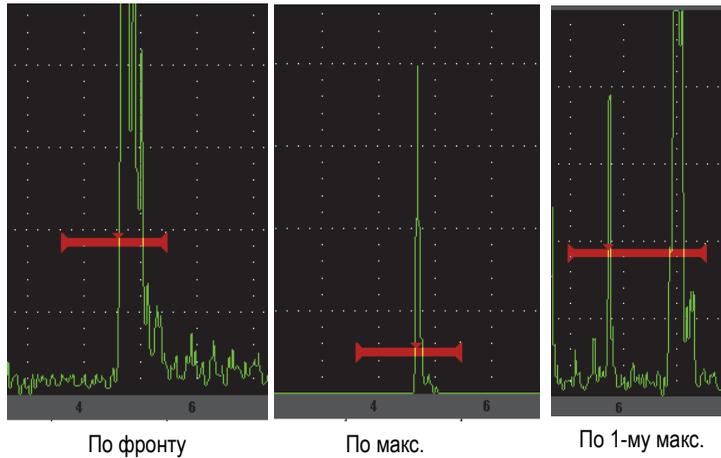


Рис. 2-11 Измерения в режимах Edge (Фронт), Peak (Макс.) и 1stPeak (1-ый макс.)

### 2.3.4 Индикаторы сигнализации

При срабатывании сигнализация в одном из измерительных стробов оператор получает предупреждение двумя разными способами:

- Прибор ЕРОСН 600/ЕРОСН 650 издает звуковой сигнал.
- Загорается один из двух индикаторов сигнализации на передней панели прибора ЕРОСН 600/ЕРОСН 650 (см. Рис. 2-12 на стр. 49).

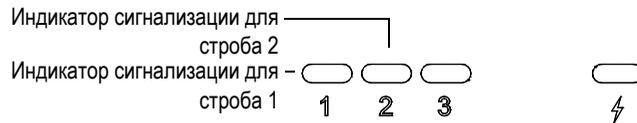


Рис. 2-12 Индикаторы сигнализации строба 1 и строба 2

### ПРИМЕЧАНИЕ

ЕРОСН 600/ЕРОСН 650 может также выводить сигналы о срабатывании сигнализации через 9-контактный разъем D-sub на задней панели прибора.

---

## 2.4 Калибровка

Прибор ЕРОСН 600/ЕРОСН 650 легко калибрует смещение нуля и скорость для получения точных результатов толщины. ЕРОСН 600/ЕРОСН 650 использует простую двухступенчатую систему автокалибровки. Ниже представлен самый наиболее распространенный метод калибровки. Более подробную информацию о калибровке см. в *Руководстве пользователя ЕРОСН 600* (Арт.: DMTA-10006-01RU).

### 2.4.1 Калибровка измерений

Калибровка для обеспечения точности измерений обычно производится при помощи двух известных значений толщины используемого материала. В этом разделе термины ТОНКИЙ и ТОЛСТЫЙ используются для обозначения двух значений толщины блока или пластины (калибровка прямым преобразователем) или двух значений длины наклонного УЗ-пути (калибровка наклонным ПЭП).

#### Начало калибровки

1. Поместите преобразователь на тонкий участок материала.
2. Доведите амплитуду сигнала до 80 % высоты экрана с помощью функции (AUTO XX%).
3. Выберите меню **Auto Cal** (см. Рис. 2-13 на стр. 51).

