



# OmniScan iX

## Ультразвуковой дефектоскоп

### Руководство по эксплуатации

DMTA037-01RU — Версия B  
Май 2016

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.

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

© 2008, 2016 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 iX—Conventional Ultrasonic Flaw Detector: User’s Manual*

(DMTA037-01EN – Rev. B, March 2016)

Copyright © 2007, 2016 by Olympus.

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

Информация в данном руководстве может быть изменена без предварительного уведомления.

Номер изделия: DMTA037-01RU

Версия B

Май 2016

Отпечатано в Канаде

Текстовый символ и логотипы Bluetooth® принадлежат корпорации Bluetooth SIG, Inc. и используются компанией Olympus по лицензии.

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

---

---

# Содержание

---

Список сокращений .....	vii
Маркировка .....	1
<b>Важная информация. Ознакомьтесь перед использованием</b>	
<b>оборудования.</b> .....	<b>5</b>
Назначение .....	5
Руководство по эксплуатации .....	5
Совместимость прибора .....	6
Ремонт и модификации .....	6
Знаки безопасности .....	7
Сигнальные слова безопасности .....	7
Сигнальные слова-примечания .....	8
Безопасность .....	9
Предупреждения .....	9
Утилизация оборудования .....	10
СЕ (Директивы Европейского сообщества) .....	11
Директива WEEE .....	11
Директива RoHS (Китай) .....	11
Корейская комиссия по связи (КСС) .....	12
Директива об электромагнитной совместимости (ЭМС) .....	12
Соответствие нормам FCC (США) .....	12
Соответствие ICES-001 (Канада) .....	13
Информация о гарантии .....	14
Техническая поддержка .....	15
<b>Введение .....</b>	<b>17</b>
<b>1. Возможности OmniScan iX .....</b>	<b>19</b>

1.1	Общие характеристики .....	19
1.2	Разъемы .....	19
1.3	Стандарты .....	20
1.4	Программные функции .....	20
1.5	Навигация по интерфейсу. Соглашения и условные обозначения .....	21
<b>2.</b>	<b>Краткий обзор прибора .....</b>	<b>23</b>
2.1	Передняя панель OmniScan iX .....	23
2.1.1	Сенсорный экран .....	24
2.1.2	Главная область управления .....	24
2.1.3	Функциональные клавиши .....	25
2.1.4	Кнопка питания .....	27
2.1.5	Световые индикаторы .....	27
2.1.6	Стойка .....	29
2.1.7	Защитные наклейки .....	29
2.2	Задняя панель OmniScan iX .....	29
<b>3.</b>	<b>Установка системы .....</b>	<b>33</b>
3.1	Комплект поставки .....	33
3.2	Установка прибора .....	33
3.2.1	Настольный блок .....	34
3.2.2	Установка прибора в промышленную стойку .....	36
<b>4.</b>	<b>Основы эксплуатации .....</b>	<b>37</b>
4.1	Запуск и выключение OmniScan iX .....	37
4.2	Режим автоматического запуска .....	38
4.3	Подключение прибора .....	39
4.4	Установка программного обеспечения OmniScan .....	40
<b>5.</b>	<b>Интерфейс OmniScan iX .....</b>	<b>41</b>
5.1	Описание интерфейса .....	41
5.1.1	Область отображения данных .....	42
5.1.2	Поля показаний .....	42
5.1.3	Кнопка меню .....	43
5.1.4	Кнопки подменю .....	43
5.1.5	Кнопки параметров .....	44
5.1.6	Кнопка Справка .....	47
5.1.7	Индикаторы состояния .....	48
5.2	Работа с интерфейсом .....	49
5.2.1	Использование ручки регулятора .....	50
5.2.2	Выбор меню из списка главного меню .....	51

---

5.2.3	Выбор подменю в меню .....	52
5.2.4	Выбор параметра подменю .....	53
5.2.5	Выбор значения из списка .....	54
5.2.6	Возврат на предыдущий уровень или отмена выбора .....	55
5.2.7	Ввод значения в поле редактирования .....	56
<b>6.</b>	<b>Техническое обслуживание .....</b>	<b>59</b>
6.1	Профилактическое техобслуживание .....	59
6.2	Чистка прибора .....	59
6.2.1	Корпус .....	59
6.2.2	Сенсорный экран .....	60
6.3	Замена предохранителя .....	60
<b>7.</b>	<b>Устранение неисправностей .....</b>	<b>63</b>
7.1	Проблемы с видеовыходом .....	63
7.2	Проблемы с сетью .....	63
7.3	Проблемы с внешними устройствами USB .....	64
7.4	Проблемы с сохранением данных .....	64
7.5	Проблемы с сенсорным экраном .....	65
7.6	Недостаточно места на карте памяти .....	66
<b>8.</b>	<b>Технические характеристики .....</b>	<b>67</b>
8.1	Общие характеристики .....	67
8.2	Сигнализации .....	69
8.3	Акустические характеристики .....	69
8.4	Сбор данных .....	70
8.5	Характеристики данных .....	71
8.6	Соответствие нормам .....	72
<b>9.</b>	<b>Разъемы .....</b>	<b>75</b>
9.1	Разъемы Р .....	75
9.2	Разъем I/O (ввод/вывод) .....	77
9.3	Разъем ALARMS (сигнализации) .....	81
9.4	Разъем EXTENDED ALARMS .....	83
9.5	Разъем EXTENDED ANALOG OUT .....	86
9.6	Протокол квитирования .....	88
	<b>Список иллюстраций .....</b>	<b>91</b>
	<b>Список таблиц .....</b>	<b>93</b>

---

**Алфавитный указатель ..... 95**

---

## Список сокращений

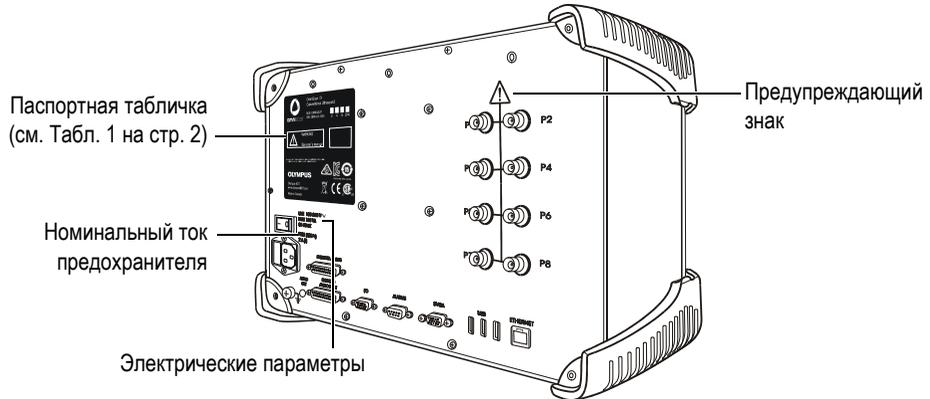
---

АС	переменный ток
DAC	коррекция амплитуда-расстояние
EFUP	период экологически безопасного использования изделия
I/O	разъем ввода/вывода
ВРЧ	временная регулировка чувствительности
ЖК	жидкокристаллический
ПК	персональный компьютер
УЗК	ультразвуковой контроль



## Маркировка

Знаки безопасности расположены на приборе в местах, указанных на Рис. i-1 на стр. 1. Если часть или вся маркировка отсутствует или неразборчива, обратитесь в региональное представительство компании Olympus.



**Рис. i-1 Местоположение знаков**

Табл. 1 Паспортная табличка

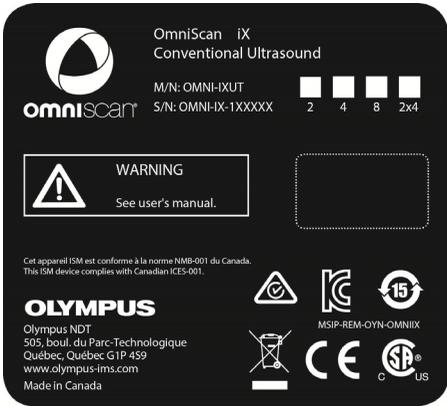
	
Содержит	
	<p>Маркировка CE – извещение о соответствии данного изделия всем директивам Европейского Сообщества. Подробности см. в <i>Заявлении о соответствии</i>. За дополнительной информацией обращайтесь в региональное представительство компании Olympus.</p>
	<p>Символ WEEE указывает на недопустимость утилизации оборудования в качестве несортированных бытовых отходов и на необходимость его отдельной обработки.</p>
	<p>Маркировка CSA C/US указывает на соответствие продукции требованиям стандартов США и Канады, включая CSA, CSA America, ANSI, ASME, ASSE, ASTM, NSF и UL.</p>
	<p>Предупреждающий знак рекомендует пользователю обратиться к руководству по эксплуатации для выявления причины потенциальной опасности и способов ее устранения.</p>

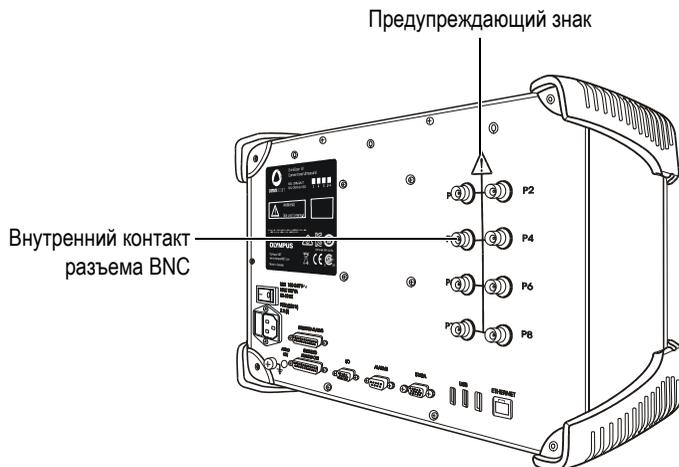
Табл. 1 Паспортная табличка (продолжение)

	<p>Знак соответствия RCM указывает на соответствие изделия всем действующим стандартам и его регистрацию в Управлении по связи и средствам массовой информации Австралии (АСМА) для размещения на австралийском рынке.</p>
	<p>Данный прибор совместим с электромагнитным оборудованием для работы в служебных помещениях (класс А) и вне помещения. Код MSIP для дефектоскопа OmniScan iX: MSIP-REM-OYN-OMNIIX.</p>
	<p>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 прибора OmniScan iX составляет 15 лет. <b>Примечание:</b> Указанный период экологически безопасного использования (EFUP) не следует рассматривать как период гарантированной функциональности и работоспособности изделия.</p>
<p>M/N</p>	<p>Номер модели</p>
<p>S/N</p>	<p>Серийный номер</p>



## ВНИМАНИЕ

Во избежание поражения электрическим током, не прикасайтесь к внутренним проводникам разъемов BNC. Напряжение на внутреннем контакте может достигать 300 В. Предупреждающий знак (см. рис. ниже) указывает на риск поражения электрическим током.



---

## Важная информация. Ознакомьтесь перед использованием оборудования.

---

### Назначение

Дефектоскоп OmniScan iX предназначен для выполнения неразрушающего контроля промышленных и коммерческих материалов.

---



### **ОСТОРОЖНО**

Используйте дефектоскоп OmniScan iX 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

Убедитесь, что OmniScan iX совместим с используемым дополнительным оборудованием. См. разделы «Подключение прибора» на стр. 39 и «Разъемы» на стр. 75.

---



**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 iX не содержит обслуживаемых пользователем компонентов. 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 (свыше 1 000 Вольт). Все сообщения о безопасности, следующие за этим знаком, должны быть приняты к сведению во избежание возможных травм.

## Сигнальные слова безопасности

Следующие символы безопасности могут фигурировать в сопровождающей прибор документации:



**ОПАСНО**

Сигнальное слово **ОПАСНО** указывает на неизбежно 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, а так же содержащим полезную информацию по эффективному использованию возможностей прибора.

## Безопасность

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 допускайте проникновения металлических или других посторонних предметов в основной блок через разъемы или любые другие отверстия.

- 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**

- Перед включением прибора следует соединить терминал защитного заземления на приборе с защитным проводником (сетевое) шнура питания. Вилку сетевого питания следует вставлять только в розетку с контактом заземления. Во избежание снижения уровня защиты не используйте удлинитель (шнур электропитания) без защитного провода (заземления).
- Используйте предохранители указанного номинального тока, напряжения и типа (с нормальным или быстрым временем срабатывания, с задержкой срабатывания и т.п.). Во избежание возгорания или поражения электрическим током не используйте отремонтированные предохранители и закороченные патроны предохранителя.
- При подозрении на повреждение защитного заземления следует отключить прибор и обеспечить его защиту от случайного включения.
- 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.

## **Утилизация оборудования**

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

## CE (Директивы Европейского сообщества)



Данное устройство соответствует Директиве по электромагнитной совместимости (2004/108/EC) и Директиве по низкому напряжению (2006/95/EC). Маркировка CE указывает на соответствие данного изделия директивам Европейского Сообщества.

## Директива WEEE



В соответствии с Директивой ЕС 2012/19/EC 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 прибора OmniScan iX составляет 15 лет.

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

## Корейская комиссия по связи (КСС)

A 급 기기 ( 업무용 방송통신기자재 )

이 기기는 업무용 (A 급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을주의하시기 바라 며 , 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다 .

## 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. OmniScan iX протестирован и соответствуют ограничениям для промышленного оборудования в соответствии с требованиями директивы ЭМС.

## Соответствие нормам FCC (США)

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

1. This device may not cause harmful interference.
2. This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy, and if not installed and used in accordance with the instruction manual, might cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference, in which case you will be required to correct the interference at your own expense.

Данное оборудование соответствует требованиям Правил FCC Части 15. Эксплуатация прибора допускается при соблюдении следующих условий:

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

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

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.

## 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.

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



---

## Введение

---

OmniScan iX – это промышленный ультразвуковой дефектоскоп, предназначенный для высокоскоростного иммерсионного или неиммерсионного контроля важных промышленных компонентов. Этот мощный и гибкий инструмент может быть сконфигурирован для 2, 4 или 8 традиционных ультразвуковых каналов. Дефектоскоп имеет VGA-дисплей с высоким разрешением, ЗУ для данных, возможность вывода данных на экран в виде С-скана и ленточной диаграммы, 16 последовательных сигнализаций, 16 аналоговых выходов, геликоидальный и другие режимы сканирования.

