

# OmniScan X3 и OmniScan X3 64

## Ультразвуковой дефектоскоп на фазированных решетках

### Руководство по эксплуатации

DMTA-20102-01RU [Q7780053] — Версия 4  
Февраль 2022

Данное руководство по эксплуатации содержит важную информацию по безопасному и эффективному использованию прибора Olympus. Перед эксплуатацией прибора внимательно изучите данное руководство и используйте прибор только в соответствии с инструкциями.

Храните руководство по эксплуатации в безопасном и доступном месте.

<https://a3-eng.com/>

Olympus Scientific Solutions Americas, 48 Woerd Avenue, Waltham, MA 02453, USA

Copyright © 2018, 2019, 2021, 2022 Olympus. Все права защищены. Ни одна часть данного документа не может быть воспроизведена, переведена или распространена без получения предварительного письменного разрешения Olympus.

Первое издание на английском языке:

*OmniScan X3 and OmniScan X3 64 – PA/UT Flaw Detector: User's Manual*

(DMTA-20102-01EN [Q7780047] – Rev. 4, November 2021)

Copyright © 2018, 2019, 2020, 2021 by Olympus.

При написании и переводе данного документа особое внимание было уделено обеспечению точности содержащейся в нем информации и соответствуию 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-20102-01RU [Q7780053]

Версия 4

Февраль 2022

Отпечатано в Канаде

Термины HDMI и HDMI High-Definition Multimedia Interface, а также логотип HDMI являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками HDMI Licensing Administrator, Inc. в Соединенных Штатах Америки и/или в других странах.

Логотип microSD Logo является товарным знаком компании SD-3C, LLC.



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

# Содержание

Список сокращений .....	vii
Маркировка .....	1
<b>Важная информация. Ознакомьтесь перед использованием оборудования. ....</b>	
Назначение .....	9
Руководство по эксплуатации .....	9
Совместимость прибора .....	10
Ремонт и модификации .....	10
Знаки безопасности .....	11
Сигнальные слова безопасности .....	11
Сигнальные слова-примечания .....	12
Техника безопасности .....	13
Предупреждения .....	13
Меры предосторожности при использовании батарей .....	14
Утилизация оборудования .....	15
CE (Директивы Европейского сообщества) .....	16
UKCA (Великобритания) .....	16
ВС (Зарядное устройство — Калифорния, США) .....	16
Директива WEEE .....	17
Директива RoHS (Китай) .....	17
Корейская комиссия по связи (КСС) .....	18
КС (Сообщество Южной Кореи) .....	18
Директива об электромагнитной совместимости (ЭМС) .....	19
Соответствие нормам FCC (США) .....	19
Соответствие ICES-001 (Канада) .....	20
Упаковка и возврат .....	21
Правила перевозки оборудования с литий-ионными батареями .....	21

Информация о гарантии .....	22
Техническая поддержка .....	23
<b>Введение .....</b>	<b>25</b>
<b>1. Комплектация .....</b>	<b>27</b>
<b>2. Описание .....</b>	<b>29</b>
2.1    Сенсорный экран .....	30
2.2    Основные элементы управления .....	30
2.3    Клавиша питания .....	31
2.4    Клавиша Справка .....	31
2.5    Функциональные клавиши .....	31
2.6    Световые индикаторы .....	31
2.6.1    Индикатор питания .....	31
2.6.2    Индикатор сбора данных .....	32
2.6.3    Индикаторы сигнализации .....	32
2.7    Левая панель .....	33
2.8    Правая панель .....	34
2.9    Верхняя панель .....	35
2.10    Задняя панель .....	37
2.11    Точки крепления для страховочного ремня .....	38
2.12    Боковая дверца специального назначения .....	39
<b>3. Основы эксплуатации .....</b>	<b>43</b>
3.1    Включение/выключение OmniScan X3 .....	43
3.2    Активация режима автоматического запуска .....	44
3.3    Работа от сети переменного тока .....	45
3.4    Литий-ионная аккумуляторная батарея .....	46
3.4.1    Индикаторы состояния батарей .....	47
3.4.2    Извлечение и установка батареи .....	48
3.4.3    Зарядка батареи .....	50
3.4.4    Хранение батарей и продление срока службы .....	51
3.4.5    Утилизация отработанных батарей .....	53
3.4.6    Меры предосторожности при использовании батарей .....	53
3.5    Программное обеспечение .....	54
3.6    Система глобального позиционирования (GPS) .....	54
<b>4. Технический уход и устранение неисправностей .....</b>	<b>55</b>
4.1    Профилактическое обслуживание .....	55
4.2    Чистка прибора .....	55

4.2.1	Чистка корпуса .....	55
4.2.2	Чистка экрана и защитной пленки экрана .....	56
4.2.3	Чистка или замена вентилятора .....	56
4.3	Замена защитной пленки сенсорного экрана .....	59
4.4	Устранение неисправностей .....	60
<b>5.</b>	<b>Технические характеристики .....</b>	<b>63</b>
5.1	Общие характеристики .....	63
5.2	Характеристики разъема сбора данных .....	65
5.2.1	Акустические характеристики .....	66
5.2.2	Характеристики сбора данных .....	69
5.2.3	Характеристики данных .....	69
<b>6.</b>	<b>Разъемы .....</b>	<b>73</b>
6.1	Разъем сканера-кодировщика .....	74
6.2	Разъем сигнализации и ввода/вывода (I/O) .....	75
<b>7.</b>	<b>Подключение к ПК с помощью WeldSight Remote Connect .....</b>	<b>79</b>
7.1	Запуск WeldSight Remote Connect .....	79
7.2	Подключение OmniScan X3 к WeldSight .....	83
<b>Приложение: Запасные детали и аксессуары .....</b>		<b>87</b>
<b>Список иллюстраций .....</b>		<b>91</b>
<b>Список таблиц .....</b>		<b>93</b>



## Список сокращений

---

AC	переменный ток
AIM	моделирование акустического воздействия
CLK	тактовая частота
DC	постоянный ток
DIR	направление
EFUP	период экологически безопасного использования изделия
FMC	метод полноматричного захвата
GPS	система глобального позиционирования
I/O	разъем ввода/вывода
IP	Международный знак защиты оболочки электрооборудования
LAN	локальная вычислительная сеть
N/A	неприменимо
PA	фазированные решетки (ФР)
RH	относительная влажность
RoHS	правила ограничения содержания вредных веществ
SDHC	тип карты памяти (Secure Digital High Capacity)
TFM	метод общей фокусировки
TFT	тонкопленочный транзистор
TOFD	дифракция времени пролета
TTL	транзистор-транзисторная логика
UT	ультразвуковой контроль (УЗК)
WEEE	Утилизация электрического и электронного оборудования
WLAN	локальная беспроводная сеть
Арт.	артикул

ВРЧ временная регулировка чувствительности  
ЖК жидкокристаллический

## Маркировка

Знаки безопасности расположены на приборе в местах, указанных на Рис. i-1 на стр. 1 – Рис. i-4 на стр. 6. Если часть или вся маркировка отсутствует или неразборчива, обратитесь в региональное представительство компании Olympus. Нормативно-правовую информацию о маркировке изделий см. в разделе «Важная информация. Ознакомьтесь перед использованием оборудования.» на стр. 9.

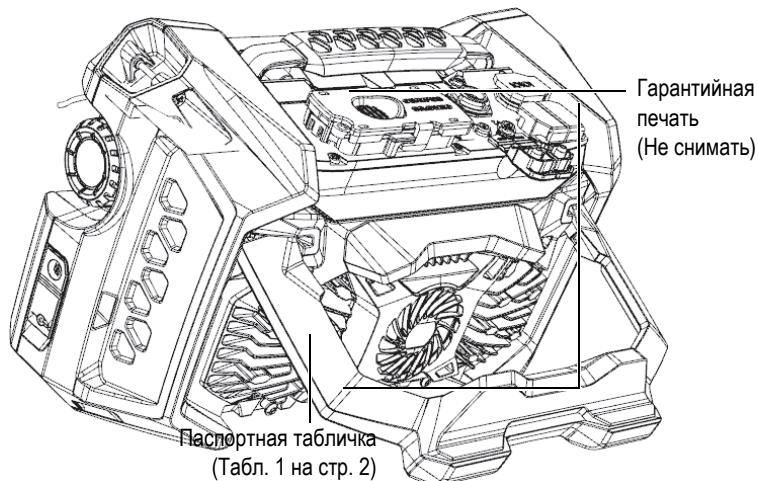


Рис. i-1 Расположение паспортной таблички

Табл. 1 Расположение паспортной таблички

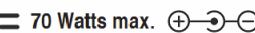
 <p>Olympus NDT 3415, Rue Pierre-Ardouin Québec, Canada, G1P 0B3 www.olympus-ims.com Made in Canada</p> <p>S/N: QC-0000000</p> <p></p> <p>Mfg. Date: YYYY-MM-DD</p> <p>15 V to 18 V </p> <p>      R-R-OYN-OMNIX3</p> <p>This Class A digital apparatus complies with Canadian ICES-001. Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-001 du Canada.</p>	
Содержание таблички	
	Маркировка CE – извещение о соответствии данного изделия всем директивам Европейского Сообщества. За дополнительной информацией обращайтесь в региональное представительство компании Olympus.
	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 дефектоскопа OmniScan X3 составляет 15 лет. <b>Примечание:</b> Указанный период экологически безопасного использования (EFUP) не следует рассматривать как период гарантированной функциональности и работоспособности изделия.
	Маркировка BC – извещение о том, что зарядное устройство для данного продукта протестировано и соответствует требованиям Административного кодекса Калифорнии.

Табл. 1 Расположение паспортной таблички (продолжение)

	Знак соответствия RCM указывает на соответствие изделия всем действующим стандартам и его регистрацию в Управлении по связи и средствам массовой информации Австралии (ACMA) для размещения на австралийском рынке.
	Символ WEEE указывает на недопустимость утилизации оборудования в качестве несортированных бытовых отходов и на необходимость его отдельной обработки.
	<p>Данный прибор совместим с электромагнитным оборудованием для работы в служебных помещениях (Класс А) и вне помещения.</p> <p>Маркировка КС – извещение о соответствии данного изделия требованиям стандартов Южной Кореи. За дополнительной информацией обращайтесь в региональное представительство компании Olympus.</p> <p>Код MSIP для OmniScan X3: R-R-OYN-OMNIX3.</p> <p>Код MSIP для OmniScan X3 64: R-R-OYN-OMNISCANX3-64</p>
	Обозначение постоянного тока.
	Символ полярности адаптера постоянного тока.
S/N	Серийный номер
Mfg. Date	Дата изготовления
<b>Предупреждающие символы на приборе</b>	
	Предупреждающий знак рекомендует пользователю обратиться к руководству по эксплуатации для выявления причины потенциальной опасности и способов ее устранения. Расположение предупреждающих знаков на приборе показано на Рис. i-2 на стр. 4 и Рис. i-3 на стр. 5.

Табл. 1 Расположение паспортной таблички (продолжение)

	Этот знак предупреждает пользователя о потенциальной опасности поражения током высокого напряжения. Расположение символа показано на Рис. i-2 на стр. 4.
---	--



**ВНИМАНИЕ**



Во избежание поражения электрическим током, не прикасайтесь к внутренним проводникам разъемов. Напряжение на внутреннем контакте разъемов UT (УЗ) может достигать 350 В, а на разъеме PA (ФР) – до 120 В. Предупреждающие символы между разъемами (см. Рис. i-2 на стр. 4) указывают на риск поражения электрическим током.

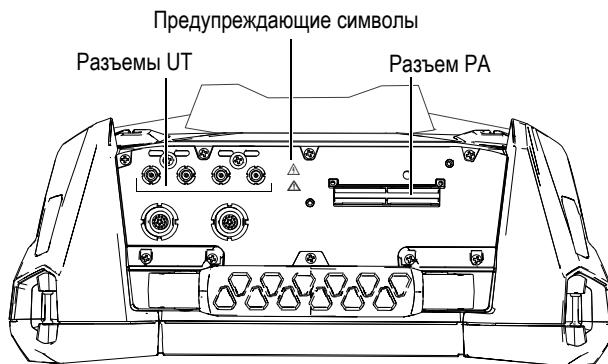
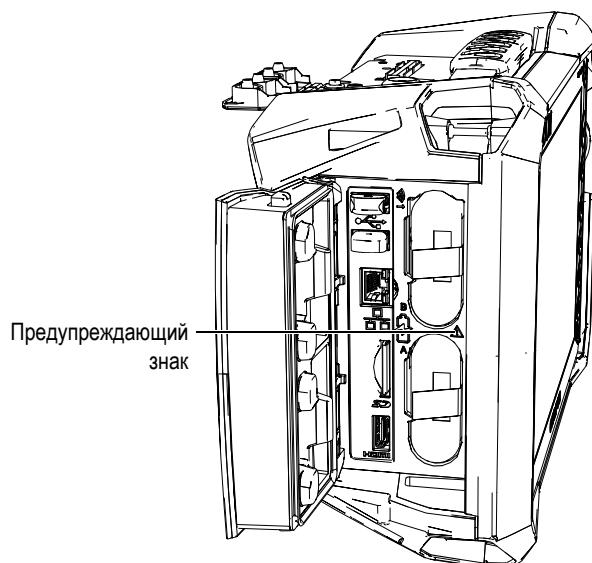


Рис. i-2 Предупреждающие символы на приборе

**ОСТОРОЖНО**

Предупреждающий знак под дверцей батарейного отсека (Рис. i-3 на стр. 5) указывает на необходимость принятия мер предосторожности при работе с аккумулятором, во избежание получения травм и повреждения оборудования. См. «Меры предосторожности при использовании батарей» на стр. 14.



**Рис. i-3 Предупреждающий знак за дверцей батарейного отсека**



## ВНИМАНИЕ

Мембранные вентиляционные отверстия (Рис. i-4 на стр. 6) используются для уравновешивания внутреннего и внешнего давления и для поддержания водонепроницаемости прибора. Не допускайте прокалывания мембраны. Прокол мембранных вентиляционных отверстий приведет к несоответствию прибора требованиям IP65.