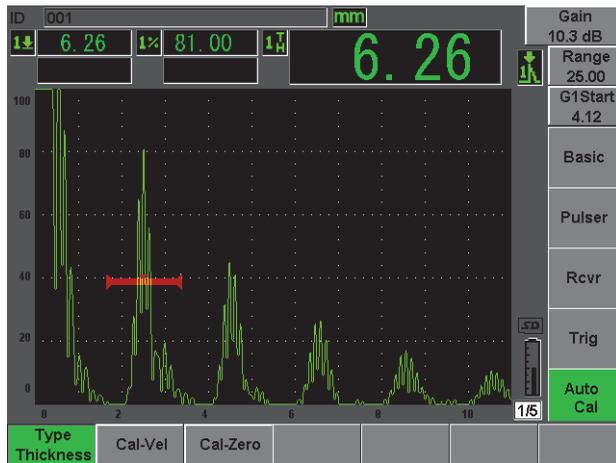


Рис. 2-13 Меню Auto Cal (Автокалибровка)

4. С помощью параметра Mode выберите нужный режим калибровки: **Thickness** (толщина) для калибровки прямым ПЭП, или **Soundpath** (путь УЗ) для калибровки наклонным ПЭП.
5. Нажмите **Cal-Zero** (см. Рис. 2-14 на стр. 51).

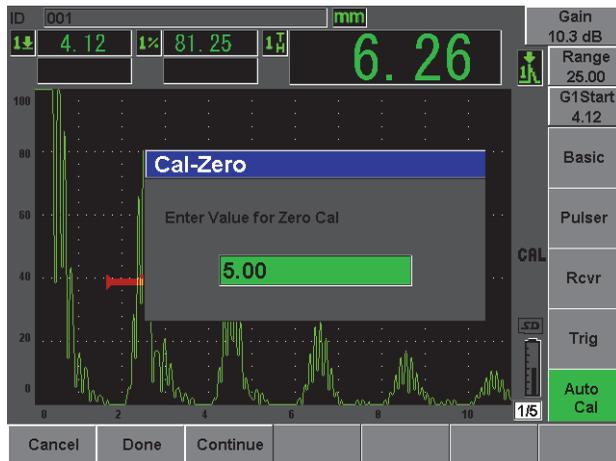


Рис. 2-14 Значение Cal-Zero (Калибровка нуля)

6. Настройте отображенное значение на нужную толщину с помощью ручки или курсорных клавиш. В этом примере преобразователь помещен на ступень толщиной 5 мм.
7. Нажмите **Continue** (Продолжить), чтобы принять настроенное значение, и перейдите ко второму этапу калибровки.
8. Поместите преобразователь на толстый участок материала.
9. Расположите строб 1 в районе сигнала на экране.
10. Доведите амплитуду сигнала до 80 % высоты экрана с помощью функции (**AUTO XX%**) [см. Рис. 2-15 на стр. 52].
11. Нажмите [**ESCAPE**], чтобы вернуться к меню **Auto Cal**.

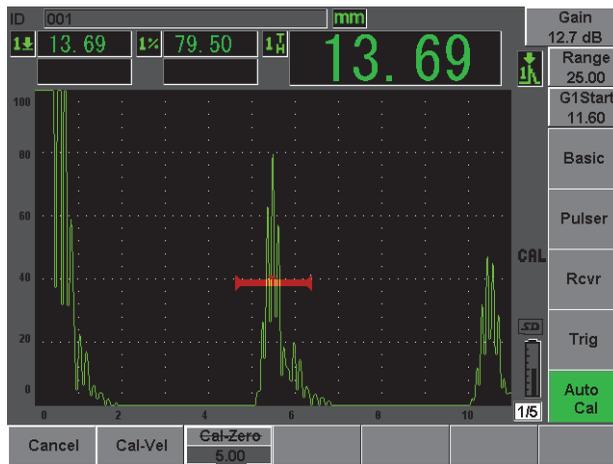


Рис. 2-15 Начало строба 1

12. Нажмите **Cal-Vel**.
13. Настройте отображенное значение на нужную толщину с помощью ручки или курсорных клавиш. В этом примере преобразователь помещен на ступень толщиной 12,5 мм (см. Рис. 2-16 на стр. 53).