Типичные области применения OmniScan iX: контроль автомобильных деталей и аэрокосмических конструкций из композитных материалов, контроль сварных швов и клеевых соединений, а также контроль других важных промышленных деталей, которые должны соответствовать строгим требованиям нормативных документов.



# 1. Возможности OmniScan iX

---

В данной главе представлены характеристики OmniScan iX, а также общие принципы навигации по интерфейсу.

## 1.1 Общие характеристики

- Единая конструкция (без модульного построения)
- Традиционный УЗ
- Построение С-скана
- Цветное полнообъемное изображение в реальном времени (секторное сканирование)
- 16 сигнализаций и 16 аналоговых выходов
- Хранение и отображение данных
- Разъемы BNC
- Поворотный кронштейн для настольной или настенной установки
- Сенсорный экран (с защитным покрытием)

## 1.2 Разъемы

- Прямое подключение электропитания 100-240 В (предохранители и главный выключатель)
- Аудио-выход
- Расширенная сигнализация (DB-25)
- Расширенный аналоговый выход (DB-25)
- Стандартный разъем ввода/вывода (DE-15) с таким же штыревым контактом, как у разъема OmniScan MX

- Стандартная сигнализация (DE-9) с таким же штыревым контактом, как у разъема OmniScan MX
- SVGA-выход (DE-15)
- 3 USB-порта 1.1
- Высокоскоростной Ethernet (RJ-45)
- До 8 разъемов BNC

## 1.3 Стандарты

OmniScan iX отвечает требованиям основных промышленных стандартов:

- Американское общество по сварке (AWS)
- Американский институт нефти (API)
- Американское общество инженеров-механиков (ASME)

OmniScan iX имеет следующие квалификации GE:

- P3TF22: Иммерсионный ультразвуковой контроль поковок. Настройка чувствительности по плоскодонным отверстиям.
- P3TF30: Высокочувствительный ультразвуковой контроль поковок и мелкозернистых порошковых сплавов.
- P3TF31: Ультразвуковой иммерсионный контроль прутков и трубных заготовок, полученных с помощью порошковой металлургии.
- P3TF35: Ультразвуковой контроль боковых сверлений.

## 1.4 Программные функции

OmniScan iX поддерживает следующие функции ПО:

- Ленточные диаграммы
- Хранение данных (внут./внеш.)
- Удаленный контроль ПК
- Множественные А-сканы
- Развертки А-скан и С-скан
- Совместимость с TomoView для анализа и сбора данных (опция)
- Функции удаленного контроля, программируемые заказчиком

- Двухосевые механические кодировщики
- Геликоидальный режим сканирования
- ВРЧ (временная регулировка чувствительности) и DAC (коррекция амплитуда-расстояние)
- Интерфейсный строб
- Выход SVGA
- USB-порты для клавиатуры, мыши, принтера или внешних устройств хранения данных
- Аттенюатор донного эхо-сигнала

## 1.5 Навигация по интерфейсу. Соглашения и условные обозначения

Навигация по программному интерфейсу OmniScan iX описывается с использованием особого синтаксиса. Например, вместо: «Нажмите клавишу Меню, выберите меню **Файл**, подменю **Формат**, параметр **Вид**, затем значение **Текущая схема**», описание действия будет выглядеть следующим образом:

*Главное меню > Подменю > Параметр = Значение*

Пример:

**Файл > Формат > Вид = Текущая схема**

- Первый элемент последовательности команд представляет главное меню. Подробнее о меню см. в разделе «Кнопка меню» на стр. 43.
- Второй элемент последовательности команд представляет подменю. Подробнее о подменю см. в разделе «Кнопки подменю» на стр. 43.
- Третий элемент последовательности обозначает параметр или команду. Подробнее о параметрах см. в разделе «Кнопки параметров» на стр. 44.
- Четвертый элемент последовательности обозначает значение, вводимое с клавиатуры или выбираемое из списка (если применимо). Подробнее о списках см. в разделе «Кнопки параметров» на стр. 44.

Для получения дополнительной информации по навигации в программном интерфейсе см. раздел «Работа с интерфейсом» на стр. 49.



---

## 2. Краткий обзор прибора

---

В данной главе представлены физические характеристики OmniScan iX.

### 2.1 Передняя панель OmniScan iX

Передняя панель OmniScan iX (см. Рис. 2-1 на стр. 24) содержит все основные элементы управления, а также включает следующие элементы:

- Сенсорный экран
- Главная область управления
- Функциональные клавиши
- Кнопка питания
- Индикаторы
- Стойка
- Защитные наклейки

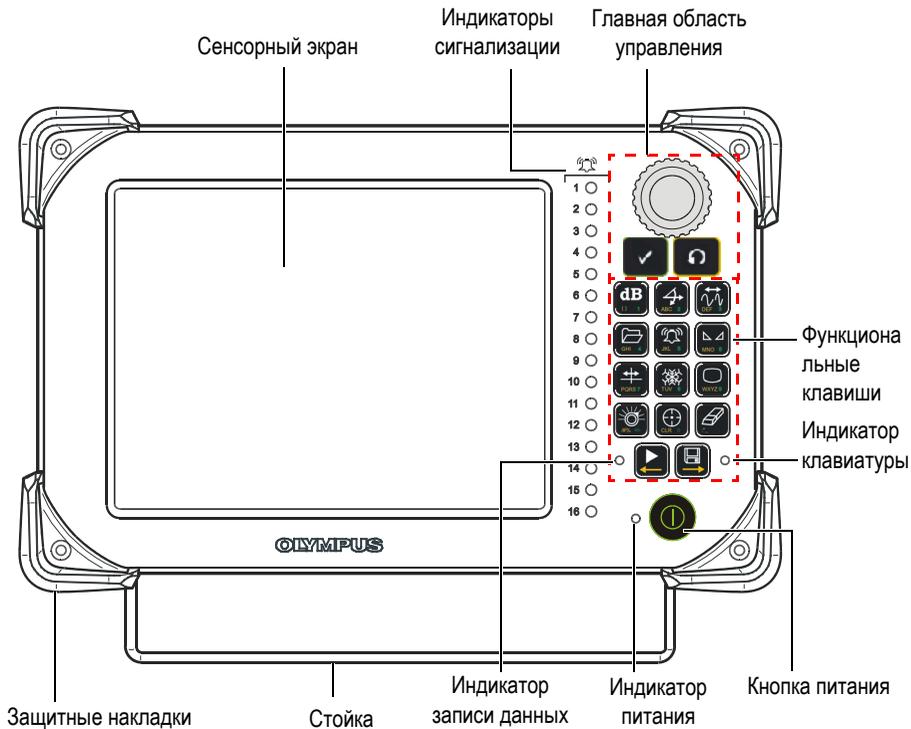


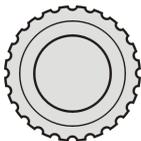
Рис. 2-1 Передняя панель OmniScan iX

### 2.1.1 Сенсорный экран

Сенсорный экран дисплея выступает в качестве указывающего устройства. Дотроньтесь до нужного места на экране, чтобы активировать желаемый элемент интерфейса. Чтобы переместить («перетащить») элемент интерфейса, проведите пальцем по поверхности экрана.

### 2.1.2 Главная область управления

Главная область управления показана на Рис. 2-1 на стр. 24. С этой панели возможно осуществление полного контроля OmniScan iX. Панель содержит три элемента:



Ручка регулятора

Используется для навигации в меню без использования клавиатуры или мыши.



Клавиша Отмена

Используется для отмены текущего выбора или для возврата на предыдущий уровень меню.



Клавиша Принять

Используется для подтверждения выбора.

Использование этих клавиш подробно описывается в разделе «Интерфейс OmniScan iX» на стр. 41.

### 2.1.3 Функциональные клавиши

На передней панели OmniScan iX имеется 14 функциональных клавиш. Эти функциональные клавиши имеют 3 типа маркировки разных цветов, представляющих различные функции:

- Белая: основная функция
- Желтая: буквенные знаки и символы
- Зеленая: цифровые знаки и символы

В Табл. 2 на стр. 26 описываются функции каждой клавиши.

Табл. 2 Функциональные клавиши

Клавиша	Функция УЗ	Буквенные знаки и символы	Цифровые знаки и символы	Клавиши быстрого доступа
	Усиление	( )	1	ALT+F1
	Задержка	A B C	2	ALT+F2
	Диапазон	D E F	3	ALT+F3
	Файл/ Открыть	G H I	4	ALT+F4
	Сигн./ Строб	J K L	5	ALT+F5
	Калибровка	M N O	6	ALT+F6
	Курсор	P Q R S	7	ALT+F7
	Фиксация (стоп-кадр)	T U V	8	ALT+F8
	Отображ.	W X Y Z	9	ALT+F9

Табл. 2 Функциональные клавиши (продолжение)

Клавиша	Функция УЗ	Буквенные знаки и символы	Цифровые знаки и символы	Клавиши быстрого доступа
	Групповой селектор	/ # %	+ – (положит., отрицат.)	ALT+F10
	Задать опорное значение		0	ALT+F11
	Очистить	: * _	. (точка)	ALT+F12
	Старт/Стоп			
	Сохранение/ Печать			

#### 2.1.4 Кнопка питания



Кнопка питания

Используется для включения или выключения прибора OmniScan iX.

#### 2.1.5 Световые индикаторы

На передней панели OmniScan iX расположено четыре типа индикаторов: клавиатура, питание, сохранение данных и сигнализация. Описание каждого индикатора представлено ниже.

## Индикатор клавиатуры

Индикатор клавиатуры находится справа от клавиши Сохранение/Печать (). Его цвет указывает на состояние клавиатуры.

Выключен

Функциональный режим

Зеленый

Цифровая клавиатура

Оранжевый

Буквенно-цифровая клавиатура

Красный

Клавиатура заблокирована

## Индикатор питания

Индикатор питания расположен слева от кнопки питания (). Его цвет указывает на состояние электропитания OmniScan iX.

Выключен

OmniScan iX выключен.

Зеленый

Прибор готов к работе (запущен).

Оранжевый

Режим ожидания. Когда прибор подключен к электрической сети, и главный переключатель на задней панели установлен в положение «I» (Вкл.), индикатор загорается оранжевым цветом. Индикатор становится зеленым при нажатии кнопки питания на передней панели.

Мигающий красный

Критический фактор (например, температура).

## Индикатор записи данных

Индикатор записи данных расположен слева от клавиши Старт/Стоп (). Его цвет определяет режим работы OmniScan iX.

Выключен

Режим осциллоскопа

Зеленый

Временный режим

Мигающий оранжевый

Приостановка анализа

## Индикаторы сигнализации

Справа от экрана OmniScan iX расположены 16 индикаторов сигнализации, пронумерованные от 1 до 16. Все они мигают только красным цветом для обозначения срабатывания соответствующей сигнализации (настраивается программно).

### 2.1.6 Стойка

В основании инструмента имеется складная стойка. При использовании стойки, передняя панель слегка приподнимается для более удобного доступа и лучшей видимости.

### 2.1.7 Защитные наклейки

Резиновые наклейки защищают компоненты передней панели.

## 2.2 Задняя панель OmniScan iX

На задней панели OmniScan iX (см. Рис. 2-2 на стр. 30) расположены различные порты ввода и вывода. На панели также имеются стандартные интерфейсные порты для расширенных возможностей подключения.



## ОСТОРОЖНО

Во избежание поражения электрическим током, не прикасайтесь к внутренним проводникам разъемов BNC. Напряжение на внутреннем контакте может достигать 300 В. Предупреждающий символ на Рис. 2-2 на стр. 30 указывает на риск поражения электрическим током.

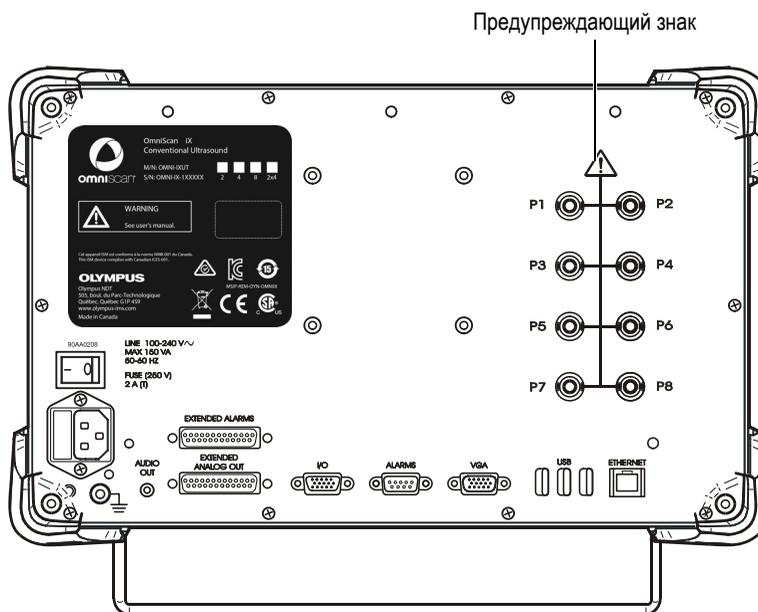


Рис. 2-2 Задняя панель OmniScan iX

### P1–P8

Эти разъемы BNC используются для подключения традиционных ультразвуковых преобразователей к прибору OmniScan iX.

### AUDIO OUT

Используется для подсоединения наушников или внешних колонок к OmniScan iX для усиления громкости звука, если громкости внутреннего динамика недостаточно.

## EXTENDED ALARMS

Используется как выход для сигнализаций 1–16. Это упрощает подключение в том случае, если используется более 3 сигнализаций.

Каждый выход сигнализации соответствует индикатору на передней панели. Цепь сигнализации может также подавать звуковую сигнализацию во внутренний динамик или на разъем AUDIO OUT, к которому можно подсоединить наушники.

## EXTENDED ANALOG OUT

Используется для аналоговых выходов. Аналоговые выходы установлены на этом разъеме для упрощения соединения, когда используется более 2 аналоговых выходов.