---

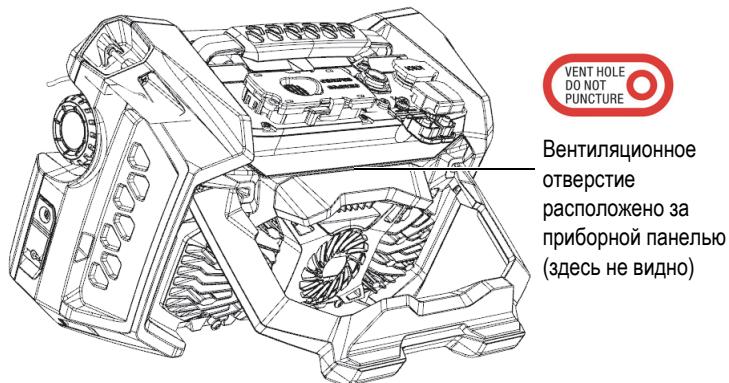


Рис. i-4 Вентиляционное отверстие с мембранным клапаном



## ВНИМАНИЕ

Сенсорный экран является чувствительной зоной и должен быть огражден от любых ударов (см. Рис. i-5 на стр. 7). Во избежание повреждений и потери герметичности прибора, старайтесь защищать сенсорный экран от ударов и царапин. Не используйте острые предметы для нажатия на экран.

---

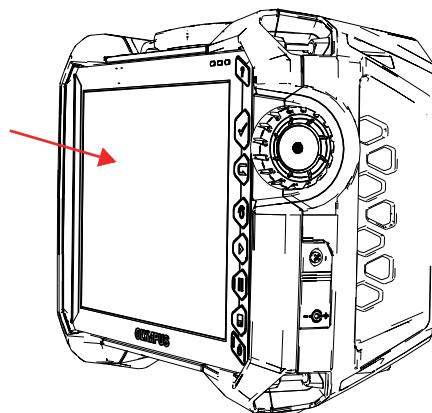


Рис. i-5 Сенсорный экран



---

## Важная информация. Ознакомьтесь перед использованием оборудования.

---

Дефектоскоп с фазированными решетками OmniScan X3/OmniScan X3 64 в дальнейшем именуется OmniScan X3, если не указано иное.

### Назначение

Дефектоскоп OmniScan X3 предназначен для проведения неразрушающего контроля промышленных и коммерческих материалов.

---



#### ОСТОРОЖНО

Используйте дефектоскоп OmniScan X3 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 прибора Olympus. Перед эксплуатацией прибора внимательно изучите данное руководство и используйте прибор только в соответствии с инструкциями.

Храните руководство по эксплуатации в безопасном и доступном месте.

### **ВАЖНО**

Некоторые компоненты и/или снимки экранов в данном руководстве могут незначительно отличаться от вашего прибора, однако на работу это не влияет.

---

## **Совместимость прибора**

Перечень вспомогательного оборудования, совместимого с дефектоскопом OmniScan X3 см. на Табл. 14 на стр. 88.

---



### **ВНИМАНИЕ**

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

---

## **Ремонт и модификации**

OmniScan X3 не содержит обслуживаемых пользователем компонентов, за исключением вентилятора и некоторых деталей, устанавливаемых на прибор снаружи (например, заглушки разъемов, рукоятка и т.д.) (Табл. 15 на стр. 90). Неавторизованное самопроизвольное открытие прибора лишает права на использование гарантии.

---



### **ВНИМАНИЕ**

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

---

## Знаки безопасности

Следующие знаки безопасности могут фигурировать на приборе 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 травм и повреждений.



Знак предупреждения о высоком напряжении

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

## Сигнальные слова безопасности

Следующие сигнальные слова 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. Для продолжения работы вы должны полностью понять смысл и выполнить условия, указанные ниже сигнального слова ОПАСНО.



**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. Для продолжения работы вы должны полностью понять смысл и выполнить условия, указанные ниже сигнального слова ОСТОРОЖНО.



## 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. Для продолжения работы вы должны полностью понять смысл и выполнить условия, указанные ниже сигнального слова ВНИМАНИЕ.

## Сигнальные слова-примечания

Следующие символы безопасности 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.

## Техника безопасности

Перед включением прибора убедитесь в том, что были 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 Olympus или к уполномоченному представителю Olympus.
- 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**

- При подозрении на повреждение защитного заземления на кабеле адаптера питания DC, следует отключить адаптер и обезопасить прибор и адаптер от случайного подключения.
- Прибор должен быть подсоединен к источнику питания соответствующего типа, указанному в паспортной табличке.



**ВНИМАНИЕ**

В случае использования шнура электропитания, не сертифицированного для изделий Olympus, компания 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 (IMO), Министерство транспорта США (USDOT), Министерство транспорта Канады (TC) и другие. Перед транспортировкой литий-ионных батарей необходимо обратиться к перевозчику для подтверждения действующего

регламента (см. также «Правила перевозки оборудования с литий-ионными батареями» на стр. 21).

- Только для штата Калифорния (США):  
В соответствии с законодательством штата Калифорния литиевые аккумуляторы типа CR входят в список материалов, содержащих перхлорат, и требуют особого обращения. Подробнее см. на странице: <http://www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate>.
- Во избежание травм не допускайте открытия, повреждения или прокалывания 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 батареи, что сделает ее нефункциональной.
- Предохраняйте батарею от воздействия влаги или дождя.
- Заряжайте батареи только внутри OmniScan X3 или с помощью внешнего зарядного устройства, рекомендованного компанией Olympus.
- Используйте только батареи, поставляемые Olympus.
- Не храните батареи с зарядом менее 40 %. Перед хранением следует зарядить батареи до уровня 40–80 %.
- Во время хранения аккумуляторной батареи поддерживайте уровень заряда на уровне 40–80 %.
- Не оставляйте батареи внутри OmniScan X3 на период длительного хранения.

## Утилизация оборудования

Перед утилизацией дефектоскопа OmniScan X3 ознакомьтесь с местными законами и правилами по утилизации электрического и электронного оборудования, и неукоснительно следуйте им.

## 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 указывает на соответствие данного изделия 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.

## 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.

## Директива WEEE



В соответствии с Директивой ЕС 2012/19/ЕС 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 Olympus.

## 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 дефектоскопа OmniScan X3 составляет 15 лет.

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

“中国 RoHS”是一个工业术语，一般用于描述中华人民共和国信息工业部（MII）针对控制电子信息产品（EIP）的污染所实行的法令。



电气电子产品  
有害物质  
限制使用标识

中国 RoHS 标识是根据“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气电子产品上的电气电子产品有害物质限制使用标识。

注意：电气电子产品有害物质限制使用标识内的数字为在正常的使用条件下有害物质不会泄漏的年限，不是保证产品功能性的年限。

#### 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 (KCC)

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

## КС (Сообщество Южной Кореи)

Данное устройство соответствует требованиям KN 61000-6-2 и KN 61000-6-4 относительно электромагнитной совместимости. Маркировка КС указывает на соответствие данного изделия директивам Европейского Сообщества.

## 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. Дефектоскоп OmniScan X3 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.



### ОСТОРОЖНО

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: OmniScan X3 и OmniScan X3 64

Модель: OMNIX3-PATFM16128PR, OMNIX3-PATFM32128PR,  
OMNIX3-PATFM1664PR, OMNIX3-PATFM64128PR

соответствует следующим техническим требованиям:

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

Дополнительная информация:

Данное устройство соответствует требованиям Правил FCC Части 15.

Эксплуатация этого устройства 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:

Olympus Scientific Solutions Americas Corp.

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.

Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-001 du Canada.

Данный цифровой прибор класса А соответствует стандартам Министерства промышленности Канады ICES-001.

## Упаковка и возврат

В случае возврата дефектоскопа OmniScan X3, прибор должен быть помещен в оригинальный защитный кейс, обеспечивающий его сохранность во время транспортировки. Компания Olympus оставляет за собой право лишать гарантии любое устройство, перевозимое без защитного футляра. Прежде чем вернуть устройство, свяжитесь со Службой поддержки клиентов для получения номера RMA и прояснения всех вопросов, связанных с доставкой.

Для возврата OmniScan X3 выполните следующие действия:

1. Упакуйте прибор в кейс для транспортировки, используя исходные упаковочные материалы.
2. Не забудьте включить номер(а) права на возврат продукции (RMA).
3. Закройте кейс для транспортировки, затем:
  - скрепите его кабельными стяжками ИЛИ
  - упакуйте защитный кейс в другую коробку.

## 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 Olympus. Обратитесь к региональному представителю компании Olympus или к специалистам по утилизации отходов.

## Информация о гарантии

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

Гарантия Olympus 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 Olympus 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 Olympus. 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 возрастает по мере повышения критичности исследований. По этой причине Olympus не предоставляет выраженной или подразумеваемой гарантии, что представленные в инструкции методики, примеры и процедуры соответствуют промышленным стандартам или отвечают требованиям конкретных исследований.

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

## Техническая поддержка

Компания Olympus 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 помочь, обратитесь в нашу службу послепродажного обслуживания. Адрес ближайшего сервисного центра можно найти на странице: [www.olympus-ims.com](http://www.olympus-ims.com).



## Введение

---

Компания Olympus на протяжении длительного времени является лидером в области создания испытательных платформ для НК. Тысячи приборов производства Olympus используются во всем мире. Дефектоскоп OmniScan X3 на фазированных решетках — это еще один важный шаг вперед, открывающий новый спектр возможностей для решения самых разных задач дефектоскопии.

Дефектоскоп OmniScan X3/OmniScan X3 64 в дальнейшем именуется OmniScan X3, если не указано иное.

---

### ПРИМЕЧАНИЕ

Описание функций программного обеспечения см. в *Руководстве по эксплуатации ПО OmniScan MXU*.

---

---

### ПРИМЕЧАНИЕ

Представленные в данном руководстве снимки экрана были выполнены с использованием версии прибора, доступной на момент издания. Они могут немного отличаться от тех, что вы видите на экране вашего дефектоскопа OmniScan X3.

---



# 1. Комплектация

---

В комплект поставки OmniScan X3 входят следующие компоненты:

- Дефектоскоп OmniScan X3
- Кейс для транспортировки
- Литий-ионная батарея (1)
- Защитная пленка для экрана (1)
- Адаптер питания постоянного тока
- Шнур питания (модель зависит от страны поставки)
- Пустой USB-ключ для передачи файлов
- USB-ключ с последней версией программного обеспечения OmniPC 5.x и руководствами пользователя. Включает:
  - Программное обеспечение
  - *OmniScan X3 и OmniScan X3 64 — Руководство по началу работы*
  - *OmniScan X3 и OmniScan X3 64 — Руководство по эксплуатации*
  - *Руководство пользователя ПО OmniScan MXU*

---

## ПРИМЕЧАНИЕ

Перечень комплектующих и их номера по каталогу (артикулы) см. в «Запасные детали и аксессуары» на стр. 87.

---



## 2. Описание

На передней панели дефектоскопа OmniScan X3 расположены основные элементы управления, клавиши и индикаторы (Рис. 2-1 на стр. 29).

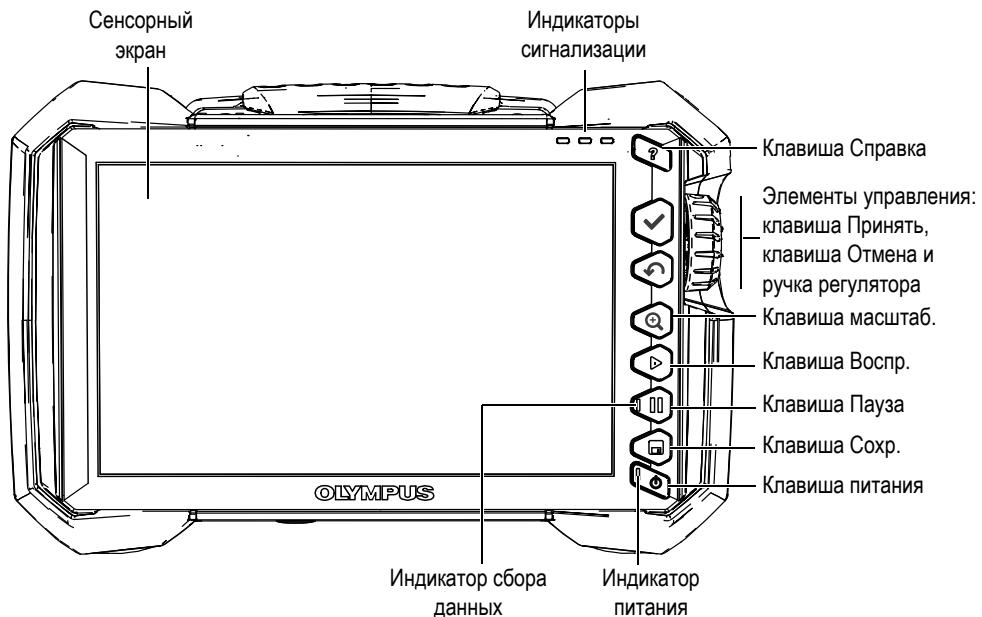


Рис. 2-1 Элементы управления на передней панели OmniScan X3

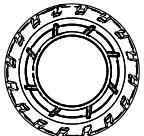
## 2.1 Сенсорный экран

Сенсорный экран дисплея выступает в качестве указательно-координатного устройства. Для выбора элемента интерфейса, слегка коснитесь пальцем поверхности экрана. Руководство по эксплуатации ПО *OmniScan MXU* содержит подробные инструкции по работе с сенсорным экраном.

## 2.2 Основные элементы управления

Три основных элемента управления (см. Табл. 2 на стр. 30) обеспечивают полное функционирование ПО *OmniScan MXU*.

**Табл. 2 Основные элементы управления *OmniScan X3***

Изображ.	Название	Описание
	Ручка регулировки	Поворот ручки регулятора по часовой или против часовой стрелки позволяет выбрать желаемую кнопку ПО или изменить значение параметра.
	Клавиша Принять	Нажмите клавишу Принять, чтобы активировать текущий выбор и перейти на следующий уровень в иерархии меню. В поле буквенно-цифрового параметра двойное нажатие клавиши Принять (или двойной щелчок на параметр) открывает виртуальную клавиатуру.
	Клавиша Отмена	Нажмите клавишу Отмена, чтобы отменить текущий выбор и вернуться на предыдущий уровень в иерархии меню.

## 2.3 Клавиша питания

Клавиша питания () используется для включения/выключения дефектоскопа OmniScan X3. Цвет индикатора на клавише информирует о состоянии питания системы (см. «Индикатор питания» на стр. 31).

## 2.4 Клавиша Справка

Клавиша Справка () расположена в верхней правой части передней панели OmniScan X3. Эта клавиша используется для отображения справочной информации (при наличии) относительно выбранной функции.

## 2.5 Функциональные клавиши

Клавиши Zoom () , Play () , Pause () и Save () используются для активации соответствующих функций в ПО. Подробнее см. в *Руководстве пользователя ПО OmniScan MXU*.