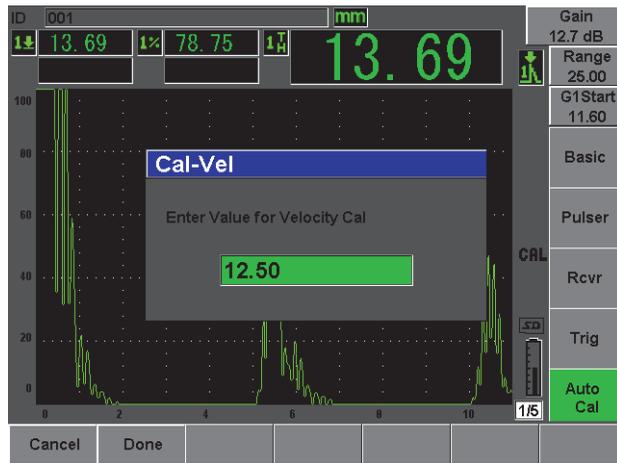


Рис. 2-16 Значение Velocity Cal (Калибровка скорости)

14. Нажмите **Done** (Готово), чтобы принять настроенное значение и завершить процесс калибровки.
15. Нажмите **[RANGE]**, а затем установите желаемый диапазон экрана.

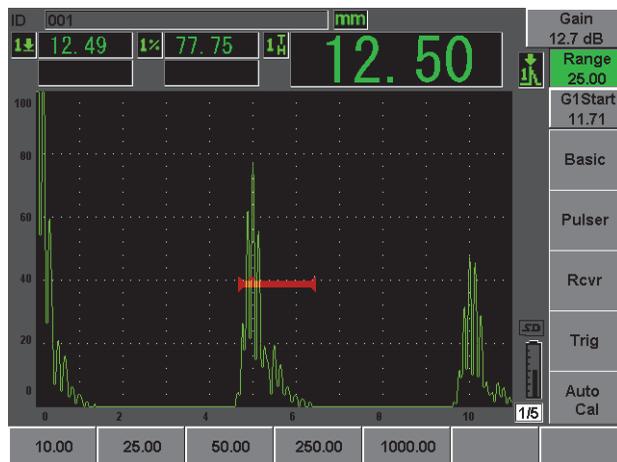


Рис. 2-17 Значение диапазона

## 2.4.2 Калибровка наклонным преобразователем

Калибровка наклонным ПЭП обычно состоит из четырех этапов. Ниже приводится описание каждого этапа:

### Калибровка наклонным ПЭП

1. Проверьте Beam Index Point (точка ввода луча, ТВЛ).
2. Проверьте угол ввода луча призмы.
3. Произведите калибровку расстояния при помощи этапов, описанных в разделе 2.4.1 на стр. 50 (**Calibration SoundPath** (Калибровка УЗ-пути) или **Depth** (Глубина) в зависимости от типа отражателя).
4. Настройте чувствительность, зафиксировав боковое сверление или зарубку в стробе 1, доведя сигнал до 80 % высоты экрана с помощью функции (**AUTO XX%**), а затем установив опорное усиление нажатием [**2ND F**], (**REF dB**) [см. Рис. 2-18 на стр. 54].



Рис. 2-18 Настройка опорного усиления

## 2.5 Регистратор данных

Прибор EPOCH 600/EPOCH 650 оснащен встроенной системой регистрации данных, позволяющей сохранять файлы контроля (Inc) и файлы калибровки (Cal), а также файлы контроля в конфигурациях коррозии (2D, 3D, Boiler, и т.д.) Независимо от типа файла, каждая дискретная точка данных, сохраненная в EPOCH 600/EPOCH 650, записывает все активные цифровые измерения, сжатые A-сканы, данные калибровки, условия сигнализации и активные функции программного обеспечения. Встроенная память находится на съемной карте памяти microSD (2 Гб) и позволяет сохранять свыше 500 000 идентификаторов.

В следующем разделе описываются процедуры настройки и сохранения основного типа файла – файла калибровки. Полное описание и процедуры стандартных и дополнительных типов файлов можно найти в *Руководстве пользователя EPOCH 600* (Арт.: DMTA-10006-01RU).