## I/O

Используется для подключения механического сканера.

## ALARMS

Используется как выход для сигнализаций 1–3. Они соответствуют контактам 1, 2 и 3 разъема EXTENDED ALARMS.

## SVGA

Внешний монитор VGA или SVGA может быть подсоединен к данному порту DB-15 для отображения содержимого экрана OmniScan iX.

## USB

К каждому из трех портов USB1.1 может быть подключено периферийное устройство: внешняя клавиатура, мышь, запоминающее устройство, принтер, адаптер беспроводной сети Bluetooth и т.п.

## ETHERNET (RJ-45)

Разъем RJ45 для 10/100BaseT позволяет устанавливать связь через Ethernet или высокоскоростной Ethernet. Индикатор загорается при установлении связи через Ethernet.

## Модуль подачи питания

Модуль подачи питания позволяет подсоединять стандартный трехпроводной шнур питания с центральным заземляющим контактом. Встроенный переключатель напряжения автоматически адаптирует напряжение к источнику питания страны, где используется прибор. Блок рассчитан на напряжение от 100 В до 240 В и частоту от 50 Гц до 60 Гц. Однако, значение предохранителя должно соответствовать источнику питания.

Главный переключатель питания находится на этом модуле.

---



### **ОСТОРОЖНО**

При выключении прибора с помощью кнопки питания на передней панели,



прибор остается под напряжением ( ). Прибор отключается только тогда, когда основной выключатель на модуле подачи питания установлен в положение «О» или когда шнур питания отсоединен. При несоблюдении техники безопасности при отключении прибора есть вероятность поражения током.

---

#### Предохранитель с патроном

В патроне находится основной предохранитель прибора. Предохранитель используется для защиты OmniScan iX от внешних скачков напряжения или внутреннего короткого замыкания.

В патроне также имеется запасной предохранитель на случай, если потребуется его замена.

#### Внешнее заземление ( )

Заземляющий вывод используется для заземления OmniScan iX с помощью внешнего кабеля. Он может оказаться весьма полезным для отдельных видов контроля, когда рекомендуется заземлять систему контроля с контролируемым изделием.

#### Защитные наклейки

Резиновые наклейки защищают компоненты задней панели.

---

## 3. Установка системы

---

В данной главе описывается процедура установки OmniScan iX.

### 3.1 Комплект поставки

Прибор поставляется в следующей комплектации:

- OmniScan iX со всеми запрошенными программными опциями
- Кабель питания
- Кабель Ethernet
- CD-ROM с утилитой установки ПО OmniScan iXU и руководством по эксплуатации OmniScan iX
- Сертификат калибровки
- Промышленный поворотный кронштейн (опционально)

### 3.2 Установка прибора

В данном разделе описывается процедура установки OmniScan iX.

### 3.2.1 Настольный блок

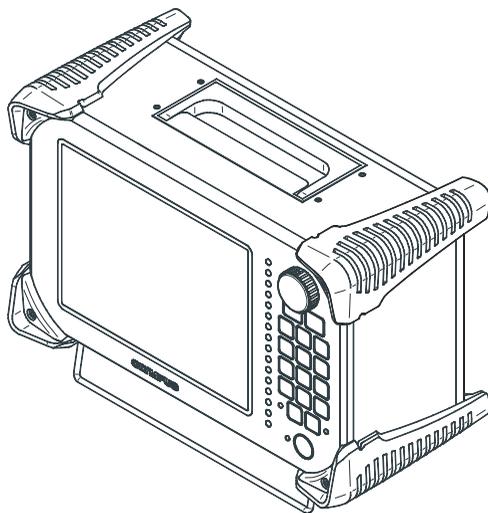


Рис. 3-1 Настольный блок OmniScan iX

#### Установка настольного блока OmniScan iX

1. Устанавливайте OmniScan iX вдали от источников тепла и оставляйте зазор не менее 5 см между прибором и стенкой или другим оборудованием, для обеспечения достаточного теплоотвода.



#### **ВНИМАНИЕ**

Во избежание повреждения оборудования, используйте прибор в хорошо проветриваемом помещении. Воздух должен свободно циркулировать вокруг OmniScan iX для предотвращения перегрева прибора.

2. При желании, можно установить OmniScan iX на стойку (см. Рис. 2-1 на стр. 24). При использовании стойки, передняя панель слегка приподнимается для более удобного доступа и лучшей видимости.

## Установка настольного блока OmniScan iX на поворотный кронштейн

1. Закрепите поворотный кронштейн OmniScan iX (Olympus Арт. OMNIIASWIV) на стену или стол.
2. Прикрутите кронштейн к задней панели OmniScan iX, используя четыре специально предназначенных для этого отверстия (см. Рис. 3-2 на стр. 35).
3. Поворачивая кронштейн, установите OmniScan iX в желаемое положение.

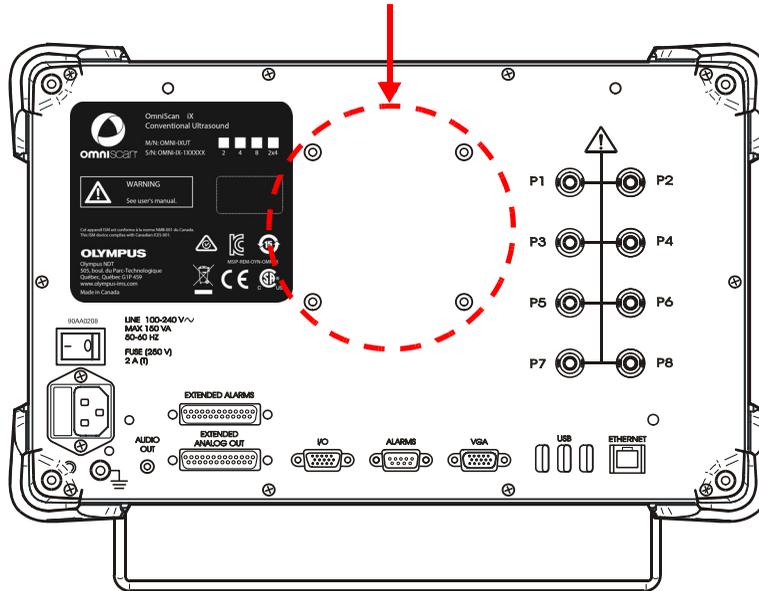


Рис. 3-2 Отверстия для установки поворотного кронштейна

### 3.2.2 Установка прибора в промышленную стойку

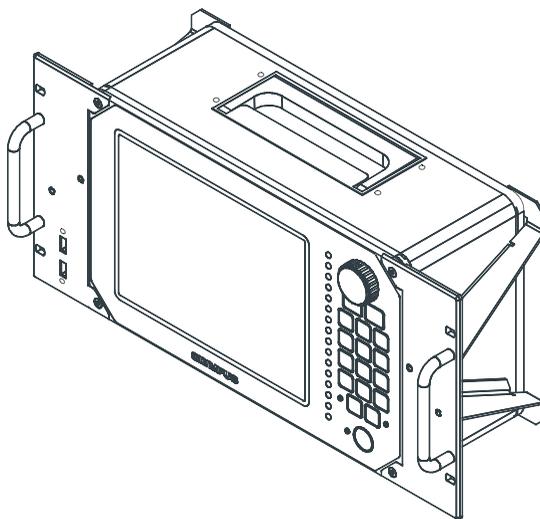


Рис. 3-3 OmniScan iX, предназначенный для установки в стойке

#### Установка OmniScan iX в промышленную стойку

1. Выключите OmniScan iX, установив выключатель в положение «О», затем отсоедините сетевой кабель и все кабели, подсоединенные к задней панели OmniScan iX1.
2. Убедитесь, что стойка полностью готова для установки в нее OmniScan iX. Устанавливаемый в стойку прибор требует стандартного открытия 482,6 мм, совместимого с прибором типа 5U.
3. Удерживая прибор за ручки на передней панели, вставьте OmniScan iX в отсек стойки.
4. Зафиксируйте OmniScan iX в отсеке.

## 4. Основы эксплуатации

---

В данной главе представлены основные принципы работы OmniScan iX, описываются процедуры запуска, выключения, автоматического запуска, подключений и установки ПО.

### 4.1 Запуск и выключение OmniScan iX

#### Запуск OmniScan iX

1. Установите главный переключатель на задней панели в положение «I» (Вкл.). Через 3-4 секунды индикатор питания на передней панели становится оранжевым.
2. Нажмите и удерживайте в течение секунды кнопку питания (). После испускания звукового сигнала система загружается, выполняет проверку памяти и отображает логотип OmniScan и номер версии программного обеспечения.
3. Выберите нужное приложение для контроля, нажав на соответствующую клавишу F на экране-заставке OmniScan iX.

---

#### ПРИМЕЧАНИЕ

В случае возникновения проблемы во время запуска, индикатор питания загорается определенным цветом, указывая на причину неполадки (подробнее см. в разделе «Индикатор питания» на стр. 28).

---

## Выключение OmniScan iX

- ◆ Нажмите и удерживайте в течение секунды кнопку питания ()  
При выключении OmniScan iX индикатор питания становится оранжевым.

---

### ВАЖНО

При нажатии кнопки () и ее удержании более четырех секунд, OmniScan iX выключается без сохранения текущей конфигурации.

---

## 4.2 Режим автоматического запуска

OmniScan iX имеет режим автоматического запуска: автозагрузка. Используйте режим автозагрузки для удаленного запуска OmniScan iX. При активированном

режиме автозагрузки нет необходимости нажимать кнопку питания () для включения OmniScan iX. OmniScan iX запустится автоматически при подключении к сети переменного тока через блок питания (на задней панели). Этот режим отключен по умолчанию.

### Переключение режима автозагрузки

1. Выключите OmniScan iX и отсоедините кабель питания АС.
2. Нажмите и удерживайте кнопку питания ()
3. Подключите кабель питания переменного тока к модулю подачи питания (задняя панель).
4. Отпустите кнопку питания () , когда индикатор сети загорится зеленым цветом.
5. Для переключения состояния режима повторите шаги 1–4.

## 4.3 Подключение прибора

В данном разделе описывается процедура подключения OmniScan iX. Все используемые для подключения разъемы расположены на задней панели прибора.

Olympus рекомендует выключать OmniScan iX перед подключением внешних устройств. Исключением являются внешние устройства USB, для подключения которых выключать прибор не обязательно.

---

<b>ВАЖНО</b>
--------------

OmniScan iX протестирован и признан соответствующим требованиям Директивы об электромагнитной совместимости (ЭМС). Для обеспечения соответствия OmniScan iX требованиям Директивы об электромагнитной совместимости, должны быть соблюдены следующие условия:

- Кабели, используемые для подключения оборудования, должны быть экранированы для обеспечения электромагнитной совместимости и оптимальных рабочих характеристик.

---

### Подключение дефектоскопа OmniScan iX

1. Убедитесь, что прибор отключен от источника питания.
2. Устанавливайте OmniScan iX вдали от источников тепла и оставляйте зазор не менее 5 см между прибором и стенкой или другим оборудованием, для обеспечения достаточного теплоотвода.
3. Подсоедините OmniScan iX к сети Ethernet или к сетевой плате компьютера при помощи кабеля Ethernet.
4. Подсоедините преобразователи к разъемам P1–P8 с помощью соответствующих кабелей.
5. Подсоедините остальные устройства (энкодеры, сигнализации и т.п.) к соответствующим разъемам OmniScan iX. Подробнее о разъемах задней панели см. в разделе «Задняя панель OmniScan iX» на стр. 29.
6. Подключите заземляющий провод питания к соответствующему кабелю, затем подсоедините другой конец кабеля к консоли в электрошкафу или на подходящей заземленной структуре.

7. Подключите шнур питания к модулю подачи питания на задней панели OmniScan iX. Подключите другой конец кабеля питания к трехконтактной розетке с заземлением.
8. Для запуска прибора следуйте процедуре, описанной в разделе «Запуск и выключение OmniScan iX» на стр. 37.

## 4.4 Установка программного обеспечения OmniScan

Установка ПО OmniScan не должна вызывать затруднений. Процедура обновления программного обеспечения предполагает получение последней версии ПО, резервное копирование данных из прибора, установку в прибор нового ПО и последующее восстановление сохраненных данных в приборе.

Подробное описание процедуры обновления программного обеспечения см. в руководстве *Updating the OmniScan Software* (Обновление программного обеспечения OmniScan). Данное руководство в формате PDF вы найдете на прилагаемом диске с документацией.

---

## 5. Интерфейс OmniScan iX

---

Программный интерфейс OmniScan iX прост в использовании. Существует несколько способов навигации по интерфейсу, но не обязательно знать их все; вы можете использовать любые методы, которые вам нравятся.

### 5.1 Описание интерфейса

Основные элементы программного интерфейса: область отображения данных, поля показаний, кнопки (меню, подменю, параметров и справки) и индикаторы состояния (см. Рис. 5-1 на стр. 42). Описание элементов интерфейса вы найдете в следующих ниже разделах.

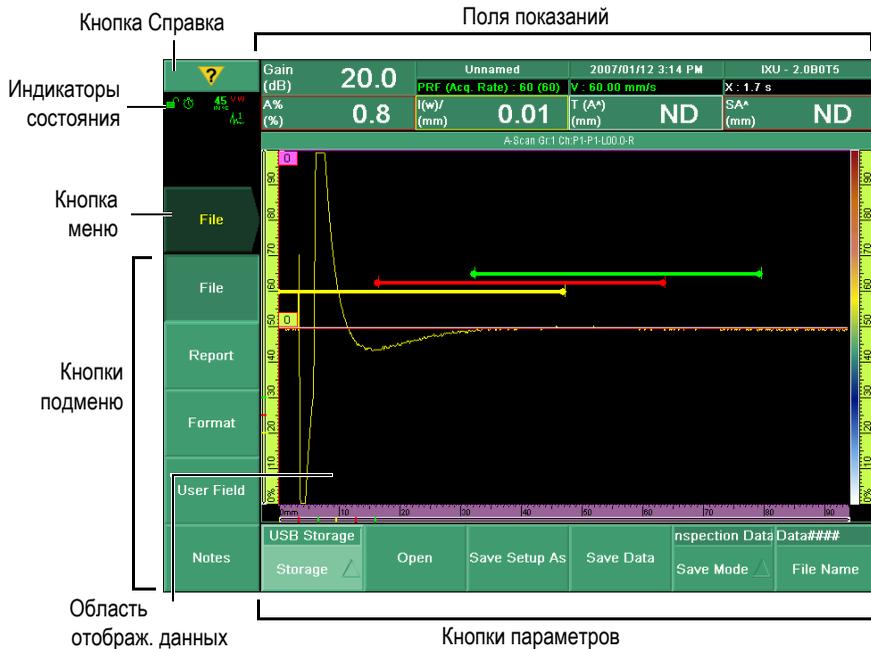


Рис. 5-1 Программный интерфейс OmniScan iX

### 5.1.1 Область отображения данных

Область отображения данных находится в центре экрана интерфейса. Здесь отображаются данные для анализа. Цветовая гамма может быть настроена пользователем.