## 2.6 Световые индикаторы

На передней панели OmniScan X3 представлено три типа световых индикаторов: питание, сбор данных и сигнализация. Описание каждого индикатора представлено ниже.

### 2.6.1 Индикатор питания

Световой индикатор питания расположен на клавише питания () . Его цвет указывает на состояние питания OmniScan X3 (Табл. 3 на стр. 31).

Табл. 3 Состояния индикатора питания

Индикатор	Сост.
Выкл.	OmniScan X3 выключен.

**Табл. 3 Состояния индикатора питания (продолжение)**

Индикатор	Сост.
Мигающий оранж.	OmniScan X3 выключен. Батарея заряжается.
Оранж.	OmniScan X3 выключен. Зарядка батареи завершена.
Зеленый	<ul style="list-style-type: none"> <li>OmniScan X3 включен.</li> <li>OmniScan X3 включен и заряжается батарея.</li> </ul>
Мигающий крас.	Критический фактор (очень высокая температура, сильно разряженная батарея и т.п.), требующий повышенного внимания.

**2.6.2 Индикатор сбора данных**

Индикатор сбора данных расположен на клавише Пауза (II). Цвет индикатора указывает на режим работы дефектоскопа OmniScan X3 (Табл. 4 на стр. 32).

**Табл. 4 Состояния индикатора сбора данных**

Выкл.	Режим контроля
Оранж.	Режим анализа

**2.6.3 Индикаторы сигнализации**

Три световых индикатора сигнализации расположены в правом верхнем углу OmniScan X3. Все они мигают только красным цветом для обозначения срабатывания соответствующей сигнализации (настраивается программно).

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Подробнее о настройке световых индикаторов сигнализации см. в Руководстве пользователя ПО OmniScan MXUI.

## 2.7 Левая панель

На левой панели дефектоскопа OmniScan X3 (Рис. 2-2 на стр. 33) находится дверца доступа к батареям, карте памяти и разъемам ввода-вывода.

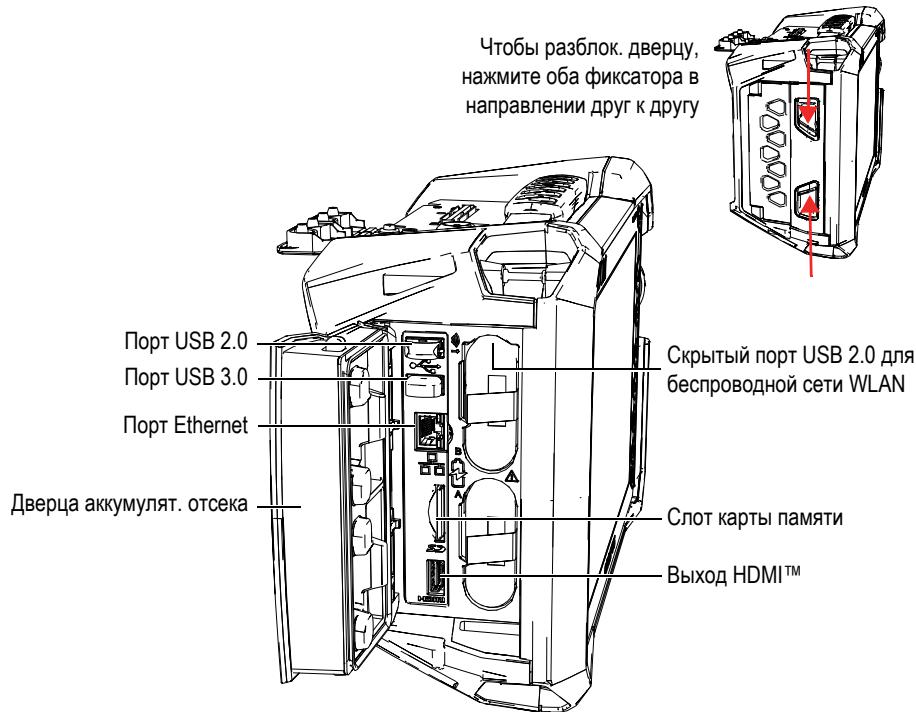


Рис. 2-2 Левая панель OmniScan X3

### Дверца аккумулят. отсека

Эта дверца открывает доступ к аккумуляторному отсеку. Замена аккумуляторных батарей описывается в разделе «Извлечение и установка батареи» на стр. 48.

### Выход HDMI

Дефектоскоп OmniScan X3 поддерживает HDMI-подключение. К порту HDMI можно подключить внешний монитор для отображения экрана OmniScan X3.

### Слот карты памяти

Слот для карты памяти Secure Digital High Capacity (SDHC)

### Порты USB

Порты USB 2.0 и USB 3.0 служат для подключения внешних устройств USB, таких как запоминающие устройства и принтеры.

### Порт Ethernet

Используется для подключения OmniScan X3 к сети Ethernet.

### Скрытый порт USB 2.0 — для ключа WLAN

Используется для подключения ключа локальной беспроводной сети (WLAN). Ключ не включен в стандартный комплект поставки OmniScan X3. Вы можете приобрести его отдельно в Olympus (в зависимости от местных или региональных условий). Для доступа к порту, извлеките верхнюю батарею и нажмите на крышку разъема в верхней части батарейного отсека (Рис. 2-3 на стр. 34).



Рис. 2-3 Нажмите на крышку скрытого USB 2.0 (слева) и опустите ее вниз (справа)

## 2.8 Правая панель

На правой панели дефектоскопа OmniScan X3 (Рис. 2-4 на стр. 35) находится разъем питания DC под защитным резиновым колпачком. Этот разъем используется для подключения внешнего адаптера питания DC к OmniScan X3.

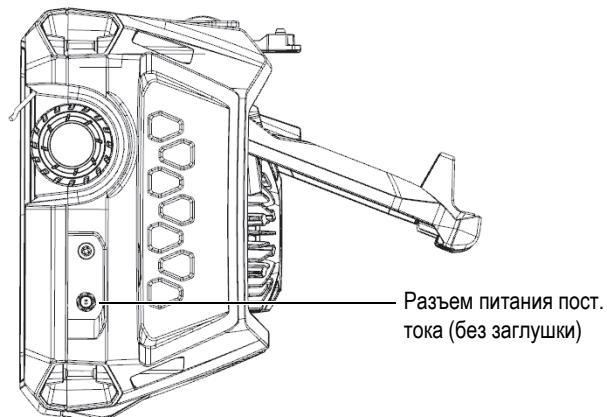


Рис. 2-4 Правая панель OmniScan X3

## 2.9 Верхняя панель



- Во избежание поражения электрическим током не прикасайтесь к внутренним проводникам разъемов. Напряжение на внутреннем контакте разъемов UT (УЗ) может достигать 350 В, а на разъеме PA (ФР) – до 120 В. Предупреждающий знак рядом с разъемами PA и UT обращает внимание на риск поражения электрическим током.
- Для преобразователей, подсоединенных к дефектоскопу OmniScan X3, необходимо обеспечить усиленную изоляцию.



Во избежание повреждения оборудования, используйте только совместимые преобразователи Olympus.

На верхней панели OmniScan X3 расположено несколько типов разъемов, как показано на Рис. 2-5 на стр. 36.

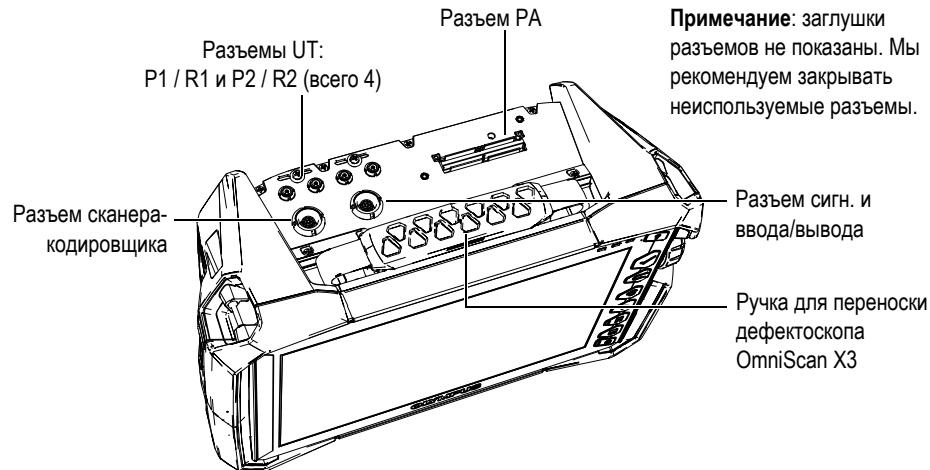


Рис. 2-5 Верхняя панель OmniScan X3

Разъем передачи/приема UT: P1 и P2

Разъем LEMO, используемый для передачи ультразвуковых сигналов при контроле раздельно-совмещенным ПЭП. В режиме импульс-эхо P1 и P2 используются для передачи и приема ультразвуковых сигналов.

Разъем приема UT: R1 и R2

Разъем LEMO, используемый для приема ультразвуковых сигналов при контроле раздельно-совмещенным ПЭП.

Разъем сигнализации и ввода/вывода

Разъем LEMO, используемый для подключения внешней сигнализации или передачи входных и выходных сигналов на другие внешние устройства.

Разъем сканера-кодировщика

Разъем LEMO, используемый для подключения сканера, оснащенного кодировщиком, или для передачи входных и выходных сигналов на другие внешние устройства.

### Разъем PA

Разъем, используемый для подключения ФР-преобразователя, разветвителя или адаптера.

На Рис. 2-6 на стр. 37 представлены разъемы, совместимые с упомянутыми ранее разъемами.

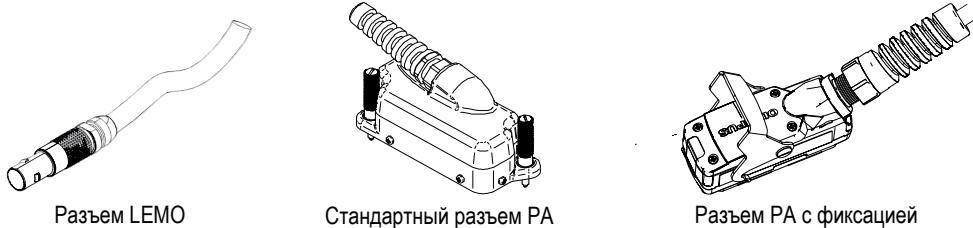


Рис. 2-6 Разъемы LEMO и PA

## 2.10 Задняя панель

На задней панели расположена система охлаждения (вентилятор) и подставка для прибора (Рис. 2-7 на стр. 38).



### ВНИМАНИЕ

Во избежание перегрева и повреждения оборудования, не загромождайте вентиляционные решетки поступления охлаждающего воздуха. Не закрывайте заднюю панель дефектоскопа OmniScan X3, так как это препятствует циркуляции воздуха.

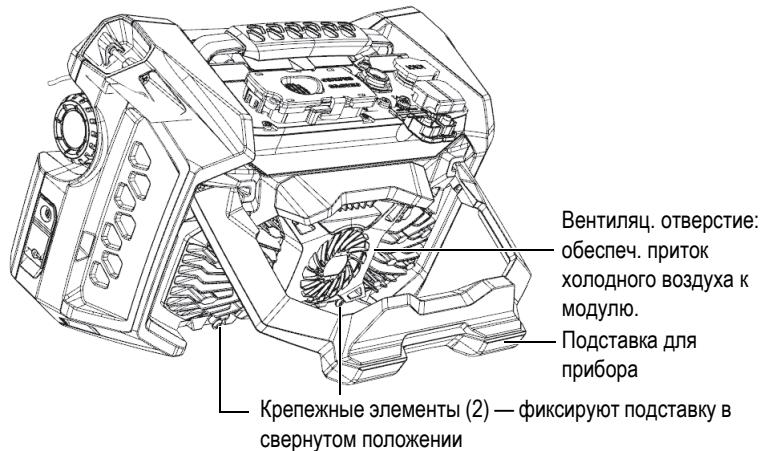


Рис. 2-7 Задняя панель OmniScan X3



### ВНИМАНИЕ

- Для предотвращения падения дефектоскопа OmniScan X3, при его установке на рабочем столе или другой плоской поверхности, подставка прибора должна быть развернута до среднего положения.
- Во избежание получения травм и повреждения оборудования, не используйте подставку в качестве ручки для переноски прибора.

## 2.11 Точки крепления для страховочного ремня

Дефектоскоп OmniScan X3 имеет четыре точки анкерного крепления для присоединения страховочного ремня (Рис. 2-8 на стр. 39).

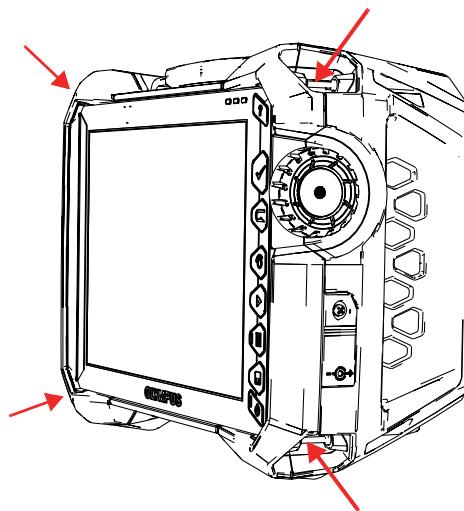


Рис. 2-8 Четыре точки крепления ремня

## 2.12 Боковая дверца специального назначения

Со специальной боковой дверцей вы можете использовать кабели, когда дверца закрыта, а OmniScan X3 подключен к WeldSight (WeldSight Remote Connect). Также можно подключить USB-накопитель (удлинительный кабель USB длиной 30 см входит в комплект).

### ПРИМЕЧАНИЕ

Сертификация IP65 не применяется при использовании дверцы специального назначения.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Специальная дверца обеспечивает достаточную защиту от попадания мелких объектов в OmniScan X3, но лишь минимальную защиту от дождя или воды. При работе с OmniScan X3 во влажных или экстремальных условиях, Olympus рекомендует использовать стандартную (герметичную) дверцу, которая входит в комплект OmniScan X3.

### Установка опциональной специальной дверцы

Для установки специальной дверцы вам понадобится отвертка Phillips.

### Установка дверцы

1. Откройте дверцу отсека на левой боковой панели OmniScan X3; с помощью крестообразной отвертки отвинтите четыре винта и снимите дверцу отсека (Рис. 2-9 на стр. 40).