### 2.5.1 Файлы калибровки

Для настройки и сохранения файла калибровки в EPOCH 600/EPOCH 650, произведите все ультразвуковые настройки и настройки программного обеспечения, которые будут сохранены в калибровке.

#### Выполнение ультразвуковых и программных настроек

1. Выберите меню **File** (Файл).
2. Нажмите кнопку **Create** (Создать).  
Открывается окно **Create** (см. Рис. 2-19 на стр. 56).
3. В окне **File Type** (Тип файла) выберите **Cal** (Калибровка) с помощью ручки регулятора или курсорных клавиш.
4. С помощью клавиши **[NEXT GROUP]** перейдите к окну **Filename** (Имя файла).
5. В окне **Filename** создайте имя файла (имя не должно превышать 32 символа) с помощью клавиши параметра **Edit** (Редактировать).

**Create**

\*File Type

\*Filename

Description

Inspector Id

Location Note

\*Calibration ID

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	*	#	
.	?	/	.	-	+	<	>	%	&			

Navigation buttons: <<, >>, >>|, DEL, INS

Buttons: Edit, [checkbox], [checkbox], [checkbox], [checkbox], [checkbox], [checkbox]

Рис. 2-19 Страница Create (Создать)

6. При помощи ручки регулятора или курсорных клавиш производите навигацию по виртуальной клавиатуре (см. Рис. 2-20 на стр. 56).
7. Введите символ нажатием клавиши **INS** (см. Рис. 2-20 на стр. 56).

**Create**

\*File Type

\*Filename

Description

Inspector Id

Location Note

\*Calibration ID

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	*	#	
.	?	/	.	-	+	<	>	%	&			

Navigation buttons: <<, >>, >>|, DEL, INS

Buttons: Edit, [checkbox], [checkbox], [checkbox], [checkbox], [checkbox], [checkbox]

Рис. 2-20 Виртуальная клавиатура

8. Завершите процедуру наименования с помощью клавиши **[NEXT GROUP]**.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Для создания инкрементного (Inc) файла нужно установить Start Point (Первую точку).

9. Нажимайте клавишу **[NEXT GROUP]** несколько раз, пока не высветится кнопка **Create** (Создать).
10. Нажмите **Save** (см. Рис. 2-21 на стр. 57).

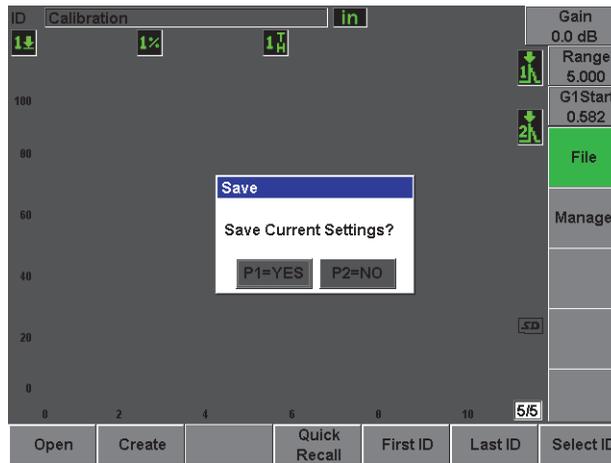


Рис. 2-21 Диалоговое окно Save (Сохранить)

11. Нажмите **[P1]**, чтобы принять функцию.  
Прибор возвращает вас к рабочему экрану.

## 2.5.2 Другие функции Create (Создать)

Доступны две другие функции создания файлов:

- **Create** (Создать): создает файл в памяти, но не открывает этот файл как активный. Обычно используется при создании нескольких файлов сразу без сохранения данных.

- **Open** (Открыть): создает файл в памяти, затем открывает его как активный файл хранения, но не записывает никакие параметры в файл, пока не будут нажаты **[2ND F], (SAVE)**. Обычно используется для файлов контроля, где файл создается до начала контроля.