### 5.1.2 Поля показаний

Поля показаний расположены в верхней части экрана. Они используются для отображения данных, поступающих от подключенных к OmniScan iX устройств. Доступно одиннадцать полей показаний. Четыре больших поля внизу экрана отображают *первичные показания*. Большое поле в левом верхнем углу экрана и шесть маленьких полей в верхнем ряду отображают *вторичные показания*.

Содержание полей первичных показаний может редактироваться пользователем. Поля вторичных показаний неизменяемы и отображают следующие параметры (слева направо сверху и слева направо в центре):

- Значение усиления
- Имя текущей настройки
- Дата и время
- Название и версия программного обеспечения
- Скорость сбора данных
- Скорость звука
- Положение кодировщика

### Редактирование содержания полей первичных показаний

1. Нажмите **Measurement > Reading** (Измерение > Показание) и выберите нужную кнопку параметра **Field n** (Поле).
2. Выберите в списке опцию для отображения.

#### 5.1.3 Кнопка меню

Кнопка меню содержит все главные меню, доступные в текущем ПО. Некоторые из них, как например, **File**, **Measurements**, **Display**, и **Preferences** имеются в каждой версии ПО, другие – только в отдельных версиях.

При выборе меню из списка главного меню, его подменю и параметры автоматически отображаются в соответствующих областях на экране.

Кнопка меню отображается над кнопками подменю (см. «Кнопки подменю» на стр. 43). Ее название соответствует меню, выбранному в данный момент. Каждое меню содержит от двух до пяти подменю.

#### 5.1.4 Кнопки подменю

Кнопки подменю расположены слева от экрана интерфейса, под кнопкой меню. Каждое меню содержит от двух до пяти подменю. Содержание подменю зависит от выбранного меню.

При выборе подменю, в нижней части экрана отображаются его параметры.

## Выбор подменю

1. Выберите меню, используя один из методов навигации, описанных в разделах «Использование ручки регулятора» на стр. 50 – «Возврат на предыдущий уровень или отмена выбора» на стр. 55.
2. Нажмите нужную кнопку подменю в левой части экрана.  
Если это применимо, открывается область параметров.

### 5.1.5 Кнопки параметров

Кнопки параметров, расположенные в нижней части экрана, содержат параметры и команды. Подменю может включать до 6 кнопок параметров.

В области параметров имеется 6 типов кнопок:

#### Команда

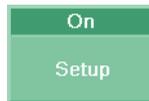
Данная кнопка вызывает определенное действие (см. Рис. 5-2 на стр. 44).



**Рис. 5-2 Пример кнопки команды**

#### Переключатель

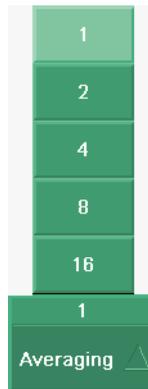
Эта кнопка позволяет переключаться между двумя настройками (см. Рис. 5-3 на стр. 44).



**Рис. 5-3 Пример кнопки переключения**

#### Список

Данная кнопка вызывает список значений, из которого вы можете выбрать нужное (см. Рис. 5-4 на стр. 45).



**Рис. 5-4 Пример кнопки списка**

#### Редактирование (Правка)

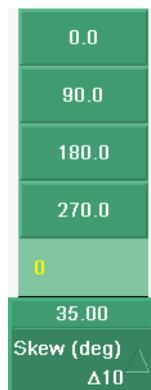
Эта кнопка используется для ввода буквенно-цифрового значения или изменения имеющегося значения (см. Рис. 5-5 на стр. 45).



**Рис. 5-5 Пример кнопки редактирования**

#### Редактирование списка

Данная кнопка аналогична кнопке раскрытия списка, но содержит редактируемое поле для последнего значения в списке. Это значит, что вы можете выбрать одно из имеющихся значений или ввести свое собственное (см. Рис. 5-6 на стр. 46).



**Рис. 5-6** Пример кнопки редактируемого списка

#### Редактирование/цикл

Эта кнопка содержит два разных значения, которые можно редактировать по отдельности (см. Рис. 5-7 на стр. 47).

- a) В верхней части кнопки находится числовое значение, которое можно изменять так же, как и значение кнопки редактирования.
- b) Нижний раздел позволяет циклично перемещаться между фиксированными значениями, используя один из следующих способов:
  - Несколько раз нажмите пальцем на область кнопки.
  - Несколько раз щелкните кнопкой мыши на область кнопки.
  - На внешней клавиатуре, нажмите несколько раз на соответствующую клавишу F.

---

#### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Подробнее о переменной Дельта ( $\Delta$ ) см. в разделе «Переменная дельта» на стр. 47.

---



**Рис. 5-7 Пример кнопки редактирования/цикла**

Параметры могут определять целый ряд настроек. Значения в кнопках редактирования, редактирования списка и редактирования/цикла можно менять с помощью внешней USB-клавиатуры, функциональных кнопок OmniScan iX или ручки регулятора. Некоторые параметры иногда ведут на более глубокие уровни меню.

### Переменная дельта

Переменная дельта ( $\Delta$ ) отображается на кнопке редактирования/цикла в нижней ее части (см. Рис. 5-7 на стр. 47). Она указывает на приращение при изменении значения в верхней части кнопки.

Например, если значение дельта кнопки параметра равно 6, то при повороте ручки регулятора значение в верхнем окне будет возрастать или убывать с шагом 6 единиц. При изменении дельты меняется и приращение.

Чтобы изменить переменную дельта, коснитесь ее пальцем на экране или щелкните на ней кнопкой мыши. При каждом нажатии значение переменной будет меняться в пределах набора доступных значений.

## 5.1.6 Кнопка Справка

Кнопка Справка представляет собой желтый перевернутый треугольник со знаком вопроса. Она расположена в левом верхнем углу экрана OmniScan iX.



### Кнопка Справка

При нажатии этой кнопки открывается интерактивная справка относительно используемой в данный момент функции.

## 5.1.7 Индикаторы состояния

Индикаторы состояния отображают текущее состояние OmniScan iX. Они расположены в верхнем левом углу экрана (см. Рис. 5-1 на стр. 42).

В Табл. 3 на стр. 48 представлен список индикаторов состояния и их значения.

Табл. 3 Индикаторы состояния и их значения

Индикатор	Значение
	Активирован нормальный режим А-скана.
	Активированы все режимы А-скана.
	Активирован интеллектуальный режим А-скана.
	Данные в строке А – n-ном отражении. Номер отражения указан в индикаторе.
	Данные С-скана находятся дальше четвертого отражения.
	Активирована кривая коррекции расстояния-амплитуды (DAC).
	Активирована временная регулировка чувствительности (ВРЧ).
	Активирован режим опорного значения.
	Настройка заблокирована.
	Настройка разблокирована.
	Синхронизация в режиме тактирования.
	Внешняя синхронизация.

Табл. 3 Индикаторы состояния и их значения (продолжение)

Индикатор	Значение
	Синхронизация по кодировщику.
 (красный)	Преобразователь не откалиброван (ПО для фазированных решеток).
 (зеленый)	Преобразователь откалиброван (ПО для фазированных решеток).
	Индикатор показывает внутреннюю температуру OmniScan iX в градусах Цельсия.
 (красный)	Чувствительность не откалибрована.
 (зеленый)	Чувствительность откалибрована.
 (красный)	Задержка в призме не откалибрована.
 (зеленый)	Задержка в призме откалибрована.
 (красный)	Скорость звука не откалибрована.
 (зеленый)	Скорость звука откалибрована.

## 5.2 Работа с интерфейсом

Программный интерфейс состоит из меню, подменю и параметров. В процессе эксплуатации прибора оператору нужно уметь ориентироваться в них.

Навигация по меню может осуществляться с помощью клавиш OmniScan iX,

сенсорного экрана, мыши, внешней USB-клавиатуры. Переход от меню к подменю и к различным опциям и обратно осуществляется с помощью вышеперечисленных способов навигации.

В данном разделе описываются различные способы выполнения операций в интерфейсе OmniScan iX.

## 5.2.1 Использование ручки регулятора

При повороте ручки регулятора  по часовой стрелке выбор осуществляется вправо (в горизонтальном списке) или вверх (в вертикальном списке). В поле редактирования, ручка регулятора последовательно проходит по списку знаков (см. Рис. 5-8 на стр. 50).

0123456789 . _ ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ !@#\$%& ( ) { } [ ] ~ < >
---

**Рис. 5-8 Список буквенно-цифровых знаков**

При повороте ручки регулятора против часовой стрелки выбор осуществляется влево (в горизонтальном списке) или вниз (в вертикальном списке). В поле редактирования, ручка регулятора последовательно проходит по списку знаков, представленных на Рис. 5-8, но в обратном направлении.

Для ввода числового или текстового значения с помощью ручки регулятора, поверните ручку несколько раз до достижения нужного знака, подождите одну секунду. Для ввода следующего знака снова поверните ручку регулятора. Для удаления последнего введенного знака в поле редактирования, нажмите кнопку Cancel (Отмена). Для подтверждения введенного значения нажмите клавишу Ассерп (Принять).

## 5.2.2 Выбор меню из списка главного меню

### Выбор меню из списка главного меню

Устройство ввода	Действие
Главная область управления	Нажмите несколько раз клавишу Cancel (Отмена) для отображения списка главного меню. С помощью ручки регулятора выберите нужное меню и нажмите клавишу Ассерт (Принять).
Сенсорный экран	Нажмите кнопку главного меню на экране для отображения списка главного меню. Нажмите нужное меню в списке.
Внешняя клавиатура	Нажмите несколько раз клавишу ESC, пока не появится список главного меню. При помощи курсорных клавиш выберите нужное меню, а затем нажмите клавишу ПРОБЕЛ или ENTER (Ввод).
Мышь	Щелкните на кнопке главного меню для отображения списка главного меню. Выберите нужное меню в списке.

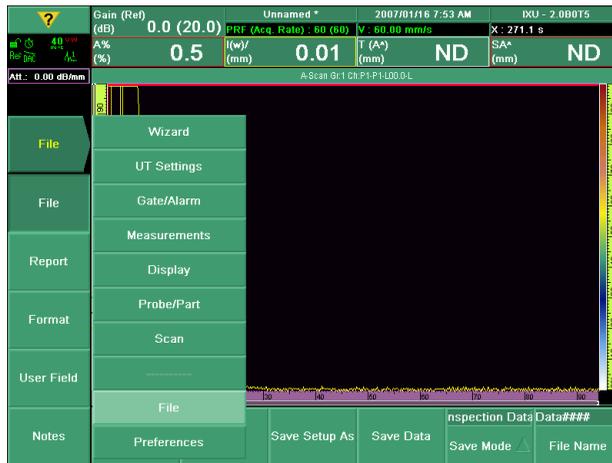


Рис. 5-9 Выбор меню

### 5.2.3 Выбор подменю в меню

#### Выбор подменю в меню

Устройство ввода	Действие
Главная область управления	С помощью ручки регулятора выберите нужное подменю и нажмите клавишу Ассерпт (Принять).
Сенсорный экран	Нажмите кнопку нужного подменю.
Внешняя клавиатура	При помощи курсорных клавиш выберите нужное подменю, а затем нажмите клавишу ПРОБЕЛ или ENTER (Ввод). Вы также можете нажать соответствующую функциональную клавишу (F).
Мышь	Щелкните на кнопке нужного подменю.

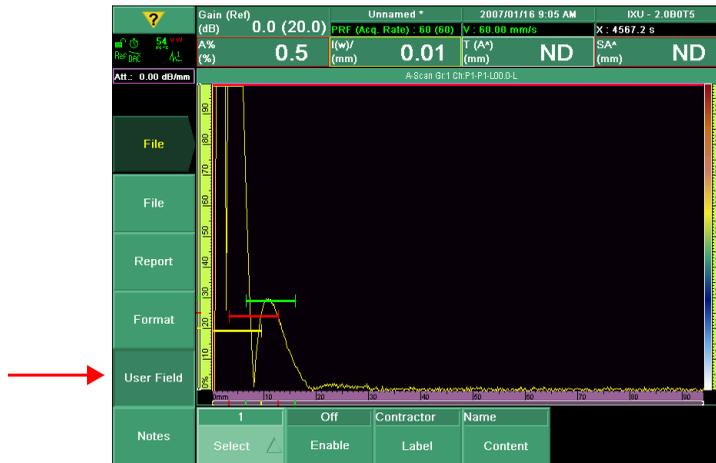


Рис. 5-10 Выбор подменю

## 5.2.4 Выбор параметра подменю

### Выбор параметра подменю

Устройство ввода	Действие
Главная область управления	С помощью ручки регулятора выберите нужную опцию и нажмите клавишу Ассерт (Принять).
Сенсорный экран	Нажмите кнопку нужного параметра.
Внешняя клавиатура	С помощью курсорных клавиш выберите параметр и нажмите клавишу ПРОБЕЛ или ENTER. Вы также можете нажать соответствующую функциональную клавишу (F).
Мышь	Щелкните на кнопке нужного параметра.