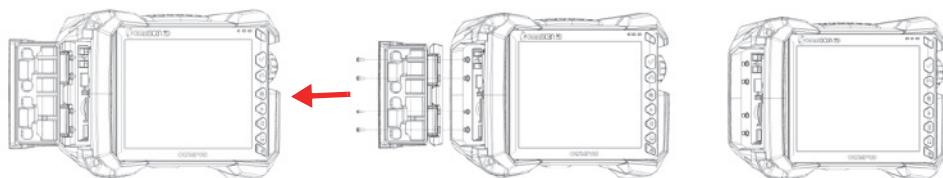


Рис. 2-9 Снятие дверцы отсека

2. Подключите кабель Ethernet, USB и/или удлинительный кабель HDMI к соответствующему порту (Рис. 2-10 на стр. 41).

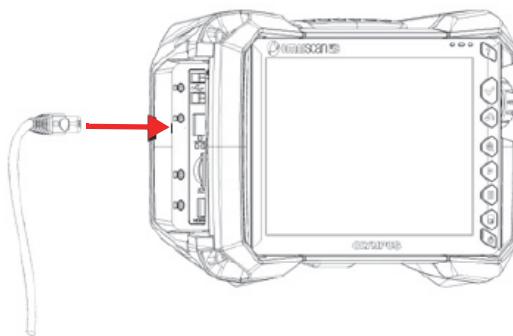


Рис. 2-10 Подключение кабеля к порту

3. Убедитесь, что кабели выровнены в слоте дверцы отсека, и сдвиньте дверцу вниз. (Рис. 2-11 на стр. 41).

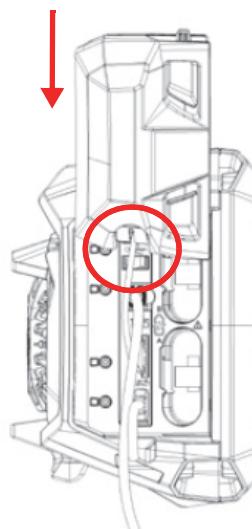
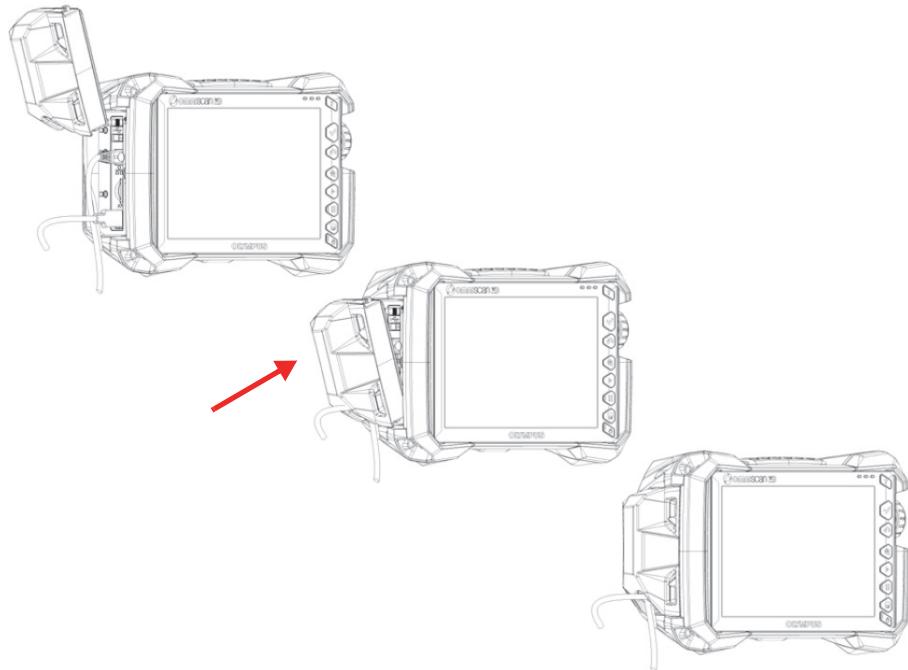


Рис. 2-11 Сдвиг дверцы вниз по выровненным кабелям

4. Зафиксируйте дверцу на месте (Рис. 2-12 на стр. 42).



**Рис. 2-12 Блокировка дверцы**

## 3. Основы эксплуатации

В этой главе приводятся основные принципы и процедуры работы с дефектоскопом OmniScan X3.

### 3.1 Включение/выключение OmniScan X3

В данном разделе описывается процедура включения и выключения дефектоскопа OmniScan X3. Программное обеспечение OmniScan MXU отключается автоматически при выключении дефектоскопа OmniScan X3.

#### Включение OmniScan X3

1. Нажмите и удерживайте клавишу питания в течение секунды (). Система запускается и производит проверку памяти; появляется экран запуска.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Если во время запуска в системе возникает неполадка, индикатор питания укажет характер неполадки при помощи цветового кода (подробнее см. в «Индикатор питания» на стр. 31).

2. Коснитесь экрана, чтобы запустить желаемое приложение и/или, если применимо, настройте подключения (съемный диск, беспроводная сеть, облако).

## Выключение OmniScan X3

1. Быстро нажмите клавишу питания ().
2. Щелкните кнопку **Shut Down** в окне подтверждения, чтобы выключить дефектоскоп OmniScan X3.

### ВАЖНО

Если OmniScan X3 не реагирует на короткое нажатие клавиши питания (или на выбор кнопки **Shut Down**), нажмите и удерживайте клавишу питания в течение как минимум 5 секунд. Запустится режим выключения прибора. Однако, в данном случае ваши настройки НЕ будут сохранены.



### ВНИМАНИЕ

Никогда не пытайтесь выключить OmniScan X3 путем устранения всех источников питания; это может привести к некорректному запуску при следующем включении.

## 3.2 Активация режима автоматического запуска

В дефектоскопе OmniScan X3 имеется режим автоматического запуска. Данный режим используется для удаленного запуска дефектоскопа OmniScan X3. При активированном режиме автозапуска, нет необходимости нажимать на клавишу питания () для запуска OmniScan X3. OmniScan X3 автоматически запускается при подключении к адаптеру питания постоянного тока. Этот режим отключен по умолчанию.

### Активация режима автозапуска

1. Выключите дефектоскоп OmniScan X3, извлеките батареи и отсоедините адаптер питания постоянного тока.
2. Нажмите и удерживайте клавишу питания ().
3. Подключите дефектоскоп OmniScan X3 к адаптеру питания постоянного тока.

4. Подождите, пока индикатор питания не мигнет два раза, затем отпустите клавишу питания.
5. Для отключения режима автозапуска повторите шаги 1–4.

### 3.3 Работа от сети переменного тока

OmniScan X3 может работать от сети переменного тока (AC) при использовании адаптера питания DC (Арт.: OMNI-A-AC [U8767093]). OMNI-A-AC снабжен универсальным входом для подключения кабеля переменного тока. Возможна работа при любом напряжении в диапазоне 100–120 В или 200–240 В, с частотой 50–60 Гц.



#### ОСТОРОЖНО

Во избежание травм и повреждения оборудования, используйте адаптер постоянного тока только при работе внутри помещения.

#### Работа от сети переменного тока

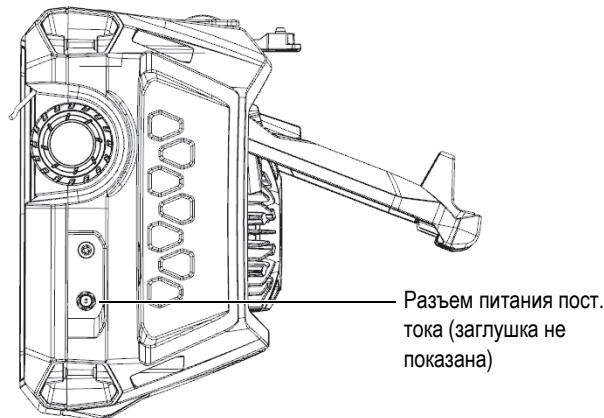
1. Подсоедините шнур питания сети переменного тока к адаптеру питания DC (Арт.: OMNI-A-AC [U8767093]) и к соответствующей розетке.



#### ВНИМАНИЕ

- Во избежание травм и повреждения оборудования, используйте только шнур питания переменного тока, прилагаемый к OmniScan X3. Не используйте этот шнур с другими изделиями.
- OmniScan X3 должен быть подсоединен к источнику питания соответствующего типа, указанному на паспортной табличке. Поэтому используйте только адаптер питания DC, прилагаемый к OmniScan X3.

2. Разъем питания постоянного тока находится на правой панели OmniScan X3, под крышкой (Рис. 3-1 на стр. 46).



**Рис. 3-1 Разъем питания пост. тока**

3. Подключите адаптер питания постоянного тока к разъему на OmniScan X3.
4. Нажмите клавишу питания (  ) для запуска OmniScan X3.

### **3.4 Литий-ионная аккумуляторная батарея**

Дефектоскоп OmniScan X3 содержит две литий-ионные батареи (Арт.: OMNI-A-BATT [U8760010]). Литий-ионные батареи можно устанавливать и извлекать, не выключая OmniScan X3, если имеется другой действующий источник электропитания (адаптер питания DC).

В приборе OmniScan X3 также установлен литиевый дисковый элемент питания, который не требуется извлекать или заменять пользователю. Литиевый дисковый элемент поддерживает встроенные часы реального времени.



#### **ВНИМАНИЕ**

Во избежание травм и/или повреждения оборудования, используйте с дефектоскопом OmniScan X3 только батареи, предлагаемые Olympus (Арт.: OMNI-A-BATT [U8760010]).

### 3.4.1 Индикаторы состояния батарей

Индикаторы состояния батарей, в верхней части экрана прибора, отображают уровень оставшегося заряда батарей:

- Процент оставшегося заряда отображается рядом с индикаторами. Дефектоскоп OmniScan X3 должен работать не менее 15 минут, прежде чем предоставить эту информацию.
- Полоса индикатора состояния указывают приблизительный уровень оставшегося заряда каждой батареи (например, 70 % ).

#### ВАЖНО

Температура окружающей среды (рабочая температура) OmniScan X3 составляет 45 °C.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

При попытке включения OmniScan X3 при сильно разряженных батареях, индикатор питания будет быстро мигать красным цветом в течение примерно трех секунд. Замените батарею/батареи или подключите адаптер постоянного тока для продолжения работы с OmniScan X3.

На Рис. 3-2 на стр. 48 представлены возможные варианты индикаторов заряда батареи.

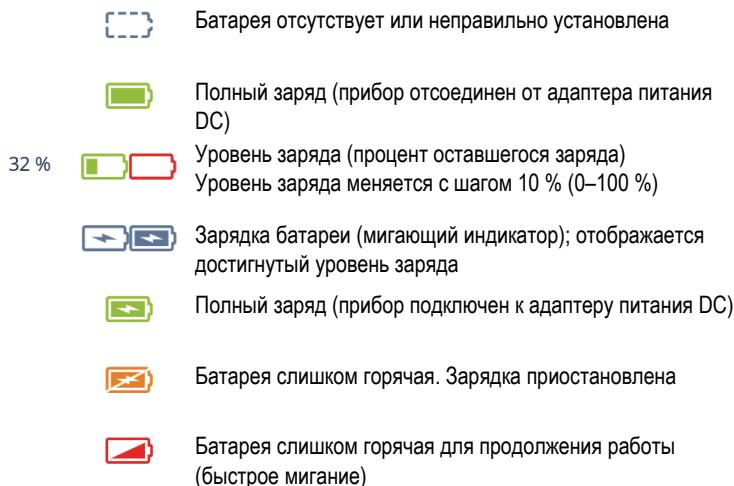
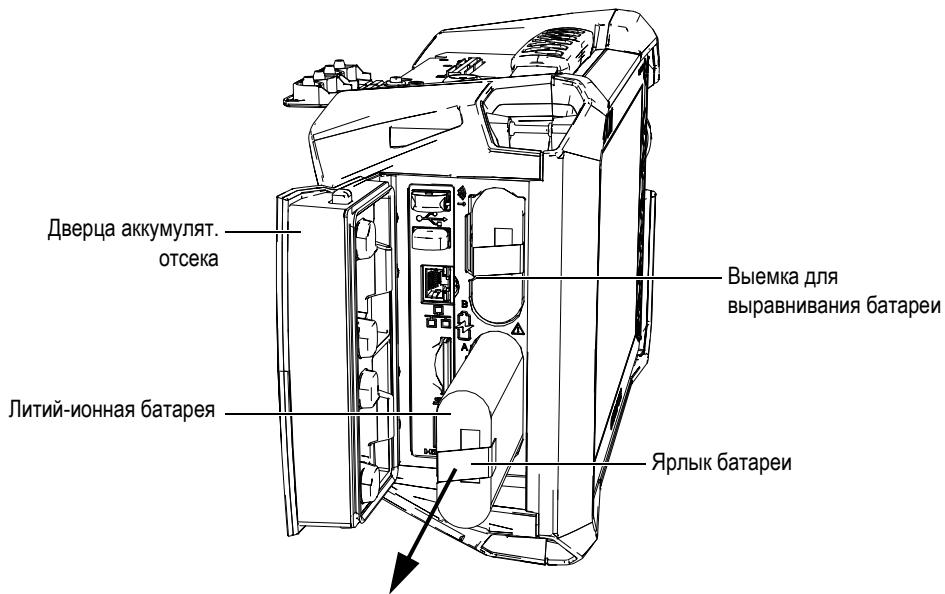


Рис. 3-2 Варианты индикатора состояния батарей

### 3.4.2 Извлечение и установка батареи

Чтобы заменить батарею, выполните следующее:

1. На левой панели прибора, нажмите оба фиксатора в направлении друг к другу, чтобы открыть аккумуляторный отсек.
2. Слегка нажмите на батарею, затем потяните за ярлык влево и извлеките батарею (см. Рис. 3-3 на стр. 49).



**Рис. 3-3 Извлечение литий-ионной батареи**

3. Выровняйте выемку на батарее с выступом внутри отсека и вставьте батарею в отсек до упора.
4. Закройте дверцу аккумуляторного отсека.

Убедитесь, что оба фиксатора защелкнулись.

Батареи заряжаются внутри дефектоскопа OmniScan X3, когда он подключен к адаптеру постоянного тока. Подключение к адаптеру автоматически запускает процесс зарядки. Батарею также можно заряжать с помощью внешнего зарядного устройства (Арт.: OMNI-A-CHRG [U8767077]).

### 3.4.3 Зарядка батареи

#### ВАЖНО

Максимальная температура окружающей среды для зарядки батареи OmniScan X3 должна быть 30 °C. При температуре выше указанной, батарея не будет заряжаться, но дефектоскоп OmniScan X3 способен работать при температуре до 45 °C.