### 3. Технические характеристики

В данной главе представлены технические характеристики дефектоскопов ЕРОСН 600 и ЕРОСН 650.

#### 3.1 Технические характеристики ЕРОСН 600

Табл. 2 Общие характеристики ЕРОСН 600

Параметр	Значение
Габариты (Ш × В × Г)	236 × 167 × 70 мм (см. на стр. 59)
Вес	1,68 кг с литий-ионным аккумулятором
Клавиатура	Английская, международная, японская, китайская
Языки интерфейса	Английский, испанский, французский, немецкий, итальянский, японский, китайский, русский, португальский, польский, голландский, корейский, чешский, венгерский и финский
Разъемы для преобразователей	BNC или LEMO 01
Хранение данных	Встроенная карта памяти емкостью до 10000 ИД с А-сканами; съемная карта памяти microSD на 2 ГБ
Тип батареи	Стандартный перезаряжаемый литий-ионный аккумулятор или стандартные щелочные батареи AA
Продолжительность работы батареи	12 часов
Питание	От сети переменного тока: 100–120 В, 200–240 В, 50–60Гц

Табл. 2 Общие характеристики EPOCH 600 (продолжение)

Параметр	Значение
Тип дисплея	Цветной трансфлективный ЖК-дисплей VGA (640 × 480) с частотой обновления изображения 60 Гц
Размер дисплея (Ш × В; диагональ)	132,5 × 99,4 мм; 165,1 мм
Гарантия	1 год

Табл. 3 Защита от воздействий окружающей среды

Параметр	Значение
Нормы IP	Соответствие стандарту защиты IP66 (конфигурация с ручкой регулятора) или IP67 (конфигурация с панелью навигации)
Работа во взрывоопасной атмосфере	MIL-STD-810F Процедура 1, NFPA 70E, Раздел 500, Класс 1, Часть 2, Группа D
Устойчивость к ударам	IEC 60068-2-27, 60 г, 6 мкс H.S., несколько осей, итого 18
Устойчивость к вибрациям	Устойчивость к синусоидальным вибрациям согласно IEC 60068-2-6, 50–150 Гц при 0,03 дюймов DA или 2 г, 20 циклов
Диапазон рабочих температур	от -10°C до 50°C
Температура хранения батарей	от 0°C до 50°C

## 3.2 Технические характеристики EPOCH 650

Табл. 4 Общие характеристики EPOCH 650

Параметр	Значение
Габариты (Ш × В × Г)	236 × 167 × 70 мм
Вес	1,6 кг с литий-ионным аккумулятором
Клавиатура	Английская, международная, японская, китайская
Языки интерфейса	Английский, испанский, французский, немецкий, итальянский, японский, китайский, русский, португальский

**Табл. 4 Общие характеристики ЕРОСН 650 (продолжение)**

Параметр	Значение
Разъемы для преобразователей	BNC или LEMO 01
Хранение данных	Встроенная карта памяти емкостью до 100000 ИД с А-сканами; съемная карта памяти microSD на 2 ГБ
Тип батареи	Стандартный перезаряжаемый литий-ионный аккумулятор или стандартные щелочные батареи AA
Продолжительность работы батареи	12 часов
Питание	От сети переменного тока: 100–120 В, 200–240 В, 50–60Гц
Тип дисплея	Цветной трансфлективный ЖК-дисплей VGA (640 × 480) с частотой обновления изображения 60 Гц
Размер дисплея (Ш × В; диагональ)	132,5 × 99,4 мм; 165,1 мм
Гарантия	1 год