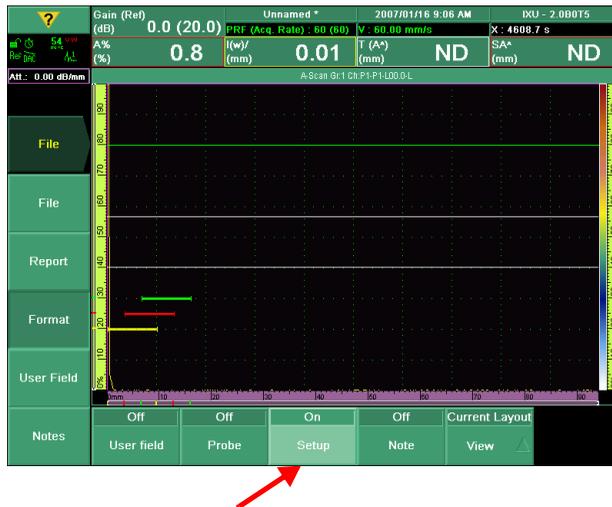


Рис. 5-11 Выбор параметра

## 5.2.5 Выбор значения из списка

### Выбор значения из списка

Устройство ввода	Действие
Главная область управления	С помощью ручки регулятора выберите нужное значение и нажмите клавишу Принять.
Сенсорный экран	Нажмите на нужное значение.
Внешняя клавиатура	При помощи курсорных клавиш выберите нужное значение и нажмите клавишу ПРОБЕЛ или ENTER.
Мышь	Щелкните на нужном значении.



Рис. 5-12 Выбор значения

## 5.2.6 Возврат на предыдущий уровень или отмена выбора

### Возврат на предыдущий уровень или отмена выбора

Устройство ввода	Действие
Главная область управления	Нажмите клавишу Отмена.
Сенсорный экран	Нажмите на кнопку уровня, на который вы хотите вернуться.
Внешняя клавиатура	Нажмите клавишу ESC.
Мышь	Щелкните на кнопке уровня, на который вы хотите вернуться.

## 5.2.7 Ввод значения в поле редактирования

### Ввод значения в поле редактирования

Устройство ввода	Действие
Главная область управления	См. раздел «Использование ручки регулятора» на стр. 50.
Сенсорный экран	Нажатие на поле редактирования только выделяет его. Для ввода данных используйте другой способ.
Функциональные клавиши	Метод ввода для функциональных кнопок описан далее в подразделе «Функциональные клавиши» на стр. 56.
Внешняя клавиатура	Используйте буквенно-цифровые клавиши для ввода информации (список доступных знаков приведен на Рис. 5-8 на стр. 50), затем нажмите ENTER для выхода из поля редактирования. Для выхода из поля редактирования без сохранения изменений нажмите ESC.
Мышь	Щелчком мыши поле редактирования только выделяется. Для ввода данных используйте другой способ.

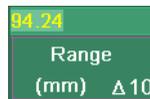


Рис. 5-13 Ввод значения

#### Функциональные клавиши

Для ввода буквенно-цифровых значений в поле редактирования можно использовать функциональные клавиши.

Для этого выделите поле редактирования. Функциональные клавиши переключатся в буквенно-цифровой режим, а индикатор клавиатуры начнет мигать желтым светом (см. подраздел «Индикатор клавиатуры» в разделе «Световые индикаторы» на стр. 27). Для перемещения курсора вперед и назад в поле редактирования используйте клавиши Start/Stop (Старт/Стоп) и Store/Print (Сохран./Печать).

Все функциональные кнопки имеют желтую и зеленую маркировку (см. Рис. 5-14 на стр. 57). Желтые знаки обозначают буквенные знаки и символы, зеленые – числовые знаки и символы. Нажимая любую функциональную клавишу, вы будете продвигаться сначала через список знаков, обозначенных желтой маркировкой, затем зеленой, а затем снова вернетесь к списку знаков с желтой маркировкой. Чтобы перейти к следующему знаку, нажмите другую функциональную клавишу или просто подождите одну секунду.

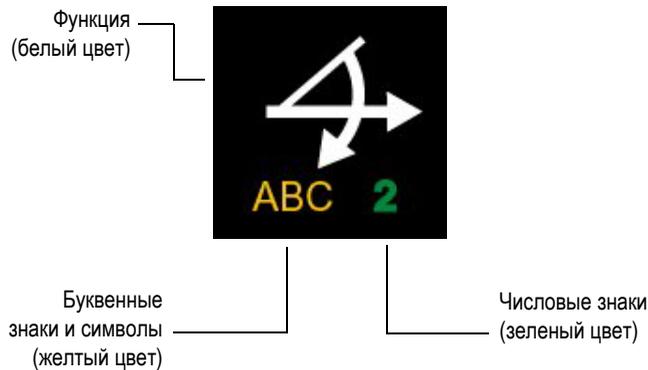


Рис. 5-14 Маркировка клавиш

Примеры («1 с» означает паузу в 1 секунду):





Для выхода из поля редактирования нажмите Ассерт (Принять). Для выхода из поля редактирования без сохранения изменений нажмите Cancel (Отмена).

## 6. Техническое обслуживание

---

В данной главе описываются процедуры базового технического обслуживания OmniScan iX. Предложенные меры по техническому обслуживанию позволят продлить срок службы прибора. Благодаря своей конструкции, OmniScan iX требует лишь минимального профилактического техобслуживания и периодической чистки.

### 6.1 Профилактическое техобслуживание

Поскольку OmniScan iX не содержит большого количества движущихся частей, он не требует особенного профилактического обслуживания. Однако мы рекомендуем регулярный осмотр OmniScan iX для проверки его функциональности.

### 6.2 Чистка прибора

Внешние поверхности OmniScan iX (корпус и защитную пленку ЖК-экрана) следует при необходимости чистить. В данном разделе описывается процедура правильной чистки прибора.

#### 6.2.1 Корпус

##### Чистка корпуса OmniScan iX

1. Убедитесь, что прибор выключен, и кабель электропитания отсоединен.
2. Отсоедините все кабели.
3. Для повседневной чистки используйте мягкую ткань.

4. Для удаления въевшихся пятен используйте мягкую ткань, смоченную в мыльном растворе. Не используйте абразивные материалы или сильные растворители – они могут повредить поверхность.
5. Убедитесь, что разъемы сухие, прежде чем подключать к ним какие-либо периферийные устройства. При необходимости, вытрите их сухой тканью или подождите, пока они высохнут.

## 6.2.2 Сенсорный экран

Ни в коем случае не применяйте абразивные материалы или сильные растворители для чистки экрана OmniScan iX. Используйте влажную ткань с обычным стеклоочистителем, который полностью испаряется после нанесения. Если вы используете для чистки бумажные салфетки, удалите их остатки с экрана, используя щетку с мягкой щетиной.



### **ВНИМАНИЕ**

Никогда не распыляйте жидкость непосредственно на прибор. Жидкость может просочиться через трещины, попасть внутрь корпуса и повредить электросхемы.

---

## 6.3 Замена предохранителя

Предохранитель защищает прибор от скачков напряжения в сети. Если прибор не включается, проверьте предохранитель.

---

### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Внутренние блоки питания прибора имеют предохранители, которые не могут быть заменены оператором. В случае их неисправности, обратитесь к квалифицированному специалисту.

---

## Замена предохранителя

1. Убедитесь, что OmniScan iX выключен и шнур питания отсоединен.
2. Используя отвертку с плоским шлицем, извлеките патрон предохранителя (см. Рис. 6-1 на стр. 61).
3. Извлеките предохранитель.

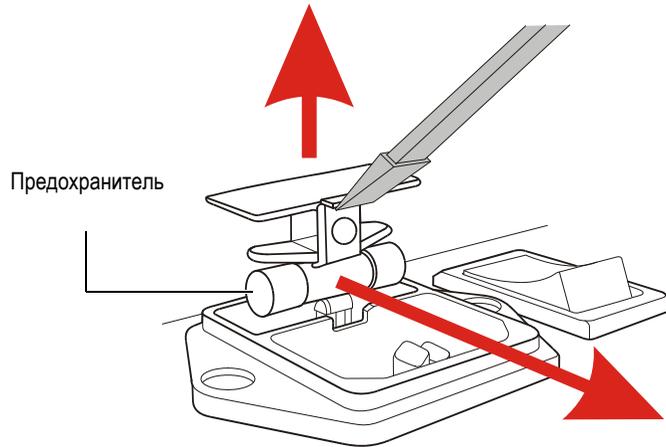


Рис. 6-1 Замена предохранителя в OmniScan iX

4. Замените старый предохранитель на новый с требуемым номиналом. В Табл. 4 на стр. 61 дана информация по предохранителю для используемого в OmniScan iX источника питания.

Табл. 4 Тип предохранителя в соответствии с напряжением источника питания

Источник питания	Тип предохранителя	
100–240 В перем. тока	250 В	Инерционный предохранитель 2 А (Т)



**ОСТОРОЖНО**

Во избежание риска поражения электрическим током и возможного возгорания, используйте только инерционный предохранитель на 250 В, соответствующий стандартам IEC 601272.

---

5. Вставьте патрон с предохранителем на место.

Предохранитель успешно заменен и OmniScan iX готов к работе.

---

## 7. Устранение неисправностей

---

Данная глава поможет в устранении небольших неполадок, которые могут возникнуть при работе с OmniScan iX. Проблемы могут быть связаны с видеовыходом, сетью, USB-устройствами, сохранением данных, сенсорным экраном или недостатком свободной памяти. Данное руководство по устранению неисправностей было написано исходя из того, что прибор не подвергался модификации и что используемые кабели и соединители предоставлены компанией Olympus.

### 7.1 Проблемы с видеовыходом

Видеовыход не работает.

**Возможные решения:**

- Убедитесь, что видеокабель подсоединен правильно.
- Убедитесь, что внешний монитор поддерживает разрешение 800 × 600 в режиме VGA.
- Проверьте соответствие монитора стандарту VGA. Стандарт VGA требует удаления штыря 9 в разьеме видео. OmniScan iX соответствует этой спецификации, однако некоторые мониторы ей не соответствуют. Если штырь 9 не был удален в разьеме вашего монитора, вам нужно удалить его самостоятельно Olympus не несет ответственности за любое повреждение, которое может возникнуть при удалении этого штыря.

### 7.2 Проблемы с сетью

Подключение к локальной сети Ethernet отсутствует.

**Возможные решения:**

- Убедитесь в наличии опции Ethernet (приобретается отдельно).
- Убедитесь, что провод Ethernet подсоединен правильно.
- Убедитесь, что ПО, необходимое для связи ПК с OmniScan iX, установлено и работает.

## 7.3 Проблемы с внешними устройствами USB

Некоторые внешние устройства USB не работают при подключении к OmniScan iX.

**Возможная причина**

Внешнее устройство не поддерживает USB 1.1.

**Возможные решения:**

- Используйте только стандартную мышь USB.
- Используйте только стандартную клавиатуру USB.
- Используйте внешние ЗУ, которые соответствуют требованиям для запоминающих устройств USB сверхбольшой емкости (USB Mass Storage specification).
- В случае проблемы с принтером проверьте его совместимость с OmniScan iX.

## 7.4 Проблемы с сохранением данных

Сохранение данных невозможно.

**Возможная причина**

Внутренний жесткий диск заполнен.

**Решение**

Реорганизируйте содержимое внутреннего диска

**Для этого выполните следующие действия:**

1. В OmniScan iX выберите **Preferences > Service > File Manager** (Предпочтения > Сервис > Диспетчер файлов).

2. В списке **File Type** выберите тип файлов, над которыми будет выполнена операция (**Копировать**, **Переместить**, **Удалить** или **Переименовать**).
3. Для каждой операции:
  - a) В подокне источника слева выберите файл (файлы) или папку (папки) с помощью кнопок **Select** (Выбрать) или **Select All** (Выбрать все). Вы можете переименовать только один файл или папку за раз.
  - b) Выберите команду для выполнения операции:

**Copy:** Копировать выбранный объект из подокна-источника в подокно-адресат. Папка-адресат должна быть выбрана в подокне-адресате справа. Если OmniScan iX подсоединен к компьютеру, адрес назначения для копирования файла (файлов) или папки (папок) на компьютер, скорее всего, будет `\Network\OmniScan`.

**Move:** Переместить выбранный объект из подокна-источника в подокно-адресат. Папка-адресат должна быть выбрана в подокне-адресате справа. Если OmniScan iX подсоединен к компьютеру, адрес назначения для перемещения файла (файлов) или папки (папок) на компьютер, скорее всего, будет `\Network\OmniScan`.

---

<b>ПРИМЕЧАНИЕ</b>
-------------------

Мышь и сенсорный экран не могут быть использованы для копирования или перемещения файлов и папок, поскольку функция drag-and-drop в настоящее время не поддерживается.

---

**Delete:** Удалить выбранный объект.

**Rename:** Переименовать выбранный объект.

Подробнее о Диспетчере файлов вы найдете в нашей онлайн-справке.

## 7.5 Проблемы с сенсорным экраном

Сенсорный экран неисправен.

### Возможная причина

Сенсорный экран не откалиброван.

### Решение

Откалибруйте сенсорный экран, следуя указанной ниже процедуре.

## Калибровка сенсорного экрана

1. В OmniScan iX выберите **Preferences > Options > Calib.T.Screen** (Предпочтения > Опции > Калиб.экран).
2. Следуйте инструкциям по калибровке на экране.

## 7.6 Недостаточно места на карте памяти

Бывают случаи, когда невозможно записать данные на карту памяти, хотя на ней должно быть еще достаточно свободного места.

### Возможная причина

Карта памяти повреждена или содержит фрагменты потерянных файлов. Эта проблема может быть вызвана выключением OmniScan iX во время записи данных на карту памяти (например, во время сохранения файла настройки или файла данных).

### Решение

Проверьте карту памяти, следуя указанной ниже процедуре.

### Проверка карты памяти

1. В OmniScan iX выберите **Preferences > Service > File Manager** (Предпочтения > Сервис > Диспетчер файлов).
2. Нажмите **Scan S. Card** (Скан. карту).

Запустится процесс сканирования карты памяти, во время которого обнаруженные проблемы будут устранены. Операция может занять несколько минут, в зависимости от объема карты памяти и устраняемых проблем.

## 8. Технические характеристики

В данной главе представлены технические характеристики OmniScan iX, в частности, общие характеристики прибора и сигнализаций, а также примечания по технике безопасности.