#### ОСТОРОЖНО

Адаптер питания постоянного тока OmniScan X3 (Арт.: OMNI-A-AC [U8767093]) используется для питания OmniScan X3 и для заряда литий-ионных батарей (Арт.: OMNI-A-BATT [U8760010]). Во избежание взрыва и получения травм, не пытайтесь заряжать другие батареи с помощью данного адаптера или использовать любые другие зарядные устройства/адаптеры для подзарядки батареи (за исключением, внешних зарядных устройств, рекомендованных Olympus, например, Арт.: OMNI-A-CHRG [U8767077]). Не пытайтесь включать или заряжать другие электронные приборы с помощью адаптера питания DC (Арт.: OMNI-A-AC [U8767093]) или внешнего зарядного устройства (Арт.: OMNI-A-CHRG [U8767077]), если только это не указано в руководстве. В противном случае, это может привести к серьезной травме или даже смерти в результате взрыва.

#### ВАЖНО

Литий-ионные аккумуляторные батареи заряжены не полностью при доставке OmniScan X3. Перед началом использования OmniScan X3 в автономном режиме аккумулятор следует заряжать в течение двух-трех часов.

### Зарядка батареи

- ◆ Подсоедините дефектоскоп OmniScan X3 к адаптеру питания постоянного тока (DC), подключенного к соответствующему источнику питания.

ИЛИ

Вставьте батарею в дополнительное внешнее зарядное устройство (Арт: OMNI-A-CHRG [U8767077]), подключенное к соответствующему источнику питания.

Зарядка батареи в дефектоскопе OmniScan X3 производится следующим образом:

- OmniScan X3 выключен:

Когда OmniScan X3 подключен к источнику питания DC и выключен, он автоматически заряжает батарею.

Во время зарядки батареи световой индикатор питания мигает оранжевым цветом. Когда зарядка завершена, индикатор питания загорается непрерывным оранжевым цветом. Для зарядки полностью разряженной батареи (остаточный заряд менее 5 %) требуется до 3 часов.

- OmniScan X3 включен:

Когда OmniScan X3 подключен к источнику питания DC и включен, он автоматически заряжает батарею. Индикатор питания горит зеленым цветом во время зарядки батареи (если прибор включен).

В процессе эксплуатации OmniScan X3, подключенного к источнику питания DC, на подзарядку батарей поступает меньше электроэнергии. Поэтому на зарядку полностью разряженной батареи может потребоваться до 8 часов. Подробнее о состоянии заряда батарей см. в «Индикаторы состояния батарей» на стр. 47.

### 3.4.4 Хранение батарей и продление срока службы

В данном разделе описываются правила эксплуатации литий-ионных батарей и их техническое обслуживание.

#### Хранение батарей

1. Полностью разрядите и зарядите батарею перед хранением:

- ◆ Чтобы обеспечить оптимальный срок службы батареи OmniScan X3, перед зарядкой полностью разрядите батарею. Избегайте длительных периодов бездействия батареи. Мы рекомендуем использовать батарею минимум раз в две-три недели. Если батарея не использовалась в течение долгого периода времени, следует выполнить процедуру «Продление срока службы батареи» на стр. 52.

Если вы не планируете работать с дефектоскопом OmniScan X3 в течение трех или более недель, зарядите батарею до 40–80 % (три-четыре

полоски на индикаторе заряда батареи), затем извлеките батарею из прибора и храните ее в чистом, прохладном и сухом месте.

---

### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Даже если OmniScan X3 выключен и отсоединен от электросети, он частично использует заряд батареи, вследствие чего батарея может полностью разрядиться через 3 месяца при комнатной температуре (25 °C).

---

2. Поскольку литий-ионные батареи со временем саморазряжаются, мы рекомендуем проверять заряд хранящихся батарей примерно раз в месяц. Страйтесь держать заряд в промежутке между 40% и 80%. При необходимости, подзаряжайте батареи. В противном случае (при падении заряда ниже 1%) батарея может выйти из строя.
3. После длительного хранения, батареи следует полностью зарядить перед использованием.

### **Продление срока службы батареи**

1. При установке новой аккумуляторной батареи в OmniScan X3, необходимо провести от 4 до 8 циклов полной зарядки и разрядки батареи. Это позволит достичь максимальной емкости батареи и обеспечит длительный срок службы.
  2. После первых 10–15 периодов обычного использования (или после двух-трех недель работы) рекомендуется полностью разрядить и зарядить батарею для обеспечения наибольшей продолжительности автономной работы.
- 

### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Частое переключение между внешним источником питания DC и батареей может привести к сокращению срока службы батареи, так как количество возможных циклов зарядки/разрядки ограничено (примерно 300 циклов). Даже частичная разрядка–зарядка батареи соответствует одному циклу.

---

3. Для оптимизации срока службы батареи, перед зарядкой полностью разрядите ее до отключения OmniScan X3 или получения предупреждения о разряде батареи. Чтобы зарядка батареи занимала меньше времени, заряжайте батарею при выключенном OmniScan X3 или при помощи внешнего зарядного устройства, если таковое имеется (кнопка **Recalibrate** [Перекалиб.]).
-

### 3.4.5 Утилизация отработанных батарей

Несмотря на то, что в литий-ионных батареях отсутствуют такие экотоксичные вещества как свинец или кадмий, их необходимо утилизировать согласно местным нормативным актам. Батареи должны быть утилизированы в разряженном виде (во избежание нагрева) и согласно требованиям Европейской директивы об утилизации электрического и электронного оборудования (WEEE). Для получения информации о системе возврата и утилизации оборудования в вашей стране обратитесь в региональное представительство компании Olytrips. См. также «Правила перевозки оборудования с литий-ионными батареями» на стр. 21.

### 3.4.6 Меры предосторожности при использовании батарей

Внимательно прочтите приведенные ниже инструкции и неукоснительно следуйте им.



#### ОСТОРОЖНО

- Во избежание травм не допускайте открытия, повреждения или прокалывания 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.
- Предохраняйте батарею от воздействия влаги или дождя.
- Заряжайте батареи только внутри OmniScan X3 или с помощью внешнего зарядного устройства, рекомендованного компанией Olytrips.
- Подзаряжайте батарею только в том случае, если при нажатии кнопки проверки емкости на батарее зажигаются индикаторы.
- Не храните батареи с зарядом менее 40 %. Перед хранением следует зарядить батареи до уровня 40–80 %.
- Во время хранения поддерживайте заряд батареи на уровне 40–80 %.

- Не оставляйте батареи внутри OmniScan X3 на время хранения.
- 

### 3.5 Программное обеспечение

Дефектоскоп OmniScan X3 работает с ПО OmniScan MXU, которое периодически обновляется. Подробнее см. в *Руководстве пользователя ПО OmniScan MXU*. Последнюю версию программного обеспечения MXU можно скачать на нашем сайте по адресу <http://www.olympus-ims.com>.

### 3.6 Система глобального позиционирования (GPS)

Дефектоскоп OmniScan X3 имеет встроенную систему GPS, которая позволяет определить географические координаты устройства. GPS автоматически активируется при включении OmniScan X3. После включения OmniScan X3, может понадобиться до 2 минут для получения координат.

---

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Функция GPS доступна не во всех странах. За дополнительной информацией обращайтесь к региональному представителю компании Olympus.

---

## 4. Технический уход и устранение неисправностей

---

Дефектоскоп OmniScan X3 нуждается в минимальном техническом обслуживании для поддержания его в хорошем рабочем состоянии.

### 4.1 Профилактическое обслуживание

OmniScan X3 практически не содержит подвижных частей и поэтому требует только минимального профилактического обслуживания. Для обеспечения правильной работы OmniScan X3 рекомендуется регулярный осмотр. Аккуратно удаляйте собравшуюся пыль с вентилятора. В случае повреждения или неисправной работы, компоненты вентилятора можно заменить. Замените защитную пленку сенсорного экрана в случае сильного загрязнения или повреждения. Ниже подробно описываются все процедуры технического обслуживания.

### 4.2 Чистка прибора

Наружную поверхность дефектоскопа OmniScan X3 следует периодически чистить. В этом разделе описывается процедура чистки прибора.

#### 4.2.1 Чистка корпуса

##### Чистка корпуса

1. Убедитесь, что дефектоскоп OmniScan X3 выключен, а шнур электропитания отсоединен.

2. Отсоедините все кабели и разъемы; убедитесь, что все внешние порты (включая разъем PA) на OmniScan X3 закрыты защитными крышками (заглушками).
3. Убедитесь, что аккумуляторный отсек плотно закрыт.
4. Чтобы восстановить изначальный вид прибора, чистите корпус мягкой тканью.
5. Для удаления въевшихся пятен используйте мягкую ткань, смоченную в мыльном растворе. Не используйте абразивные материалы или сильные растворители – они могут повредить покрытие.
6. После завершения чистки убедитесь, что разъемы сухие, прежде чем подсоединять к ним что-либо. Если разъемы влажные, обсушите их или дайте им высохнуть на воздухе.

#### **4.2.2 Чистка экрана и защитной пленки экрана**

Никогда не используйте абразивные материалы или сильные растворители для чистки сенсорного экрана OmniScan X3. Чистите сенсорный экран с помощью влажной ткани, смоченной жидкостью для чистки лобового стекла. При необходимости удалите следы от бумажного полотенца мягкой щеткой.

#### **4.2.3 Чистка или замена вентилятора**

В случае загрязнения или неправильном функционировании вентилятора, дефектоскоп OmniScan X3 может перегреться.

##### **Чистка или замена вентилятора**

1. При наличии пыли и грязи в вентиляционных отверстиях, продуйте их сжатым воздухом в любом направлении с наружной стороны корпуса (макс. давление 207 кПа), но не направляйте воздух в отверстие кабеля на вентиляционной решетке (Рис. 4-1 на стр. 57).



##### **ВНИМАНИЕ**

Во избежание повреждения герметизации, не направляйте поток сжатого воздуха в отверстие для кабеля на вентиляционной решетке.

---

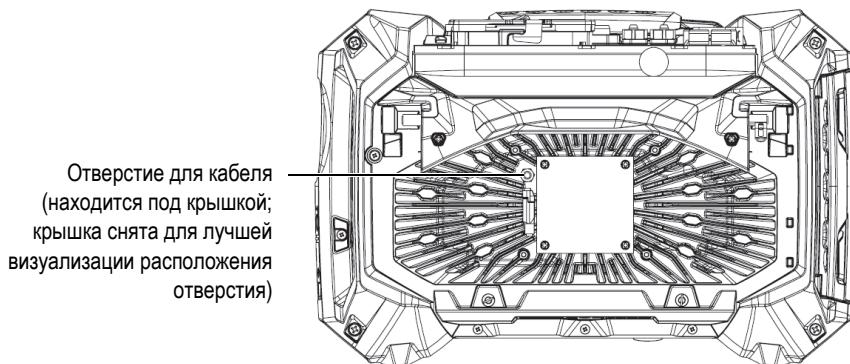


Рис. 4-1 Вентиляционная решетка (без крышки)

2. Если чистка вентилятора снаружи представляет сложность или если вентилятор требует технического осмотра, снимите кожух вентилятора и, при необходимости, сам вентилятор — и аккуратно протрите поверхности (Рис. 4-2 на стр. 58).
3. В случае повреждения или сбоя в работе вентилятора, аккуратно отсоедините кабель (Рис. 4-3 на стр. 59) и замените вентилятор.
4. Перед сборкой убедитесь, что кабель правильно расположен и подсоединен (Рис. 4-3 на стр. 59).
5. Снова соберите все компоненты в обратном порядке и затяните винты.

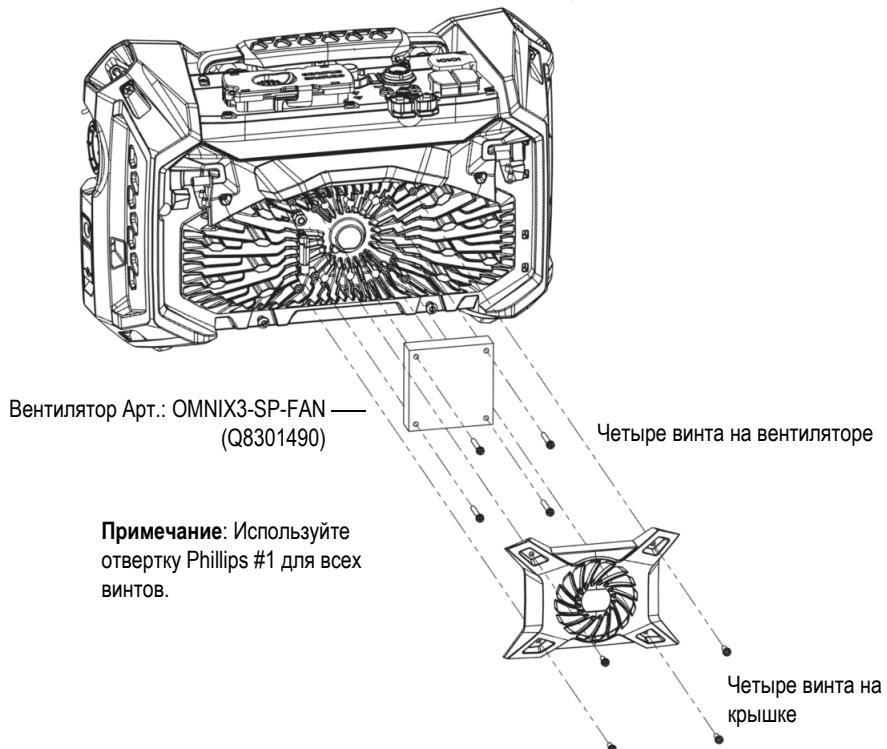


Рис. 4-2 Сборка вентилятора

Используйте шлицевую (или плоскую) отвертку для отсоединения кабеля.



**Рис. 4-3 Отсоединение (слева) и правильное размещение кабеля вентилятора (справа)**

## 4.3 Замена защитной пленки сенсорного экрана

В данном разделе описана процедура замены защитной пленки сенсорного экрана.

### Замена защитной пленки сенсорного экрана

1. Удалите частицы пыли/грязи с сенсорного экрана (пыль и грязь являются причиной появления пузырьков на защитной пленке). См. «Чистка экрана и защитной пленки экрана» на стр. 56.

#### СОВЕТ

Используйте поток сжатого воздуха для удаления частиц пыли с поверхности сенсорного экрана.