**Табл. 5 Защита от воздействий окружающей среды**

Параметр	Значение
Нормы IP	Соответствие стандарту защиты IP66 (конфигурация с ручкой регулятора) или IP67 (конфигурация с панелью навигации )
Работа во взрывоопасной атмосфере	MIL-STD-810F Процедура 1, NFPA 70E, Раздел 500, Класс 1, Часть 2, Группа D
Устойчивость к ударам	IEC 60068-2-27, 60 г, 6 мкс H.S., несколько осей, итого 18
Устойчивость к вибрациям	Устойчивость к синусоидальным вибрациям: IEC 60068-2-6, 50–150 Гц при 0,762 мм. DA или 2 г, 20 циклов
Диапазон рабочих температур	от –10°C до 50°C
Температура хранения батарей	от 0°C до 50°C



## Приложение: Комплектация

Табл. 6 Стандартный комплект ЕРОСН 600/ЕРОСН 650

Номер детали (артикул)	Номер U8	Описание
EP600-BA-UEE-K	U8051216	ЕРОСН 600/ЕРОСН 650 ПРИМЕЧАНИЕ: Номер детали варьируется в зависимости от конфигурации прибора. Прибор можно использовать с различными клавиатурами, языками руководства по эксплуатации, шнурами питания и т.д. По любым вопросам обращайтесь к региональному представителю компании Evident.
EP-MCA-X	См. примечание	Зарядное устройство/адаптер переменного тока ПРИМЕЧАНИЕ: Номер детали варьируется в зависимости от конфигурации прибора. Следует указать тип шнура питания.
600-BAT-L-3	U8051431	Перезаряжаемая литий-ионная батарея ЕРОСН 600/ЕРОСН 650
600-TC	U8780294	Кейс для транспортировки прибора ЕРОСН 600/ЕРОСН 650
EP600-MANUAL-CD	U8778381	Руководство пользователя ЕРОСН 600 на компакт-диске

Табл. 6 Стандартный комплект EPOCH 600/EPOCH 650 (продолжение)

Номер детали (артикул)	Номер U8	Описание
DMTA-10007-01RU	U8778372	<i>Краткое руководство по эксплуатации EPOCH 600 и EPOCH 650</i>
DMTA-10008-01RU	U8778380	<i>Руководство по началу работы EPOCH 600</i>
600-BAT-AA	U8780295	Держатель 8 щелочных батарей
MICROSD-ADP-2GB	U8779307	Карта памяти microSD на 2 Гб с адаптерами

Табл. 7 Программное обеспечение EPOCH 600/EPOCH 650

Модель	Номер U8	Общая информация о ПО
EP600-DGS-AVG	U8140146	ПО DGS/AVG EPOCH 600/EPOCH 650
EP600-AWS	U8140147	ПО AWS D1.1/D1.5 EPOCH 600/EPOCH 650
EP600-TEMPLATE	U8140148	ПО хранения шаблонов EPOCH 600/EPOCH 650
EP600-API5UE	U8140149	ПО API 5UE EPOCH 600/EPOCH 650
EP600-XDATA	U8140150	ПО регистратора данных EPOCH 600/EPOCH 650
EP600-AVERAGE	U8140151	ПО усреднения формы волны EPOCH 600/EPOCH 650
GAGEVIEWPRO	U8140075	Интерфейсная программа GageView PRO
GAGEVIEWPRO-KIT-USB-A-AB	U8140076	Интерфейсная программа GageView Pro с кабелем USB A-AB длиной 1,83 м