### 8.1 Общие характеристики

Табл. 5 Общие характеристики

Описание	Значение
<b>Корпус</b>	
Настольный блок	Ш × В × Г: 375 × 238 × 185 мм
Блок для монтирования в стойку	Ш × В × Г: 485 × 222 × 190 мм
	Отсек в стойке: 482,6 мм (стандартный)
	Высота: 5U
Вес	6,5 кг
<b>Условия эксплуатации</b>	
Диапазон рабочих температур	от 0 °С до 45 °С
Температура хранения	от -20 °С до 60 °С
Относительная влажность	95 % без конденсации. При сохранении герметичности корпуса. Защита от брызг.
Степень загрязнения	2
Категория установки	II
Условия эксплуатации	Для использования в помещении.
Высота над уровнем моря	< 2000 м

Табл. 5 Общие характеристики (продолжение)

Описание	Значение
<b>Источник питания</b>	
Напряжение	100–240 В перем. тока
Частота	от 50 Гц до 60 Гц
Максимальная мощность	150 ВА (вольт-ампер)
Предохранитель	250 В, инерционный (Т), 2 А
Перепады напряжения в сети	Не больше $\pm 10\%$ от номинального
<b>Дисплей</b>	
Размер экрана (по диагонали)	264 мм
Разрешение	800 × 600 пикселей
Количество цветов	16 миллионов
Тип	ЖК-дисплей (TFT LCD). Хорошая видимость изображения под любым углом.
<b>Хранение данных</b>	
Запоминающие устройства	Внутренний жесткий диск на 8 ГБ, стандартные устройства USB, или через высокоскоростной Ethernet. Внутренняя флэш-память.
Размер файла	До 160 МБ
<b>Порты ввода/вывода</b>	
Порты USB	3 порта USB 1.1, номинальный выходной ток 500 мА
Аудио-выход	0,5 Вт, 8 Ом (для подключения внешнего звукового сигнализатора)
Видео-выход	SVGA
Ethernet	10/100 Мбит/с
<b>Линии ввода/вывода</b>	
Кодировщик	Интерфейсы кодировщика по 2 осям (сигналы в квадратуре или синхроимпульсы/направление).
Цифровые входы	4 цифровых входа, TTL 5 В
Цифровые выходы	4 цифровых выхода, TTL 5 В, 10 мА максимум на выход
Выключатель устройства сбора данных	Активация/деактивация удаленного сбора данных, TTL 5 В

Табл. 5 Общие характеристики (продолжение)

Описание	Значение
Линия выходной мощности	5 В номинал, линия номинальной выходной мощности 500 мА (с защитой от короткого замыкания)
Сигнализации	16 TTL, 5 В, 10 мА максимум
Аналоговые выходы	16 аналоговых выходов (разрешение 12 бит), номинал от $\pm 0$ В до 5 В в 10 кОм
Вход синхроимпульсов	5 В TTL

## 8.2 Сигнализации

Табл. 6 Сигнализации

Описание	Значение
Количество сигнализаций	16
Условия	Любая логическая комбинация стробов
Аналоговые выходы	16

## 8.3 Акустические характеристики

В Табл. 7 на стр. 69 указано количество доступных каналов и акустические характеристики для генератора и приемника.

Табл. 7 Акустические характеристики

Описание	Значение
<b>Количество каналов</b>	
Режим импульс-эхо	2 канала, OMNI-iXUT2
	4 канала, OMNI-iXUT4
	8 каналов, OMNI-iXUT8

Табл. 7 Акустические характеристики (продолжение)

Описание	Значение
Раздельно-совмещенный режим (P/C)	1 генератор и 1 приемник, OMNI-iXUT2
	2 генератора и 2 приемника, OMNI-iXUT4
	4 генератора и 4 приемника, OMNI-iXUT8
<b>Генератор</b>	
Поддерживаемое напряжение	50 В, 100 В, 200 В, 300 В; $\pm 10\%$
Длительность импульса	Регулируется от 30 нс до 1000 нс, с шагом 2,5 нс, разрешение 5 нс или $\pm 10\%$ наибольшего значения
Время затухания	Менее 7 нс
Форма импульса	Отрицательный прямоугольный импульс
Выходное сопротивление	$< 7\ \text{Ом}$
<b>Приемник</b>	
Диапазон усиления	От 0 дБ до 100 дБ, максимальный входной сигнал 20 В <sub>р-р</sub> .
Входное полное сопротивление	50 Ом
Полоса пропускания	От 0,25 МГц до 32 МГц ( $-3\ \text{дБ}$ )

## 8.4 Сбор данных

В Табл. 8 на стр. 70 приводятся характеристики сбора данных для частоты, отображения данных и синхронизации.

Табл. 8 Характеристики сбора данных

Описание	Значение
Частота оцифровки	100 МГц (10 бит)
A-скан (сбор данных)	До 6 000 A-сканов в секунду (512-точечный, 8-битный A-скан)
Максимальная ЧЗИ	До 12 кГц (C-скан)

Табл. 8 Характеристики сбора данных (продолжение)

Описание	Значение
Глубина в материале	59,8 м в стали (продольная волна), 10 мс со сжатием
	0,49 м в стали (продольная волна), 81,9 мкс без сжатия
<b>Отображение данных</b>	
Частота обновления	А-скан: 60 Гц
Огибающая (функция построения огибающей)	Есть
<b>Синхронизация</b>	
По внутреннему таймеру	От 1 Гц до 12 кГц
Внешние синхроимпульсы	Да
По кодировщику	На двух осях; от 1 до 65 536 меток

## 8.5 Характеристики данных

В Табл. 9 на стр. 71 представлены характеристики данных для обработки сигналов, ВРЧ и записи.

Табл. 9 Характеристики данных

Описание	Значение
<b>Обработка сигналов</b>	
Число точек данных	До 8 000
Усреднение в реальном времени	2, 4, 8 или 16
Детектирование	Радиосигнал, полная волна, полуволна+, полуволна-
Фильтрация видео	Сглаживание (скорректировано по диапазону частоты ПЭП)

Табл. 9 Характеристики данных (продолжение)

Описание	Значение
Фильтрация центрирована на:	1 МГц
	2 МГц
	5 МГц
	10 МГц
	15 МГц
	20 МГц
Полоса пропускания	От 0,25 до 2,25 МГц $\pm 10\%$
	От 2 до 25 МГц $\pm 10\%$
<b>Программируемая ВРЧ</b>	
Количество точек	16: одна кривая ВРЧ на канал
Максимальное усиление	40 дБ
Максимальное нарастание	20 дБ/мкс
Шаг	0,1 дБ
Синхронизация	Генератор или строб I
<b>Хранение данных</b>	
Запись А-скана	6000 А-сканов в секунду
Запись С-скана	I, A и B, до 12 кГц
Максимальный размер файла	Ограничен объемом памяти

## 8.6 Соответствие нормам

Европейские директивы и стандарты

Маркировка «СЕ» указывает на соответствие оборудования всем существующим нормам и стандартам Европейского сообщества, в частности, IEC 61326, электрическое оборудование для измерения, управления и лабораторного применения – из Требований к электромагнитной совместимости; IEC 61010-1 (2-е изд.), Нормы техники безопасности при эксплуатации электрооборудования для измерения, управления и лабораторного применения – Часть 1: Общие требования.

## Канадские и американские директивы и стандарты

Маркировка «CSA C/US» указывает на соответствие оборудования канадскому стандарту CAN/CSA-C22.2 №. 61010.1-04, Нормы техники безопасности при работе с электрооборудованием для измерения, управления и лабораторного применения. Часть 1: Общие требования; американский стандарт UL (Underwriter Laboratories) 61010-1 (2-е изд.), Нормы техники безопасности при работе с электрооборудованием для измерения, управления и лабораторного использования. Часть 1: Общие требования. Данное цифровое устройство класса А соответствует канадскому стандарту ICES-003.



## 9. Разъемы

---

Данная глава представляет техническое описание разъемов OmniScan iX:

- Разъемы P
- Разъем I/O (ввода/вывода)
- Разъем ALARMS (сигнализации)
- Разъем EXTENDED ALARMS (расшир. сигнализации)
- Разъем EXTENDED ANALOG OUT (расшир. аналог. выход)

Для каждого разъема представлена следующая информация: краткое описание, номер завода-изготовителя, номер соответствующей кабельной колодки, изображение, а также схема расположения выводов сигнала.

Другие разъемы OmniScan iX соответствуют необходимым требованиям:

- AUDIO OUPUT (гнездо наушников)
- USB (3)
- ETHERNET (RJ45)
- SVGA

### 9.1 Разъемы P

Разъемы P используются в режиме обычного ультразвука для подключения генераторов и приемников к OmniScan iX.



## ОСТОРОЖНО

Во избежание поражения электрическим током, не прикасайтесь к внутренним проводникам разъемов BNC. Напряжение на внутреннем контакте может достигать 300 В. Предупреждающий символ на Рис. 2-2 на стр. 30 указывает на риск поражения электрическим током.

### Описание

BNC, гнездовой разъем, изолированные соединители

### Производитель и номер

Amphenol, 31318

Olympus, 21AJ0001

### Рекомендованные соединители

Amphenol, 31-320

Olympus, 21AJ0005

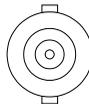


Рис. 9-1 Разъем Р

Табл. 10 Схема выводов для разъемов Р

Разъем	I/O	Сигнал	Описание
P1-P8	Ввод/Вывод	Probe_1 – Probe_8	Разъемы Р используются для передачи и приема сигналов восьми ультразвуковых ПЭП.

## 9.2 Разъем I/O (ввод/вывод)

### Описание

DE-15, гнездовой разъем

### Производитель и номер

Conon, K61-E15S-NS

Olympus, 21AE0135

### Рекомендуемый кабельный соединитель

Conon, 301A10129X

Olympus, 21AE0052

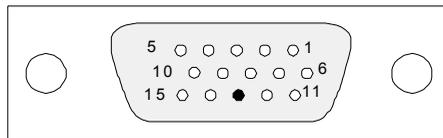


Рис. 9-2 Разъем I/O

Табл. 11 Схема расположения выводов разъема I/O

Контакт	I/O	Сигнал	Описание	Сила тока	Уровень
1	Вход	Din1/ Preset1	<p>Цифровой вход 1/предустановка по оси 1</p> <p>Программируемый вход. Может быть сконфиг. как общий ввод 1 или как предустановка кодировщика 1. Подробнее о программировании этого входа см. в <i>Руководстве по эксплуатации ПО OmniScan</i> (раздел «Конфигурация цифрового входа»).</p> <p>Для программирования следует использовать сигнал с высоким уровнем напряжения и минимальной длительностью 50 мс.</p>		TTL

Табл. 11 Схема расположения выводов разъема I/O (продолжение)

Контакт	I/O	Сигнал	Описание	Сила тока	Уровень
2	Вход	Din2/ Preset2	Цифровой вход 2/Tor-turn/Предустановка по оси 2 Программируемый вход. Может быть сконфиг. как общий ввод 2 или как предустановка кодировщика 2. Подробнее о программировании этого входа см. в <i>Руководстве по эксплуатации ПО OmniScan</i> (раздел «Конфигурация цифрового входа»). Для программирования следует использовать сигнал с высоким уровнем напряжения и минимальной длительностью 50 мс.		TTL
3	Выход	+5 В	Внешний источник питания	500 мА	
4	–	NC	Нет соединения		

Табл. 11 Схема расположения выводов разъема I/O (продолжение)

Контакт	I/O	Сигнал	Описание	Сила тока	Уровень
5	Вход	Din3/ AcqEn	Цифровой вход 3/Режим сбора данных Программируемый вход. Может быть конфиг. как общий вход 3 или как сигнал готовности сбора данных (высокий уровень напряжения, минимальная длительность сигнала 50 мс). По умолчанию конфиг. как общий вход 3. Подробнее о программировании этого входа см. в <i>Руководстве по эксплуатации ПО OmniScan</i> (раздел «Конфигурация цифрового входа»).		TTL
6	Выход	Dout1/ PaceOut	Цифровой выход 1 / Выход синхроимпульсов. Длительность импульса = 25 мкс Сигнал PaceOut всегда активирован, даже если сигнал ExtPace не используется. Активация не требуется.	±25 мА	TTL
7	Вход	RRx	Rx		RS232/485
8	Выход	RTx	Tx		RS232/485
9	Вход	PhA ось 1	Кодировщик 1: фаза А/синхр./вверх/вниз		TTL

Табл. 11 Схема расположения выводов разъема I/O (продолжение)

Контакт	I/O	Сигнал	Описание	Сила тока	Уровень
10	Вход	PhB ось 1	Кодировщик 1: фаза В /направление/N.U./ N.U. <sup>a</sup>		TTL
11	Вход	PhA ось 2	Кодировщик 2: фаза А/синхр./вверх/вниз		TTL
12	Вход	PhB ось 2	Кодировщик 2: фаза В /направление/N.U./ N.U.		TTL
13	–		Ключ (заблокированное отверстие – защита от ввода модуля неподходящего типа)		
14	Выход	Dout2	Цифровой выход 2 Сигнал <i>Готовность передачи</i> протокола квитирования (см. «Протокол квитирования» на стр. 88)	±25 мА	TTL
15	–	Gnd	Земля		

a. N.U. = не используется

Выход: максимальная нагрузка 25 мА

### 9.3 Разъем ALARMS (сигнализации)

Описание

DE-9, гнездовой разъем

Производитель и номер

Amphenol, 788797-1

Olympus, 21AE0134

## Рекомендуемый кабельный соединитель

ITT Cannon, DE-9P

Olympus, 21AE0015

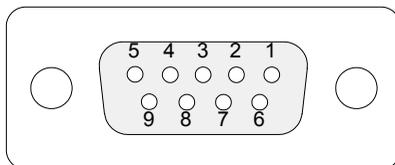


Рис. 9-3 Разъем ALARMS

Табл. 12 Схема выводов для разъема ALARMS

Контакт	I/O	Сигнал	Описание	Сила тока	Уровень
1	Выход	A11	Выход сигнализации 1. <sup>a</sup> Этот выход сигнализации соответствует контакту 1 разъема EXTENDED ALARMS.	±25 мА	TTL
2	Выход	A12	Выход сигнализации 2. <sup>a</sup> Этот выход сигнализации соответствует контакту 2 разъема EXTENDED ALARMS.	±25 мА	TTL
3	Выход	A13	Выход сигнализации 3. <sup>a</sup> Этот выход сигнализации соответствует контакту 3 разъема EXTENDED ALARMS.	±25 мА	TTL
4	Выход	Aout1	Аналоговый выход 1	±25 мА	±0–5 В
5	Выход	Aout2	Аналоговый выход 2	±25 мА	±0–5 В
6	–	Gnd	Земля		

Табл. 12 Схема выводов для разъема ALARMS (продолжение)

Контакт	I/O	Сигнал	Описание	Сила тока	Уровень
7	Выход	Dout4	Цифровой выход 4	±25 мА	TTL
8	Выход	Dout3	Цифровой выход 3 Сигнал <i>Готовность к контролю</i> протокола квитирования (см. «Протокол квитирования» на стр. 88)	±25 мА	TTL
9	Вход	Din4/ ExtPace	Цифровой вход 4 /Внешний вход синхроимпульсов Программируемый вход. Может быть сконфиг. как вход общего назначения 4 или как вход внеш. синхронизации (высокий уровень, с мин. длительностью сигнала 50 мс при использовании в качестве Din 4, или 21 мкс в качестве ExtPace). Подробнее о программировании этого входа см. в <i>Руководстве по эксплуатации ПО OmniScan</i> (раздел «Конфигурация цифрового входа»).		TTL

а. Выход, деактив. на сбросе, 0 В. В активном режиме 5 В.