2. Уберите ярлык, помеченный №. 1, и снимите первый слой защитного покрытия.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Не прикасайтесь к внутренней стороне пленки – на ней останутся отпечатки пальцев!

3. Расположите пленку на поверхности экрана и аккуратно приклейте ее к дисплею.
4. Уберите ярлык, помеченный №. 2 и снимите второй слой защитного покрытия. Маленькие пузырьки воздуха исчезнут сами в течение 48 часов, при условии, что на дисплее не осталось частиц пыли.

#### 4.4 Устранение неисправностей

В Табл. 5 на стр. 60 приводится список возможных проблем, которые могут возникнуть при работе с прибором, причины их возникновения и способы решения. Подразумевается, что дефектоскоп OmniScan X3 не подвергался модификации и что все используемые провода и разъемы предоставлены компанией Olympus.

**Табл. 5 Неисправности и методы их устранения**

Проблема	Возможная причина	Решение
Дефектоскоп OmniScan X3 не запускается.	Блок питания DC (пост. тока)	Убедитесь, что адаптер питания DC подсоединен к OmniScan X3 и к розетке электропитания соответствующего напряжения. Используйте только адаптер, прилагаемый к OmniScan X3.
	Соединение или заряд аккумуляторной батареи	Убедитесь, что батарея правильно установлена в аккумуляторный отсек и заряжена минимум на 10 %.
	Клавиша питания ( 	Нажмите и удерживайте клавишу питания в течение трех или более секунд.

Табл. 5 Неисправности и методы их устранения (продолжение)

Проблема	Возможная причина	Решение
Батарея OmniScan X3 не заряжается.	Несовместимая батарея	Убедитесь, что используемая в OmniScan X3 модель батареи совместима с моделью, рекомендованной Olympus. Несовместимая батарея, возможно, будет работать в качестве источника питания, но протокол зарядки может ее не распознать.
	Соединение адаптера питания DC	Убедитесь, что адаптер питания постоянного тока подсоединен правильно.
	Способ зарядки	Зарядите батарею с помощью внешнего зарядного устройства. Батареи заряжаются намного быстрее, если OmniScan X3 не используется. И напротив, батареи заряжаются очень медленно, или не заряжаются вообще при слишком большом потреблении электроэнергии прибором.
	Повышенная температура	Выключите OmniScan X3 и дождитесь его полного охлаждения. Зарядка батареи невозможна при слишком высокой температуре батареи или внутренней температуре системы. Состояние батареи отображается на индикаторе (см. значение индикатора состояния батарей в «Индикаторы состояния батарей» на стр. 47). Проверьте работу вентилятора охлаждения и, при необходимости, выполните чистку или замену (см. «Чистка или замена вентилятора» на стр. 56).

Табл. 5 Неисправности и методы их устранения (продолжение)

Проблема	Возможная причина	Решение
Батарея плохо держит заряд.	Саморазряд аккумуляторной батареи	Чтобы продлить срок службы батареи, перед зарядкой полностью разрядите ее.
	Требуется восстановление батареи	Раз в месяц восстанавливайте батареи, используя внешнее зарядное устройство (кнопка <b>Recalibrate</b> [Перекалиб.]) «Хранение батареи и продление срока службы» на стр. 51. Даже если литий-ионные батареи OmniScan X3 не страдают от «эффекта памяти», характерного для других типов батарей, их следует восстанавливать с целью достижения оптимальной эффективности.
	Конфигурация прибора	Проверьте текущую конфигурацию прибора. Может присутствовать опция или комбинация опций, в результате которых батареи разряжаются слишком быстро. Среди таких опций – яркость, уровень напряжения и частота измерения.

## 5. Технические характеристики

В данной главе представлены общие характеристики дефектоскопа OmniScan X3, а также характеристики разъемов сбора данных.

### 5.1 Общие характеристики

Общие характеристики указаны в Табл. 6 на стр. 63.

**Табл. 6 Общие характеристики OmniScan X3**

<b>Корпус</b>	
Размеры (ширина × высота × глубина)	335 × 221 × 151 мм
Вес	5,7 кг [с одной батареей внутри]
<b>Условия эксплуатации</b>	
Рабочая температура	от -10 °C до 45 °C
Температура хранения	от -20 °C до 60 °C (с батареей внутри) от -20 °C до 70 °C (без батарей)
Относительная влажность	Макс. относит. влажность 70 % при 45 °C без конденсации
Высота над уровнем моря	до 2 000 м
Вне помещения	Да: питание от аккумуляторной батареи, дверца отсека должна быть плотно закрыта, разъемы должны быть закрыты.
Класс защиты IP	IP65
Испытание на тепловой удар	Стандарт MIL-STD 810G Метод 503.5 Процедура I-C, Рис. 503.5-3

**Табл. 6 Общие характеристики OmniScan X3 (продолжение)**

Случайная вибрация	Стандарт MIL-STD 810G Метод 514.6 Процедура I, Категория 7
Синусоидальная вибрация (испытание незакрепленного груза)	Стандарт MIL-STD 810G Метод 514.6 Процедура I, Категория 5
Механические удары	Измененный MIL-STD 810G 516.6, Процедура I: ускорение 15 г вместо продолжительности 11 мс.
Удары при перевозке	Стандарт MIL-STD 810G Метод 516.6 Процедура IV, Табл. 516.6-VI
Уровень загрязнения	2
Категория установки	II
<b>Батарея</b>	
Модель	OMNI-A-BATT (U8760010)
Тип	Литий-ионная батарея с функцией самоконтроля
Кол-во	2
Температура хранения	от -20 °C до 60 °C при относит. влажности 80 %
Время зарядки	Обычно 3 часа на одну батарею, в зависимости от температуры окружающей среды (макс. 30 °C), при помощи внутреннего или внешнего зарядного устройства
Время работы от батареи	5 часов непрерывной работы с использованием двух батарей
Размер	Приблизительно 214 × 58,7 × 21,9 мм
<b>Внешний источник питания DC (адаптер питания DC)</b>	
Напряжение на входе DC-IN	15–18 В пост. тока (мин. 50 Вт)
Разъем	Круглый; 2,5 мм диаметр контакта, центральный позитивный
Модель	OMNI-A-AC (U8767093)
<b>Дисплей</b>	
Размер экрана (по диагонали)	269 мм
Разрешение	1280 × 768 пикселей
Количество цветов	16 миллионов
Тип	TFT LCD с резистивным сенсорным дисплеем
Углы просмотра	По горизонтали: от -85° до 85° По вертикали: от -85° до 85°

Табл. 6 Общие характеристики OmniScan X3 (продолжение)

Хранение данных	
Запоминающие устройства	Карты памяти SDHC и SDXC или стандартные USB-устройства. Возможно расширение оперативной памяти с помощью внеш. USB-накопителя.
Макс. размер файла данных	25 ГБ
Порты ввода/вывода	
Порты USB	Два порта USB 2.0 (один скрыт за батареей) Один порт USB 3.0
Видео-выход	Выход HDMI
Карта памяти	Порт SDHC
Средство коммуникации	Ethernet
Линии ввода/вывода	
Входы кодировщика	Поддерживается 2 оси (квадратура, по часовой стрелке) Возможность третьего кодировщика ( дальнейшее расширение)
Цифровой вход	6 цифровых входов, TTL
Цифровой выход	5 цифровых выходов, TTL
Выключатель устройства сбора данных	Через конфигурацию цифрового входа
Выходная мощность	5 В номин., 1 А (с защитой от короткого замыкания) и 12 В на выходе при 1 А (с защитой от короткого замыкания)

## 5.2 Характеристики разъема сбора данных



### ВНИМАНИЕ



- Во избежание поражения электрическим током не прикасайтесь к внутренним контактам разъемов LEMO. Напряжение на внутреннем контакте разъемов UT (УЗ) может достигать 350 В, а на разъеме PA (ФР) – до 120 В. Предупреждающие знаки рядом с разъемами LEMO указывает на риск поражения электрическим током (Рис. 5-1 на стр. 66).

- Для преобразователей, подключенных к прибору, необходимо обеспечить усиленную изоляцию.

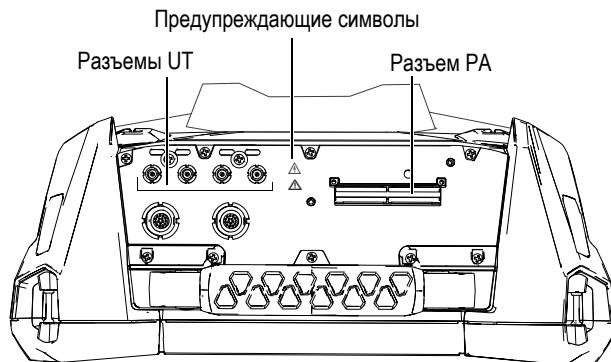


Рис. 5-1 Разъемы сбора данных

При использовании только одного канала UT, закройте крышкой разъем РА для защиты его от пыли и воды.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Перед использованием ФР-преобразователя без фиксации (как показано на Рис. 2-6 на стр. 37) отсоедините анкерное основание.

### 5.2.1 Акустические характеристики

В данном разделе представлены акустические характеристики генератора, приемника и формирования луча для режимов UT и PA (Табл. 7 на стр. 67 и Табл. 8 на стр. 67).

**Табл. 7 Акустические характеристики — Канал UT с использованием разъема UT**

Сертификаты	
Сертификат калибровки	ISO 22232
Генератор	
Напряжение	85 В, 155 В и 295 В
Длительность импульса	Настраивается от 30 до 1000 нс, разрешение 2,5 нс.
Время затухания	<10 нс
Форма импульса	Отрицат. прямоугольный импульс
Выходное сопротивление	<30 Ω
Приемник	
Диапазон усиления	от 0 до 120 дБ, макс. входной сигнал 30 мВр-р (полная высота экрана)
Входное полное сопротивление	50 Ω в режиме импульс-эхо 50 Ω в раздельно-совмещенном режиме
Полоса пропускания	от 0,25 до 28,5 МГц

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Когда канал UT используется в режиме импульс-эхо, импульсы поступают на оба разъема: P1 и R1. При выборе режима импульс-эхо, мы рекомендуем использовать только один преобразователь на разъеме P1.

**Табл. 8 Акустические характеристики — Канал PA**

	OmniScan X3	OmniScan X3 64
Сертификаты		
Сертификат калибровки		ISO 18563-1:2015
Генератор		
Напряжение	40 В, 80 В и 115 В	5 В, 10 В, 20 В, 40 В, 60 В и 80 В

Табл. 8 Акустические характеристики — Канал РА (продолжение)

Длительность импульса	Настраивается от 30 до 500 нс, разрешение 2,5 нс.	Настраивается от 30 до 1000 нс (полупериод биполярного импульса или длительность отрицательного импульса); разрешение 5 нс
Время затухания	<10 нс	
Форма импульса	Отрицат. прямоугольный импульс	Биполярный отрицательно-положительный прямоугольный импульс, отрицательный прямоугольный импульс
Выходное сопротивлен.	28 Ω в режиме импульс-эхо 24 Ω в режиме Р-С	35 Ω
<b>Приемник</b>		
Диапазон усиления	0–80 дБ, макс. входной сигнал 800 мВр-р (полная высота экрана).	0–80 дБ, макс. входной сигнал 900 мВр-р (полная высота экрана).
Входное полное сопротивлен.	57 Ω ± 10% при 9 МГц в режиме импульс-эхо 100 Ω ± 10% при 9 МГц в режиме Р-С	120 Ω ± 10 % при 13 МГц
Полоса пропускания	от 0,5 до 18 МГц	от 0,2 до 26,5 МГц
<b>Формирование луча</b>		
Тип сканирования	Однократный, линейный, секторный, комбинированный и ТФМ (включает FMC и AIM)	
Макс. апертура	OMNIX3-PATFM1664PR = 16 элементов OMNIX3-PATFM16128PR = 16 элементов OMNIX3-PATFM32128PR = 32 элемента	OMNIX3-PATFM64128PR = 64 элемента
Кол-во принимающ. элементов	OMNIX3-PATFM1664PR = 64 элемента OMNIX3-PATFM16128PR = 128 элементов OMNIX3-PATFM32128PR = 128 элементов	OMNIX3-PATFM64128PR = 128 элемента

**Табл. 8 Акустические характеристики — Канал РА (продолжение)**

Кол-во законов фокусировки	Максимум 1024 (максимум 512 на группу)	
Диапазон задержки передачи	0–10 мкс с шагом 2,5 нс	0–10 мкс с шагом 5 нс
Диапазон задержки приема	0–6,4 мкс с шагом 2,5 нс	

### 5.2.2 Характеристики сбора данных

В этом разделе представлены технические характеристики сбора данных по частоте, отображению данных и синхронизации (Табл. 9 на стр. 69).

**Табл. 9 Характеристики сбора данных**

Частота	
Эффективная частота дискретизации	до 100 МГц (16 бит)
Максимальная ЧЗИ	до 20 кГц
Дисплей	
Частота обновления	А-скан: 60 Гц; С-скан: от 20 Гц до 30 Гц
Синхронизация	
По внутреннему таймеру	От 1 Гц до 10 кГц
По кодировщику	На двух осях: от 1 до 65536 меток

### 5.2.3 Характеристики данных

В этом разделе представлены технические характеристики данных обработки сигналов, ВРЧ и записи (Табл. 10 на стр. 70).

**Табл. 10 Характеристики данных**

<b>Обработка сигналов</b>	
Макс. число точек данных А-скана	до 16 384
Усреднение в реальном времени	PA: 2, 4, 8, 16 UT: 2, 4, 8, 16, 32, 64
Детектирование	Радиосигнал, полная волна, полуволна +, полуволна -
Фильтры	Канал PA (OmniScan X3): 8 фильтров низкочастотных, 6 полосовых и 4 высокочастотных фильтра Канал PA (OmniScan X3 64): 9 полосовых и 7 высокочастотных фильтров Канал UT: 8 низкочастотных, 6 полосовых и 4 высокочастотных фильтра (3 дополнительных фильтра в режиме TOFD)
Фильтрация видео	Сглаживание (скорректировано по диапазону частот ПЭП)
<b>Программируемая ВРЧ</b>	
Количество точек	32: одна кривая ВРЧ на закон фокусировки
Диапазон	PA (стандарт): 40 дБ на шаг 0,1 дБ PA (расшир.): 65 дБ на шаг 0,1 дБ UT: 100 дБ на шаг в 0,1 дБ
Максимальное нарастание	PA (стандарт): 40 дБ/10 нс PA (расшир.): 0,1 дБ/10 нс UT: 40 дБ/10 нс
<b>TFM/FMC</b>	
Поддерживаемые режимы	Импульс-эхо: L-L, TT и TT-TT Самотандем: TT-T, TT-TTT, LL-L, LT-T, TL-T, TT-L и TL-L
Параллельный многорежимный TFM	4 одновременных группы TFM (группы волн)
Огибающая в реальном времени	Да

**Табл. 10 Характеристики данных (продолжение)**

Максимальная апертура	64-элементная апертура для 64:128PR 64-элементная расширенная апертура (только для 32:128PR). 32-элементная расширенная апертура для 16:64PR и 16:128PR 128-элементная расширенная апертура для 64:128PR
Разрешение изображения	до $1024 \times 1024$ (для каждой группы TFM)



## 6. Разъемы



### ОСТОРОЖНО

Всегда используйте оборудование и комплектующие, соответствующие техническим характеристикам Olympus. Использование несовместимого оборудования может привести к неисправности/повреждению оборудования или к травме.