Табл. 8 Дополнительные комплектующие ЕРОСН 600/ЕРОСН 650

Модель	Номер U8	Описание
EPXT-EC-X	См. примечание	Внешнее зарядное устройство ЕРОСН ПРИМЕЧАНИЕ: Номер детали варьируется в соответствии с конфигурацией прибора. Следует указать тип шнура питания.
600-STAND	U8780296	Подставка для ЕРОСН 600/ЕРОСН 650
EP4/CH	U8140055	Нагрудный ремень для ЕРОСН
600-DP	U8780297	Защитные пленки для экрана ЕРОСН 600/ЕРОСН 650 (10 штук)
EPLTC-C-USB-A-6	U8840031	Кабель для ЕРОСН LTC (мини-AB к типу-A/хост)
EPLTC-C-USB-B-6	U8840033	Кабель для ЕРОСН LTC (мини-AB к типу-B/клиент)
600-C-VGA-5	U8780298	Кабель VGA для ЕРОСН 600/ЕРОСН 650, 1,5 метра
EP1000-C-9OUT-6	U8779017	Стандартный кабель 9-pin, 1,8 метра
600-C-RS232-5	U8780299	Кабель RS232 (1,5 метра) для ЕРОСН 600/ЕРОСН 650
EP600-WARRANTY	U8780300	Расширенная гарантия на ЕРОСН 600/ЕРОСН 650 (1 дополнительный год)



## Список иллюстраций

Рис. 1-1	Содержание кейса для транспортировки .....	24
Рис. 1-2	Подключения прибора EPOCH 600/EPOCH 650 .....	25
Рис. 1-3	Разъемы верхней части прибора .....	26
Рис. 1-4	Разъемы на боковой панели прибора .....	27
Рис. 1-5	Разъемы RS232/сигнализации и VGA .....	27
Рис. 1-6	Кнопка питания и индикатор питания EPOCH 600/EPOCH 650 .....	28
Рис. 1-7	Извлечение литий-ионной батареи .....	29
Рис. 1-8	Подключение зарядного устройства/адаптера .....	30
Рис. 1-9	Подключение к сети постоянного тока .....	31
Рис. 1-10	Извлечение литий-ионной батареи .....	33
Рис. 1-11	Держатель щелочных батарей .....	33
Рис. 1-12	Боковая дверца .....	35
Рис. 2-1	Элементы главного экрана .....	38
Рис. 2-2	Группы меню и номер каждого уровня .....	39
Рис. 2-3	Выбор грубой и тонкой настройки .....	39
Рис. 2-4	Курсорные клавиши на панели навигации .....	40
Рис. 2-5	Клавиши прямого доступа – Английская версия .....	41
Рис. 2-6	Клавиши прямого доступа – Международная версия .....	41
Рис. 2-7	Конфигурация с ручкой регулятора – Клавиша [LOCK] .....	42
Рис. 2-8	Функция AutoXX% .....	43
Рис. 2-9	Опорное усиление и усиление при сканировании .....	44
Рис. 2-10	Настройка положения начала строка 1 .....	47
Рис. 2-11	Измерения в режимах Edge (Фронт), Peak (Макс.) и 1stPeak (1-ый макс.) .....	49
Рис. 2-12	Индикаторы сигнализации строка 1 и строка 2 .....	49
Рис. 2-13	Меню Auto Cal (Автокалибровка) .....	51
Рис. 2-14	Значение Cal-Zero (Калибровка нуля) .....	51
Рис. 2-15	Начало строка 1 .....	52
Рис. 2-16	Значение Velocity Cal (Калибровка скорости) .....	53
Рис. 2-17	Значение диапазона .....	53

Рис. 2-18	Настройка опорного усиления .....	54
Рис. 2-19	Страница Create (Создать) .....	56
Рис. 2-20	Виртуальная клавиатура .....	56
Рис. 2-21	Диалоговое окно Save (Сохранить) .....	57

---

## Список таблиц

---

Табл. 1	Индикатор питания адаптера переменного тока .....	31
Табл. 2	Общие характеристики ЕРОСН 600 .....	59
Табл. 3	Защита от воздействий окружающей среды .....	60
Табл. 4	Общие характеристики ЕРОСН 650 .....	60
Табл. 5	Защита от воздействий окружающей среды .....	61
Табл. 6	Стандартный комплект ЕРОСН 600/ЕРОСН 650 .....	63
Табл. 7	Программное обеспечение ЕРОСН 600/ЕРОСН 650 .....	64
Табл. 8	Дополнительные комплектующие ЕРОСН 600/ЕРОСН 650 .....	65