## 9.4 Разъем EXTENDED ALARMS

Описание

DE-25, гнездовой разъем

## Рекомендуемый кабельный соединитель

ITT Cannon, DB25P  
Olympus, 21AE0034

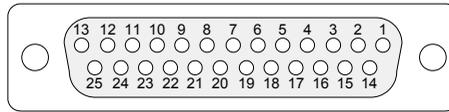


Рис. 9-4 Разъем EXTENDED ALARMS

Табл. 13 Схема выводов для разъема EXTENDED ALARMS

Кон такт	I/O	Сигнал	Описание	Тип
1	ВЫХОД	Alarm1	Alarm 1 <sup>a</sup>	TTL
2	ВЫХОД	Alarm2	Сигнализация 2 <sup>a</sup>	TTL
3	ВЫХОД	Alarm3	Сигнализация 3 <sup>a</sup>	TTL
4	ВЫХОД	Alarm4	Сигнализация 4 <sup>a</sup>	TTL
5	ВЫХОД	Alarm5	Сигнализация 5 <sup>a</sup>	TTL
6	ВЫХОД	Alarm6	Сигнализация 6 <sup>a</sup>	TTL
7	ВЫХОД	Alarm7	Сигнализация 7 <sup>a</sup>	TTL
8	ВЫХОД	Alarm8	Сигнализация 8 <sup>a</sup>	TTL
9	ВЫХОД	Alarm9	Сигнализация 9 <sup>a</sup>	TTL
10	ВЫХОД	Alarm10	Сигнализация 10 <sup>a</sup>	TTL
11	ВЫХОД	Alarm11	Сигнализация 11 <sup>a</sup>	TTL
12	ВЫХОД	Alarm12	Сигнализация 12 <sup>a</sup>	TTL
13	ВЫХОД	Alarm13	Сигнализация 13 <sup>a</sup>	TTL
14	ВЫХОД	Alarm14	Сигнализация 14 <sup>a</sup>	TTL

Табл. 13 Схема выводов для разъема EXTENDED ALARMS (продолжение)

Контакт	I/O	Сигнал	Описание	Тип
15	Выход	Alarm15	Сигнализация 15 <sup>а</sup>	TTL
16	Выход	Alarm16	Сигнализация 16 <sup>а</sup>	TTL
17	Выход	TRIG_OUT	При срабатывании любого из каналов формируется сигнал высокого уровня длительностью 1 мкс.	TTL
18	Выход	HEART_BEAT	Этот сигнал показывает, правильно ли работает прибор. Когда прибор работает правильно, генерируется сигнал с частотой 1 Гц, 50 % цикла. Если прибор работает неправильно, импульс не генерируется. Также, импульс не генерируется до полного запуска прибора.	TTL
19	–	GND	Земля	
20	–	GND	Земля	
21	–	GND	Земля	
22	–	GND	Земля	
23	–	GND	Земля	
24	–	GND	Земля	
25	–	GND	Земля	

а. Выход, деактивирован на сбросе, 0 В. В активном режиме 5 В.

Выход: максимальная нагрузка 25 мА

## Автоматическая проверка работоспособности (heartbeat)

В OmniScan iX есть функция проверки работоспособности компонентов системы.

Если один из компонентов выходит из строя, за 5 секунд прибор генерирует критическую ошибку. В этом случае, все 16 световых индикаторов на передней панели начинают мигать, прибор издает специфический звук с частотой 2 Гц и 50 % цикла, и сигнал HEART\_BEAT (см. Табл. 13 на стр. 84) останавливает передачу. Чтобы вернуть прибор к нормальному режиму работы, перезагрузите его.

## 9.5 Разъем EXTENDED ANALOG OUT

### Описание

DE-25, гнездовой разъем

### Рекомендуемый кабельный соединитель

ITT Cannon, DB25P

Olympus, 21AE0034

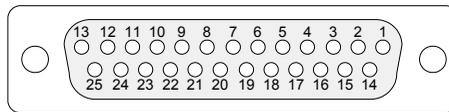


Рис. 9-5 Разъем EXTENDED ANALOG OUT

Табл. 14 Схема выводов для разъема  
EXTENDED ANALOG OUT

Контакт	I/O	Сигнал	Описание	Тип
1	Выход	Aout1	Аналоговый выход 1	±0–5 В
2	Выход	Aout2	Аналоговый выход 2	±0–5 В
3	Выход	Aout3	Аналоговый выход 3	±0–5 В
4	Выход	Aout4	Аналоговый выход 4	±0–5 В

**Табл. 14 Схема выводов для разъема  
EXTENDED ANALOG OUT (продолжение)**

Контакт	I/O	Сигнал	Описание	Тип
5	ВЫХОД	Aout5	Аналоговый выход 5	$\pm 0-5$ В
6	ВЫХОД	Aout6	Аналоговый выход 6	$\pm 0-5$ В
7	ВЫХОД	Aout7	Аналоговый выход 7	$\pm 0-5$ В
8	ВЫХОД	Aout8	Аналоговый выход 8	$\pm 0-5$ В
9	ВЫХОД	Aout9	Аналоговый выход 9	$\pm 0-5$ В
10	ВЫХОД	Aout10	Аналоговый выход 10	$\pm 0-5$ В
11	ВЫХОД	Aout11	Аналоговый выход 11	$\pm 0-5$ В
12	ВЫХОД	Aout12	Аналоговый выход 12	$\pm 0-5$ В
13	ВЫХОД	Aout13	Аналоговый выход 13	$\pm 0-5$ В
14	ВЫХОД	Aout14	Аналоговый выход 14	$\pm 0-5$ В
15	ВЫХОД	Aout15	Аналоговый выход 15	$\pm 0-5$ В
16	ВЫХОД	Aout16	Аналоговый выход 16	$\pm 0-5$ В
17	ВЫХОД		Подтверждение выхода: 1 = аналоговый сигнал действителен 0 = аналоговый сигнал недействителен	TTL

**Табл. 14 Схема выводов для разъема  
EXTENDED ANALOG OUT (продолжение)**

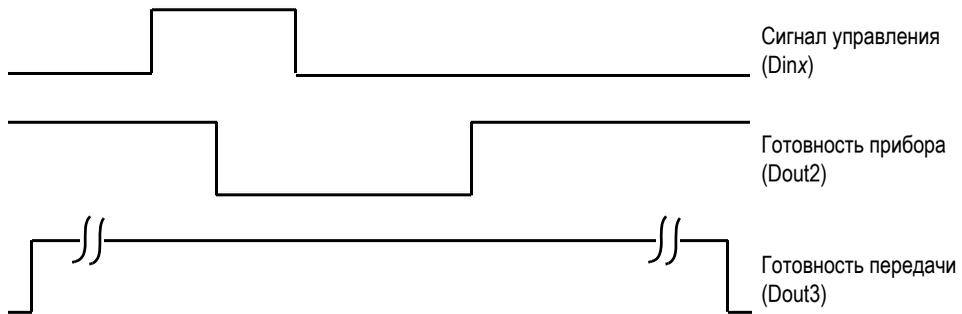
Контакт	I/O	Сигнал	Описание	Тип
18	Выход	HEART_BEAT	Этот сигнал показывает, правильно ли работает прибор. Когда прибор работает правильно, каждую миллисекунду генерируется сигнал высокого уровня длительностью 200 мкс. Если прибор работает неправильно, импульс не генерируется. Также, импульс не генерируется до полного запуска прибора.	TTL
19	–	GND	Земля	
20	–	GND	Земля	
21	–	GND	Земля	
22	–	GND	Земля	
23	–	GND	Земля	
24	–	GND	Земля	
25	–	GND	Земля	

Уровень:  $\pm 5$  V, максимальная нагрузка 1 к $\Omega$ , максимальная сила тока 100 мА

Частота: до 20 кГц (зависит от частоты пусковых импульсов)

## 9.6 Протокол квитирования

OmniScan iX использует сигналы Dinx (цифровые входы), Dout2 (цифровой выход 2) и Dout3 (цифровой выход 3) для реализации протокола квитирования между внешней системой и OmniScan iX. Последовательность сигналов протокола показана на Рис. 9-6 на стр. 89.



**Рис. 9-6 Сигналы протокола квитирования**

Сигналы Dinx позволяют внешней системе запускать команду. Сигнал Dout2 выполняет функцию *Готовность передачи* протокола квитирования. Он позволяет внешней системе получать подтверждение запрошенного через цифровые входы действия или действий. Внешняя система также должна следить за сигналом Dout3 *Готовность прибора*. При запуске прибора, сигнал Dout3 низкий и увеличивается только после полного запуска прибора и полной его готовности для получения внешней команды. Сигнал Dout3 временно деактивируется, если прибор оказывается не в состоянии производить сигнализации. Например, когда сбор данных приостановлен, или если запущен мастер настройки или во время калибровки.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

В один промежуток времени может обрабатываться только одна команда. Собственные команды Dinx (preset encoder 1, preset encoder 2 и acquisition enable) не используют протокол квитирования. Они исполняются незамедлительно.

#### Активация команды с помощью протокола квитирования

1. Внешняя система получает подтверждение, что сигналы *Готовность прибора* (Dout3) и *Готовность передачи* (Dout2) находятся в высоком состоянии.
2. Внешняя система генерирует *Сигнал управления* для активации одного из сигналов Dinx и поддерживает его в высоком состоянии не менее 50 мс.

Вскоре после этого сигнал Dout2 понижается (минимум на 1 мс), показывая, что команда получена и выполняется.

Сигнал Dout2 снова увеличивается, когда завершается выполнение команды.

## Список иллюстраций

Рис. i-1	Местоположение знаков .....	1
Рис. 2-1	Передняя панель OmniScan iX .....	24
Рис. 2-2	Задняя панель OmniScan iX .....	30
Рис. 3-1	Настольный блок OmniScan iX .....	34
Рис. 3-2	Отверстия для установки поворотного кронштейна .....	35
Рис. 3-3	OmniScan iX, предназначенный для установки в стойке .....	36
Рис. 5-1	Программный интерфейс OmniScan iX .....	42
Рис. 5-2	Пример кнопки команды .....	44
Рис. 5-3	Пример кнопки переключения .....	44
Рис. 5-4	Пример кнопки списка .....	45
Рис. 5-5	Пример кнопки редактирования .....	45
Рис. 5-6	Пример кнопки редактируемого списка .....	46
Рис. 5-7	Пример кнопки редактирования/цикла .....	47
Рис. 5-8	Список буквенно-цифровых знаков .....	50
Рис. 5-9	Выбор меню .....	52
Рис. 5-10	Выбор подменю .....	53
Рис. 5-11	Выбор параметра .....	54
Рис. 5-12	Выбор значения .....	55
Рис. 5-13	Ввод значения .....	56
Рис. 5-14	Маркировка клавиш .....	57
Рис. 6-1	Замена предохранителя в OmniScan iX .....	61
Рис. 9-1	Разъем P .....	76
Рис. 9-2	Разъем I/O .....	77
Рис. 9-3	Разъем ALARMS .....	82
Рис. 9-4	Разъем EXTENDED ALARMS .....	84
Рис. 9-5	Разъем EXTENDED ANALOG OUT .....	86
Рис. 9-6	Сигналы протокола квитирования .....	89



---

## Список таблиц

---

Табл. 1	Паспортная табличка .....	2
Табл. 2	Функциональные клавиши .....	26
Табл. 3	Индикаторы состояния и их значения .....	48
Табл. 4	Тип предохранителя в соответствии с напряжением источника питания .....	61
Табл. 5	Общие характеристики .....	67
Табл. 6	Сигнализации .....	69
Табл. 7	Акустические характеристики .....	69
Табл. 8	Характеристики сбора данных .....	70
Табл. 9	Характеристики данных .....	71
Табл. 10	Схема выводов для разъемов P .....	76
Табл. 11	Схема расположения выводов разъема I/O .....	78
Табл. 12	Схема выводов для разъема ALARMS .....	82
Табл. 13	Схема выводов для разъема EXTENDED ALARMS .....	84
Табл. 14	Схема выводов для разъема EXTENDED ANALOG OUT .....	86



---

## Алфавитный указатель

---

### A

ALARMS, разъем 81  
    выводы 31, 82  
API, Американский институт нефти 20  
ASME, Американское общество инженеров-механиков 20  
AUDIO OUT, разъем 30  
AWS, Американское общество по сварке 20

### B

BNC, разъем 4

### C

CE, директивы Европейского сообщества 11  
CSA C/US 2

### D

DAC (коррекция амплитуда-расстояние) 48

### E

ETHERNET, разъем 31  
EXTENDED ALARMS, разъем 83, 84  
    выходы 31  
EXTENDED ANALOG OUT, разъем 86  
    выходы 31