В данной главе приводится техническое описание двух следующих разъемов OmniScan X3:

- Разъем сканера-кодировщика
- Разъем сигнализации и ввода/вывода

Для каждого из этих разъемов представлена следующая информация: краткое описание, производитель, номер соответствующего кабельного разъема, изображение разъема, а также таблица с расположением контактов разъема.

Представленные ниже разъемы OmniScan X3 отвечают требованиям соответствующих стандартов:

- SDHC (слот для карты памяти)
- Круглый разъем электропитания, диам. 2,5 мм; 15–18 В  
(полярность:
- USB 2.0 и USB 3.0
- Ethernet
- HDMI

## 6.1 Разъем сканера-кодировщика

Описание

LEMO, 16-контактная розетка разъема

Производитель, номер

LEMO, EEG.1K.316.CLL

Рекомендуемый кабельный разъем

LEMO, FGG.1K.316.CLAC65Z

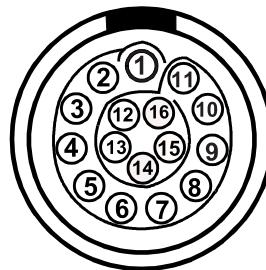


Рис. 6-1 Разъем LEMO сканера-кодировщика (со стор. контактов)

Табл. 11 Выводы разъема LEMO сканера-кодировщика

Контакт	I/O	Сигнал	Описание	Сила тока	Уровень		
1			NC <sup>a</sup>				
2	Out	+5 В	Внешний источник питания	1 A <sup>b</sup>	+5 В		
3	In	DIN1	Цифровой вход 1	N/A	TTL		
4	In	DIN2	Цифровой вход 2	N/A	TTL		
5	In	DIN3	Цифровой вход 3	N/A	TTL		
6	In	DIN4	Цифровой вход 4	N/A	TTL		
7	Out	DOUT1	Цифровой выход 1	±20 мА	TTL		

Табл. 11 Выводы разъема LEMO сканера-кодировщика (продолжение)

Кон такт	I/O	Сигнал	Описание	Сила тока	Урове нь
8	Out	DOUT2	Цифровой выход 2	±20 мА	TTL
9	In	PhA1	Кодировщик 1 / Фаза A_CLK	N/A	TTL
10	In	PhB1	Кодировщик 1 / Фаза B_DIR	N/A	TTL
11	In	PhB2	Кодировщик 2 / Фаза B_DIR	N/A	TTL
12	In	PhA2	Кодировщик 2 / Фаза A_CLK	N/A	TTL
13	Out	DOUT3	Цифровой выход 3	±20 мА	TTL
14	In	DIN5 / PhA3	Цифровой вход 5 / Кодировщик 3 / Фаза A_CLK	N/A	TTL
15	In	DIN6 / PhB3	Цифровой вход 6 / Кодировщик 3 / Фаза B_DIR	N/A	TTL
16	–	GND	Земля	N/A	N/A

- a. NC = Нет соединения.
- b. Совмест. с разъемом сигн. и I/O.

## 6.2 Разъем сигнализации и ввода/вывода (I/O)

Описание

14-контактный LEMO, цилиндрический разъем-гнездо

Производитель, номер

LEMO, HMA.1K.314.CLLP

Рекомендуемый кабельный разъем

LEMO, FGA.1K.314.CLAC65Z



Рис. 6-2 Разъем LEMO сигнализации и ввода/вывода (со стор. контактов)

Табл. 12 Вывод сигнализации и разъем ввода/вывода

Кон такт	I/O	Сигнал	Описание	Сила тока	Урове нь
1	Out	AI1	Выход сигнализации 1. Отключается при сбросе и переходит на 0 В. В активном режиме 5 В.	±20 мА	TTL
2	Out	AI2	Выход сигнализации 2. Отключается при сбросе и переходит на 0 В. В активном режиме 5 В.	±20 мА	TTL
3	Out	AI3	Выход сигнализации 3. Отключается при сбросе и переходит на 0 В. В активном режиме 5 В.	±20 мА	TTL
4	Out	HP_OUT	Аналоговый выход для наушников	50 мВт	
5	Out	AUD_OUT+	Аналоговый аудио-выход +	600 мВт	
6	Out	AUD_OUT-	Аналоговый аудио-выход -		
7	Out	5 В	Внешний источник питания 5 В	1 А <sup>а</sup>	5 В
8	Out	DOUT4	Цифровой выход 4	±20 мА	TTL

Табл. 12 Вывод сигнализации и разъем ввода/вывода (продолжение)

Кон такт	I/O	Сигнал	Описание	Сила тока	Урове нь		
9	Out	DOUT5	Цифровой выход 5	±20 мА	TTL		
10			NC <sup>b</sup>				
11			NC				
12	–	NU <sup>c</sup>	–	–	–		
13	Out	12 В	Внешний источник питания 12 В	1 А	12 В		
14	–	GND	Земля	N/A	N/A		

- a. Совмест. с разъемом кодировщика.
- b. NC = Нет соединения.
- c. NU = Не использ. на момент написания текущей версии руководства. Однако, данный контакт может использоваться для детектирования подключаемых устройств.



---

## 7. Подключение к ПК с помощью WeldSight Remote Connect

---

В этой главе вы узнаете, как подключить дефектоскоп OmniScan X3 к ПК (WeldSight Remote Connect).

### 7.1 Запуск WeldSight Remote Connect

**Перед первым запуском выполните следующее:**

1. Установите WeldSight на компьютер. Для получения данных в WeldSight требуется лицензия WeldSight. С лицензией WeldSight Analysis можно анализировать только файлы данных, полученные с помощью встроенного программного обеспечения MXU.
2. Настройте сетевую карту Ethernet ПК с фиксированным IP-адресом.
  - a) Откройте список сетевых подключений на Панели управления Control Panel и выберите сеть для подключения к OmniScan X3. Найдите Ethernet-плату, щелкните по ней правой кнопкой мыши и выберите **Properties** (Свойства).
  - b) Дважды щелкните на настройки **TCP/IPv4** (Рис. 7-1 на стр. 80).

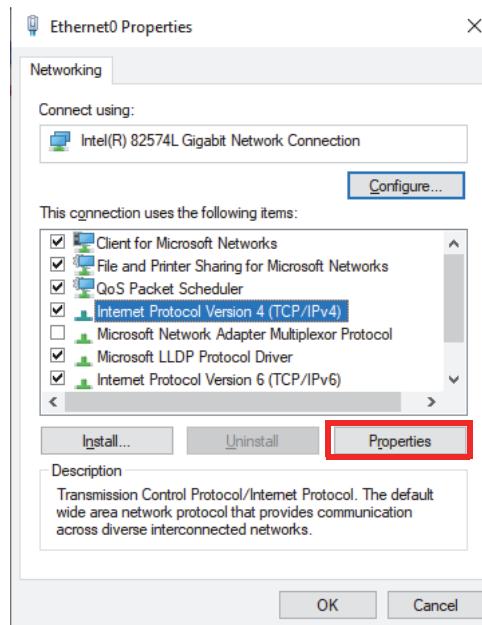


Рис. 7-1 Диалоговое окно Ethernet Properties

- c) Установите флажок **Use the following IP address** (Использовать следующий IP-адрес) и установите для него значение:
  - **IP-адрес: 192.168.0.1**
  - **Маска подсети: 255.255.255.0**
- d) Щелкните **Ok**, чтобы принять изменения.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

IP-адрес может отличаться от предложенного, но он должен быть в той же подсети, что и OmniScan X3. IP-адрес прибора по умолчанию — **192.168.0.2**, но если вы хотите использовать другую подсеть, измените его в приложении WeldSight Remote Connect, в настройках сетевой карты, а также в WeldSight (настройки прибора).

- e) Для оптимальной производительности и во избежание потери данных в поле **Properties** (Свойства) той же сетевой карты щелкните **Configure**

(Настройте) [Рис. 7-1 на стр. 80], затем перейдите к вкладке **Advanced** (Расшир.).

- Во вкладке **Advanced** в разделе **Properties** выберите **Jumbo Packet** или **Jumbo Frames**, а затем в разделе **Value** измените значение на **9014 байт** (Рис. 7-2 на стр. 81).

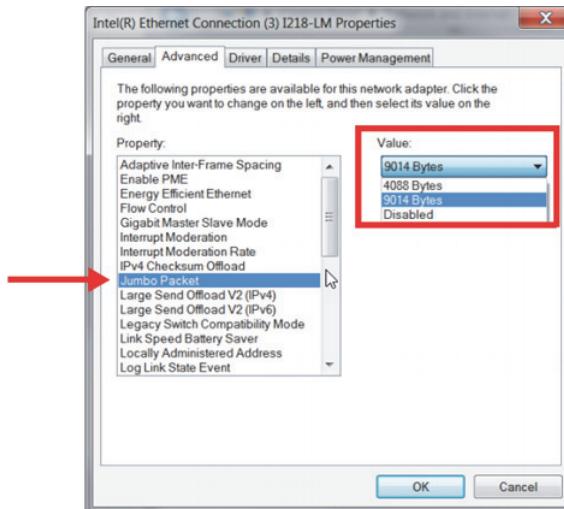


Рис. 7-2 Настройки Jumbo Packet

- Во вкладке **Advanced** в разделе **Properties** выберите **Speed & Duplex**, а затем в разделе **Value** измените значение на **1.0 Gbps Full Duplex** или **Auto-Negotiation** (Рис. 7-3 на стр. 82).

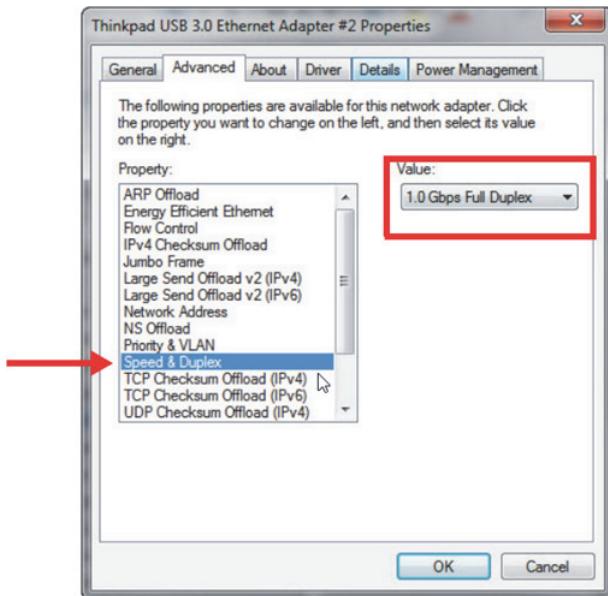


Рис. 7-3 Настройка Speed & Duplex

- f) В ПК откройте WeldSight  и дважды щелкните на значок ПК  (Рис. 7-4 на стр. 83), расположенный в правом нижнем углу экрана. Щелкните **Advanced Settings** (Расшир. настройки) и убедитесь, что:
- Значение **Network Card IP Address** (IP-адрес сетевой карты) также установлено на **192.168.0.1**.
  - **Device Discovery Mode** (Режим обнаружения устройств) установлен на **Single Device** (Одно устройство).

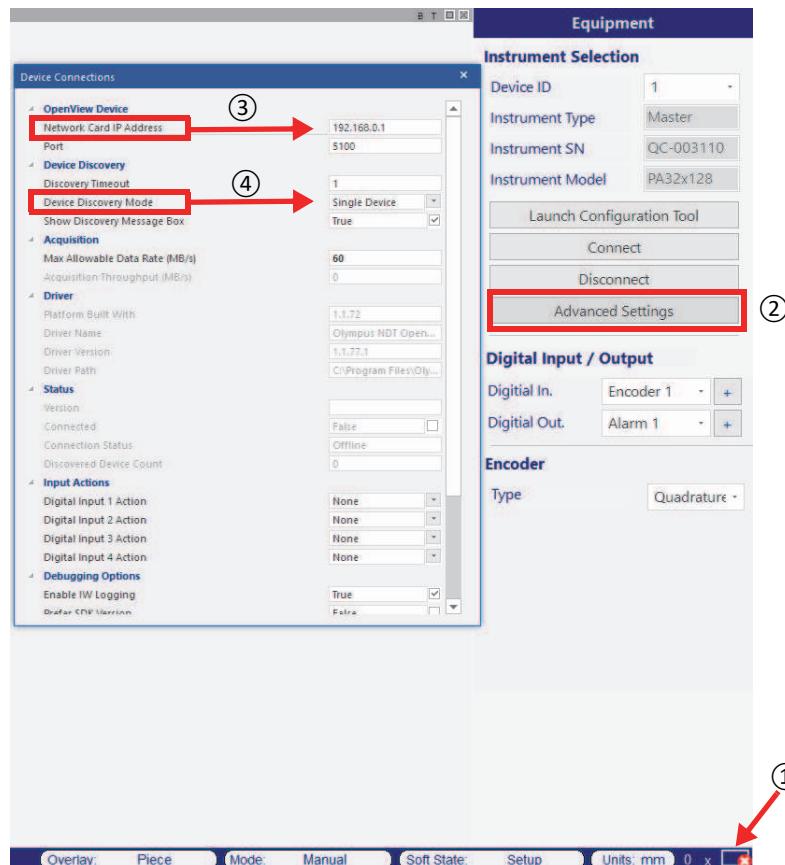


Рис. 7-4 Конфигурация в WeldSight

g) По завершении настройки, закройте WeldSight.

## 7.2 Подключение OmniScan X3 к WeldSight

### Подключение OmniScan X3 к WeldSight

1. Запустите OmniScan X3.
2. Подключите Ethernet-кабель к ПК и OmniScan X3. Кабель должен быть как минимум CAT 5e.

3. Запустите WeldSight Remote Connect на OmniScan X3.
4. Запустите приложение WeldSight Remote Connect на OmniScan X3.
5. Статус в WeldSight Remote Connect должен измениться с **Not Ready** (Не готов) на **Ready** (Готов), когда OmniScan X3 обнаружит соединение с ПК (Рис. 7-5 на стр. 84).

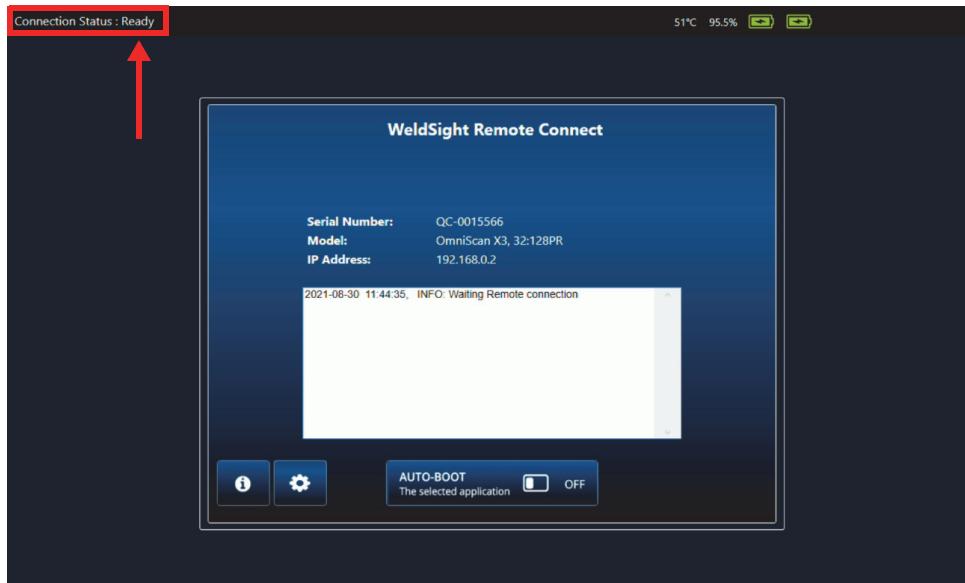


Рис. 7-5 Статус подключения — Готово

6. Запустите WeldSight на ПК.
7. Если все настроено правильно, статус в WeldSight Remote Connect должен измениться с **Ready** (Готово) на **Connected** [Подключено] (Рис. 7-6 на стр. 85).

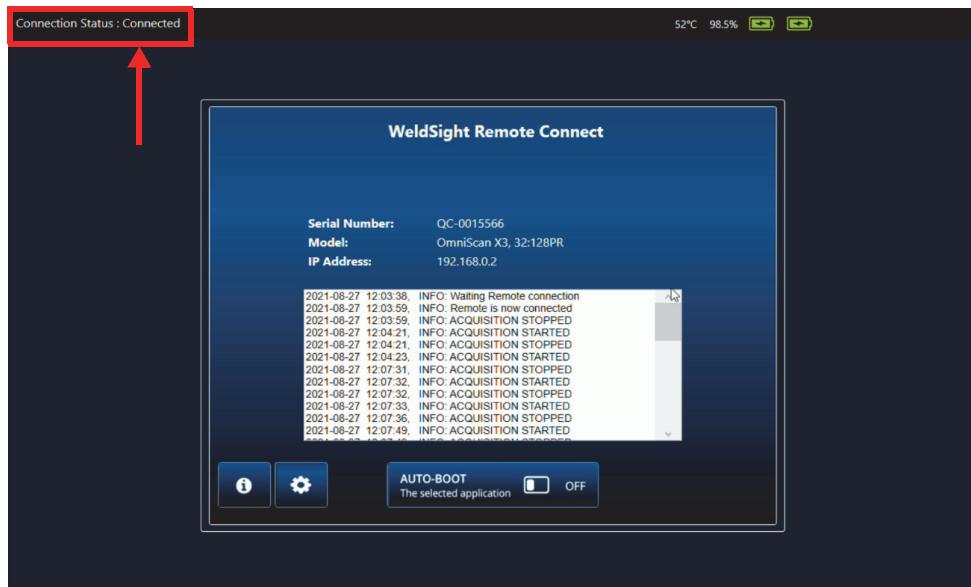


Рис. 7-6 Статус подключения – Подключено

Значок ПК в правом нижнем углу экрана WeldSight должен иметь зеленую галочку. .



## Приложение: Запасные детали и аксессуары

Табл. 14 на стр. 88 содержит перечень вспомогательного оборудования, совместимого с дефектоскопом OmniScan X3. Этот список, однако, далеко не полный. В Табл. 15 на стр. 90 представлены запасные части OmniScan X3.

**Табл. 13 Дополнительные элементы (по запросу)**

Наименование (код)	Номер по каталогу	Описание
Зависит от региона. Обратитесь к региональному представителю Olympus. Недоступ. в некоторых регионах.	N/A	USB-адаптер Wireless LAN Совместим с OmniScan X3. Требуется для подключения OmniScan X3 и совместной работы.
OMNI-A-BATT	U8760010	Литий-ионная батарея 93Втч для OmniScan MX / MX2 / SX / X3
OMNI-A-CHRG	U8767077	Внешнее зарядное устройство
OMNIX3-A- SCREENPROTEC	Q7800069	Антибликовая защитная пленка на экран (5 шт.) для OmniScan X3.
OMNIX3-A-HCASE	Q7640011	Жесткий кейс для транспортировки OmniScan X3.
OMNIX3-A- SDCARD	Q7800068	Запасная рекомендованная SDHC-карта памяти для OmniScan X3.
OMNIX3-A-USBKEY	Q7750166	Рекомендованный запасной USB-ключ OmniScan X3.
OMNI-A-BST	U8780089	Ремень для ношения прибора OmniScan
PAPROBE-A- BASECAP	U8100138	Заглушка разъема для ПФР

Табл. 13 Дополнительные элементы (по запросу) (продолжение)

Наименование (код)	Номер по каталогу	Описание
60ND0001	U8840124	Кросс-кабель Ethernet RJ45 (3 метра)
WELDSIGHT-A	Q1480003	Лицензионный ключ программного обеспечения WeldSight Analysis (совместим с файлами данных FOCUS PX и Omniscan X3). Включает только функции анализа данных. НЕ включает функции сбора данных. Поставляется с одним USB-ключом. Запасной ключ НЕ включен.
WELDSIGHTESBT-I	Q1480007	Лицензионный ключ программного обеспечения WeldSight Inspection (совместим. с FOCUS PX и Omniscan X3). Включает функции сбора и анализа данных и лицензию ES BeamTool. Поставляется с двумя USB-ключами (WeldSight-I и ESBeamTool). Специальный ключ для анализа НЕ включен. Запасной ключ НЕ включен.
OMNI-A-X3- SPDOOR	Q1000230	Комплект специальной боковой дверцы OmniScan X3 — позволяет использовать кабели при закрытой дверце. Включает: (1 шт.) Специальная защитная боковая дверца OmniScan X3 с отсеком для аксессуаров (1 шт.) USB 3.0, удлинитель 30 см и инструкция по сборке (1 шт.). ПРИМЕЧАНИЕ: Специальная дверца обеспечивает достаточную защиту от попадания мелких объектов в OmniScan X3, но лишь минимальную защиту от дождя или воды. При работе с OmniScan X3 во влажных или экстремальных условиях, Olympus рекомендует использовать стандартную (герметичную) дверцу, которая входит в комплект OmniScan X3.

Табл. 14 Совместимое оборудование

Наименование (модель)	Номер по каталогу	Описание
OMNI-A2-SPLIT128	U8100133	Y-адаптер (сплиттер) с разъемами OmniScan для поддержки двух ПФР (каждый 64 элемента макс.) на дефектоскопе OmniScan X3 (128 каналов).

Табл. 14 Совместимое оборудование (продолжение)

Наименование (модель)	Номер по каталогу	Описание
OMNI-A2-SPLIT128-4UT	U8100134	Y-адаптер (сплиттер) с разъемами OmniScan для поддержки двух ФР-ПЭП (каждый 62 элемента макс.) и четырех каналов UT с разъемами LEMO 00 на дефектоскопе OmniScan X3 (128 каналов). Каналы UT подсоединены к элементам: 63, 64, 127, 128
OMNI-A2-ADP03	U8775202	Адаптер для подключения ФР-ПЭП с разъемом Hypertronic к дефектоскопу OmniScan X3 с разъемом OmniScan.
EIB-T-8-M-5-OM	U8775086	Interbox и сплиттер с двумя разъемами PA и двумя парами разъемов TOFD, использующими TRPP-усилитель. Доступно несколько моделей.
EIB-NT-0-P-10-OM	U8779855	Например, код EIB-T-8-M-5-OM указывает на следующие характеристики: <ul style="list-style-type: none"> <li>• EIB: расширение Interbox</li> <li>• T: TRPP включен или нет (NT = нет, T = да)</li> <li>• 8: кол-во разъемов U</li> <li>• M: тип оболочки кабеля (P = ПВХ, M = металл)</li> <li>• 5: длина кабеля в метрах (0 = 0,5 м)</li> <li>• OM: разъем прибора (OM = разъем OmniScan, HY = разъем Hypertronic)</li> </ul>
E128P0-0202-OM	U8800635	Удлинительный кабель с разъемом OmniScan с обеих сторон. Может быть оснащен 4 разъемами LEMO 00 для одновременного использования ультразвуковых или фазированных ПЭП с ФР-устройством. Доступно несколько моделей.
E128P0-0004-OM	U8800429	
E128P5-0202-OM	U8800442	
E128P10-0004-OM	U8800431	
E128P10-0202-OM	U8800432	Например, код E128P0-0202-OM указывает на следующие характеристики: <ul style="list-style-type: none"> <li>• E: удлинительный кабель</li> <li>• 128: кол-во элементов</li> <li>• P: тип оболочки кабеля (P = ПВХ, M = металл)</li> <li>• 0: длина кабеля в метрах (0 = 0,5 м)</li> <li>• 0202: конфигурация разъемов UT</li> <li>• OM: разъемы OmniScan</li> </ul>

Табл. 14 Совместимое оборудование (продолжение)

Наименование (модель)	Номер по каталогу	Описание
OMNI-A2-ADP20	U8775201	Кабель с адаптером для подключения кабелей сканера-кодировщика с разъемом DE15 к дефектоскопу OmniScan X3 с разъемом LEMO сканера-кодировщика.

Табл. 15 Запасные детали

Наименование (модель)	Номер по каталогу	Описание
OMNIX3-SP-FAN	Q8301490	Вентилятор (кофух вентилятора не включен)
OMNIX3-SP-BATTERYDOOR	Q8301491	Дверца аккумулят. отсека
OMNIX3-SP-STAND	Q8301492	Подставка для прибора
OMNIX3-SP-KNOB	Q8301493	Ручка регулировки (включает установочный винт)
OMNIX3-SP-DUSTCAPS	Q8301494	Набор заглушек для разъемов, включая винты и шайбы (не включает крышку разъема PA)
PAPROBE-A-BASECAP	U8100138	Заглушка разъема для ФР-ПЭП
OMNIX3-SP-HANDLE	Q8301495	Ручка для переноски OmniScan X3

# Список иллюстраций

Рис. i-1	Расположение паспортной таблички .....	1
Рис. i-2	Предупреждающие символы на приборе .....	4
Рис. i-3	Предупреждающий знак за дверцей батарейного отсека .....	5
Рис. i-4	Вентиляционное отверстие с мембранным клапаном .....	6
Рис. i-5	Сенсорный экран .....	7
Рис. 2-1	Элементы управления на передней панели OmniScan X3 .....	29
Рис. 2-2	Левая панель OmniScan X3 .....	33
Рис. 2-3	Нажмите на крышку скрытого USB 2.0 ( <i>слева</i> ) и опустите ее вниз ( <i>справа</i> ) .....	34
Рис. 2-4	Правая панель OmniScan X3 .....	35
Рис. 2-5	Верхняя панель OmniScan X3 .....	36
Рис. 2-6	Разъемы LEMO и PA .....	37
Рис. 2-7	Задняя панель OmniScan X3 .....	38
Рис. 2-8	Четыре точки крепления ремня .....	39
Рис. 2-9	Снятие дверцы отсека .....	40
Рис. 2-10	Подключение кабеля к порту .....	41
Рис. 2-11	Сдвиг дверцы вниз по выровненным кабелям .....	41
Рис. 2-12	Блокировка дверцы .....	42
Рис. 3-1	Разъем питания пост. тока .....	46
Рис. 3-2	Варианты индикатора состояния батарей .....	48
Рис. 3-3	Извлечение литий-ионной батареи .....	49
Рис. 4-1	Вентиляционная решетка (без крышки) .....	57
Рис. 4-2	Сборка вентилятора .....	58
Рис. 4-3	Отсоединение (слева) и правильное размещение кабеля вентилятора ( <i>справа</i> ) .....	59
Рис. 5-1	Разъемы сбора данных .....	66
Рис. 6-1	Разъем LEMO сканера-кодировщика (со стор. контактов) .....	74
Рис. 6-2	Разъем LEMO сигнализации и ввода/вывода (со стор. контактов) .....	76
Рис. 7-1	Диалоговое окно Ethernet Properties .....	80
Рис. 7-2	Настройки Jumbo Packet .....	81

Рис. 7-3	Настройка Speed & Duplex .....	82
Рис. 7-4	Конфигурация в WeldSight .....	83
Рис. 7-5	Статус подключения — Готово .....	84
Рис. 7-6	Статус подключения — Подключено .....	85

# Список таблиц

Табл. 1	Расположение паспортной таблички .....	2
Табл. 2	Основные элементы управления OmniScan X3 .....	30
Табл. 3	Состояния индикатора питания .....	31
Табл. 4	Состояния индикатора сбора данных .....	32
Табл. 5	Неисправности и методы их устранения .....	60
Табл. 6	Общие характеристики OmniScan X3 .....	63
Табл. 7	Акустические характеристики – Канал UT с использованием разъема UT .....	67
Табл. 8	Акустические характеристики – Канал PA .....	67
Табл. 9	Характеристики сбора данных .....	69
Табл. 10	Характеристики данных .....	70
Табл. 11	Выводы разъема LEMO сканера-кодировщика .....	74
Табл. 12	Вывод сигнализации и разъем ввода/вывода .....	76
Табл. 13	Дополнительные элементы (по запросу) .....	87
Табл. 14	Совместимое оборудование .....	88
Табл. 15	Запасные детали .....	90