### F

FCC (США) 13

### I

I/O, ввод/вывод 77, 78  
I/O, разъем 31  
ICES-001 (Канада) 13  
IEC, стандарты 72

### O

Olympus, техническая поддержка 15  
OmniScan 19, 20, 23, 24, 27, 33, 37, 39, 59, 63, 75  
OmniScan iX  
    задняя панель 29  
    запуск и выключение 37  
    индикаторы 27  
    интерфейс, навигация 21  
    кнопка Справка 47  
    сенсорный экран 24  
    стойка 29  
    технические характеристики 67

### P

P, разъемы 30  
P1–P8, разъемы 30  
P3TF22 20  
P3TF30 20  
P3TF31 20  
P3TF35 20

### R

RCM, знак соответствия 3  
RoHS (Китай) 3, 12

### S

SVGA, разъем 31

### U

USB, разъем 31  
USB-устройства 64

**W**

WEEE, директива 2

**A**

Австралия, знак соответствия RCM 3  
автоматический запуск, режим 38  
акустические характеристики 69  
Американский институт нефти (API) 20  
Американское общество инженеров-механиков (ASME) 20  
Американское общество по сварке (AWS) 20

**Б**

безопасность  
    выключение 38  
    меры предосторожности 9  
    символы 7  
    совместимость прибора 6  
белая функциональная клавиша 25  
блок, подключение 39  
буквенно-цифровые знаки, список 50

**В**

важная информация 5  
ВАЖНО, сигнальное слово 8  
ввод значения в поле редактирования 56  
вентилирование 34  
вентиляция 34  
видеовыход, проблемы 63  
включение OmniScan iX 37  
внешнее заземление 32  
внешние устройства USB 64  
ВНИМАНИЕ, сигнальное слово 8  
возврат на один уровень 55  
возможности OmniScan 19  
временная регулировка чувствительности, ВРЧ 48  
ВРЧ, временная регулировка чувствительности 72  
ВРЧ, индикатор 48  
вторичные показания 42  
выбор значения из списка 54  
выбор параметра подменю 53  
выбор подменю 44, 52  
выбор, отмена 55  
вывод, заземляющий 32

выключение OmniScan iX 38  
выключение, сохранение настройки 38  
выход из поля редактирования 58

**Г**

генератор, технические характеристики 70  
главная область управления  
    изображение 24  
    клавиша Отмена 25  
    клавиша Принять 25  
    ручка регулятора 25

**Д**

данные  
    обработка 71  
    отображение 42  
    характеристики 71  
дельта, переменная 47  
дефектоскоп, назначение 5  
диагностика 37  
директива WEEE 2, 11  
директива ЭМС 12, 39  
директива ЭМС, требования 39  
дисплей  
    сенсорный экран, чистка 60  
    технические характеристики 68  
дополнительное оборудование 33

**Е**

Европейское Сообщество (ЕС) 11

**Ж**

желтая функциональная клавиша 25

**З**

задняя панель См. панели  
    задняя  
заземление, внешнее 32  
заземляющий вывод 32  
замена предохранителя 60, 61  
запасной предохранитель 32  
защитные наклейки  
    задняя панель 32  
    передняя панель 29  
звуковой сигнал 86  
зеленая функциональная клавиша 25  
знак соответствия RCM 3

зуммер 86

## И

индикатор записи данных 29  
 индикатор клавиатуры 28  
 индикатор питания 28  
 индикаторы 27  
   ВРЧ 48  
   запись данных 29  
   клавиатура 28  
   питание 28  
 индикаторы сигнализации 29, 86  
 индикаторы состояния 48  
 интерфейс OmniScan  
   выбор подменю 52  
   индикаторы состояния 48  
   кнопка меню 43  
   кнопки параметров 44  
     команда 44  
     переключатель 44  
     переменная дельта 47  
     редактирование 45  
     редактирование списка 45  
     редактирование/цикл 46  
     список 21, 44  
   кнопки подменю 43  
   описание 41  
   отображение данных 42  
   поля показаний 42  
   принцип работы 49  
 интерфейс, навигация  
   OmniScan 21  
 интерфейс, работа  
   ввод значения в поле редактирования 56  
   возврат на один уровень 55  
   выбор меню 51  
   выход из поля редактирования 58  
   отмена выбора 55  
   ручка регулятора 50  
 информация о гарантии 14  
 использование ручки прокрутки 50  
 источник питания, предупреждение 32

## К

каналы, количество  
 OMNI-iXUT2 69

OMNI-iXUT4 69

OMNI-iXUT8 69

клавиши

Отмена 25

Принять 25

функциональные

кнопки

кнопка меню 21

меню 43

параметры 21, 44

команда 44

переключатель 44

переменная дельта 47

редактирование 45

редактирование списка 45

редактирование/цикл 46

список 21, 44

питание 27

подменю 21, 43

Справка 47

кнопки подменю 21

кнопки раскрытия списка 21, 44

кнопки редактирования 45

комплект поставки 33

конфигурация выводов, разъемы Р 76

корейская комиссия по связи, КСС 12

корейский стандарт 3

корпус, чистка 59

коррекция амплитуда-расстояние (DAC) 48

краткий обзор прибора

*См. также* панели

задняя панель 29

передняя панель 23

критическая ошибка 86

КСС, корейская комиссия по связи 12

## Л

линии ввода/вывода 68

локальная сеть, отсутствие связи 63

## М

маркировка 1

CSA C/S 2

RCM (Австралия) 3

RoHS (Китай) 3, 12

корейский стандарт 3

- предупреждение 2
- маркировка CE 2
- меню, выбор 51
- меню, кнопка 21, 43
- меры предосторожности
  - безопасность 9
  - чистка сенсорного экрана 60
- модель 3
- модуль подачи питания 31

## Н

- накладки, защитные
  - задняя панель 32
  - передняя панель 29
- недостаточный объем памяти 66
- нормы
  - директива ЭМС 12, 39

## О

- обновление, ПО OmniScan 40
- оборудование и комплектующие 33
- обработка данных 71
  - программируемая ВРЧ 72
- общие характеристики, корпус 67
- ОПАСНО, сигнальное слово 7
- описание интерфейса 41
- основы эксплуатации
  - автоматический запуск 38
  - запуск и выключение 37
  - установка ПО OmniScan 40
- ОСТОРОЖНО, сигнальное слово 7
- отмена выбора 55
- Отмена, клавиша 25
- отображение данных 42
  - характеристики 71
- ошибка, критическая 86

## П

- панели
  - задняя 29
    - внешнее заземление 32
    - защитные наклейки 32
    - модуль подачи питания 31
    - предохранитель с патроном 32
    - разъем ALARMS 31
    - разъем AUDIO OUT 30

- разъем ETHERNET 31
- разъем EXTENDED ALARMS 31
- разъем EXTENDED ANALOG OUT 31
- разъем I/O 31
- разъем SVGA 31
- разъем USB 31
- разъемы P1 – P8 30
- передняя
  - главная область управления 24
  - защитные наклейки 29
  - индикаторы 27
  - кнопка питания 27
  - сенсорный экран 24
  - стойка 29
  - функциональные клавиши См.
    - функциональные клавиши
- параметры
  - кнопки 21, 44
  - команда 44
  - переключатель 44
  - переменная дельта 47
  - редактирование 45
  - редактирование списка 45
  - редактирование/цикл 46
  - список 21, 44
- паспортная табличка, расположение 1
- патрон предохранителя 32
- первичные показания 42
  - редактирование 43
- переключатель питания 32
- переключатель питания, предупреждение 32
- переменная дельта 47
- питание, кнопка 27
- питание, модуль 31
- питание, переключатель 32
- поворотный кронштейн, настольный блок 35
- подключение блока 39
- подключение устройства 39
- подменю, выбор 44
- подменю, кнопки 43
- показания
  - вторичные 42
  - первичные 42
- поле редактирования

- ввод значения 56
  - выход 58
  - поля первичных показаний, редактирование 43
  - поля показаний 42
    - первичные
      - редактирование 43
  - порты ввода/вывода 68
  - порты, I/O
    - См. также* разъемы
  - предохранитель
    - замена 60
    - запасной 32
    - патрон 32
    - рекомендуемый 62
  - предупреждающие знаки 2
    - высокое напряжение 7
    - общие 7
  - предупреждения
    - См. также* внимание
    - модификация запрещена 6
    - напряжение на разъемах BNC 30, 76
    - нецелевое использование прибора 5
    - общие 9
    - совместимость прибора 6
    - электрический ток 4, 10
    - электропитание 32
  - прибор
    - подключение 39
    - установка 33
    - чистка 59
    - чистка корпуса 59
  - прибор, совместимость 6
  - приемник, технические характеристики 70
  - ПРИМЕЧАНИЕ 8
  - примечания, сигнальные слова 8
  - принцип работы прибора 37
    - режим автоматического запуска 38
  - Принять, клавиша 25
  - проблема загрузки, индикатор 37
  - проверка работоспособности 86
  - программируемая ВРЧ, характеристики 72
  - программное обеспечение
    - выбор подменю из меню 52
    - интерфейс 41
      - ввод значения в поле редактирования 56
      - возврат на один уровень 55
      - выбор значения из списка 54
      - выбор меню 51
      - выбор параметра подменю 53
      - выход из поля редактирования 58
      - индикаторы состояния 48
      - кнопка меню 43
      - кнопки параметров 44
      - кнопки подменю 43
      - описание 41
      - отмена выбора 55
      - отображение данных 42
      - поля показаний 42
      - работа 50
      - ручка регулятора 50
      - установка 40
  - протокол квитирования 88
- Р**
- работа с интерфейсом 49
    - ввод значения в поле редактирования 56
    - возврат на один уровень 55
    - выбор значения из списка 54
    - выбор меню 51
    - выбор параметра подменю 53
    - выбор подменю 52
    - выход из поля редактирования 58
    - отмена выбора 55
    - ручка регулятора 50
  - разъемы 75
    - ALARMS 31, 81, 82
    - AUDIO OUT 30
    - BNC 4
    - ETHERNET 31
    - EXTENDED ALARMS 83
      - выводы 84
      - выходы 31
    - EXTENDED ANALOG OUT 86
      - выходы 31, 86
    - I/O, ввод/вывод 31, 77, 78
    - P 30, 75
      - конфигурация выводов 76
    - P1–P8 30
    - SVGA 31
    - USB 31
    - преобразователь 4

- разъемы BNC, напряжение 30, 76
- редактирование списка, кнопки 45
- редактирование/цикл, кнопки 46
- режим автоматического запуска 38
- режим запуска, автоматический 38
- рекомендуемые предохранители 62
- ремонт и модификации 6
- руководство по эксплуатации 5
- ручка регулятора 25
  - буквенно-цифровые знаки 30
  - использование 50

## С

- светодиоды С.м. индикаторы
- сенсорный экран
  - устранение неисправностей 65
  - функция 24
  - чистка 60
- сенсорный экран, чистка
  - меры предосторожности 60
- серийный номер 3
- сигнализация
  - индикаторы 29
  - технические характеристики 69
- сигнальные слова
  - ВАЖНО 8
  - ВНИМАНИЕ 8
  - ОПАСНО 7
  - ОСТОРОЖНО 7
  - ПРИМЕЧАНИЕ 8
  - примечания 8
  - СОВЕТ 8
- символы 1
  - WEEE 2
  - безопасность 7
  - CE 2
- синхронизация, сбор данных 71
- СОВЕТ, сигнальное слово 8
- совместимость прибора 6
  - ICES-001 (Канада) 13
- соответствие нормам 72
- Справка, кнопка 47
- стандарты
  - FCC (США) 13
  - IEC 72
- стойка 29

- схема выводов
  - разъем ALARMS 82
  - разъем EXTENDED ALARMS 84
  - разъем EXTENDED ANALOG OUT 86

## Т

- техника безопасности 73
  - вентиляция 34
  - выбор предохранителя 62
  - источник электропитания 32
  - напряжение на разъемах BNC 30, 76
  - сигнальные слова 7
  - чистка сенсорного экрана 60
- техническая поддержка 15
- технические характеристики 67
  - данные 71
    - обработка 71
    - память 72
    - программируемая ВРЧ 72
  - источник питания 68
  - общие 67
    - дисплей 68
    - источник питания 68
    - корпус 67
    - порты ввода/вывода 68
    - условия эксплуатации 67
    - хранение данных 68
  - общие характеристики
    - линии ввода/вывода 68
  - сбор данных 70
    - отображение 71
    - синхронизация 71
  - сигнализация 69
  - техника безопасности 72, 73
- техническое обслуживание
  - замена предохранителя 60
  - чистка прибора 59
    - сенсорный экран 60

## У

- удаленное включение 38
- условия эксплуатации 67
  - источник питания 68
- установка ПО OmniScan 40
- установка системы
  - OmniScan iX 34

- 
- OmniScan iX, поворотный кронштейн 35
  - OmniScan iX, промышленная стойка 36
    - комплектация 33
    - подключение OmniScan 39
    - подключение устройства 39
    - установка блока 33
  - устранение неисправностей
    - видеовыход 63
    - внешние устройства USB 64
    - замена предохранителя 60
    - локальная сеть, отсутствие связи 63
    - недостаточный объем памяти 66
    - проблемы с сенсорным экраном 65
    - хранение данных 64
  - устранение неполадок 37
  - устройство
    - подключение 39
    - установка 33
  - утилизация оборудования 10
  - утилизация электрического и электронного оборудования 11
- Ф**
- функциональные клавиши
    - описание 26
    - цвет
      - белый 25
      - желтый 25
      - зеленый 25
- Х**
- характеристики канала
    - OMNI-iXUT2 69
    - OMNI-iXUT4 69
    - OMNI-iXUT8 69
  - характеристики, акустические 69
    - генератор 70
    - приемник 70
    - число каналов 69
  - хранение данных 68, 72
    - проблемы 64
- Ч**
- чистка прибора 59
    - сенсорный экран 60
- Ш**
- шнур электропитания, предупреждение 32
- Э**
- экран, сенсорный 24
    - эксплуатация, основы
      - установка ПО OmniScan 40
  - электрический ток, предупреждение 4
  - ЭМС, директива 39
-

