



FOCUS PX

Дефектоскоп ультразвуковой

Руководство по эксплуатации

DMTA-20080-01RU [U8148093] — Версия E
Декабрь 2017

Данное руководство содержит важную информацию по безопасному и эффективному использованию изделия Olympus. Перед эксплуатацией прибора внимательно ознакомьтесь с данным руководством и используйте прибор только в соответствии с инструкциями.

Храните руководство по эксплуатации в безопасном и доступном месте.

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

© 2015, 2017 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: *FOCUS PX—Phased Array and Conventional Ultrasonic Data Acquisition Instrument: User's Manual*
(DMTA-20080-01EN – Rev. D, October 2017)
Copyright © 2015, 2016, 2017 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, приведенная в данном руководстве, может быть изменена без предварительного уведомления.

Номер изделия: DMTA-20080-01RU [U8148093]

Версия E

Декабрь 2017

Отпечатано в Канаде

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

Содержание

Список сокращений	vii
Маркировка	1
Важная информация. Ознакомьтесь перед использованием	
оборудования.	7
Назначение	7
Руководство по эксплуатации	8
Совместимость прибора	8
Ремонт и модификации	8
Знаки безопасности	9
Сигнальные слова	9
Сигнальные слова-примечания	10
Безопасность	11
Предупреждения	11
Утилизация оборудования	13
СЕ (Директивы Европейского сообщества)	13
Директива WEEE	13
Директива RoHS (Китай)	14
Корейская комиссия по связи, КСС	15
Директива об электромагнитной совместимости (ЭМС)	15
Соответствие нормам FCC (США)	16
Соответствие ICES-001 (Канада)	17
Информация о гарантии	17
Техническая поддержка	18
Введение	19
1. Комплект поставки	23

2. Краткий обзор FOCUS PX	25
2.1 Конфигурация оборудования	25
2.2 Устройство сбора данных FOCUS PX	25
2.3 Передняя панель	26
2.4 Задняя панель	28
2.5 Защитные наклейки	31
2.6 Радиаторы охлаждения (теплоотводы)	32
2.7 Рабочая станция	33
3. Интеграция FOCUS PX	35
3.1 Установка FOCUS PX	35
3.2 Установка в замкнутой среде	37
4. Подключение FOCUS PX	39
4.1 Установка ПО FocusPC	39
4.2 Ethernet-канал	41
4.2.1 Подключение FOCUS PX к компьютеру	42
4.2.2 Подключение нескольких FOCUS PX к компьютеру	43
4.3 Режим автоматического запуска	43
4.4 Использование традиционного УЗ-канала	44
4.4.1 Конфигурация Импульс-эхо	44
4.4.2 Раздельно-совмещенный режим	45
4.5 Использование элементов фазированной решетки	46
5. Техническое обслуживание	49
5.1 Профилактическое обслуживание	49
5.2 Чистка прибора	49
6. Устранение неисправностей	51
7. Технические характеристики	55
7.1 Общие характеристики	55
7.2 Характеристики генератора и приемника	56
7.3 Характеристики луча	58
7.4 Характеристики данных	59
7.5 Характеристики ВРЧ	61
7.6 Характеристики Ethernet-канала	62
7.7 Генератор/приемник	63
8. Разъемы	65
8.1 Разъем I/O (ввод/вывод)	65

8.2	Разъем SYNCH. IN	69
8.3	Разъем DIG. OUT ALARMS	70
8.4	Разъем SYNCH. OUT	71
8.5	Разъем Ethernet	73
8.6	Основной разъем питания DC	74
8.7	Дополнительный разъем питания DC	75
8.8	Разъем ФР	76
8.9	Разъемы УЗ	76

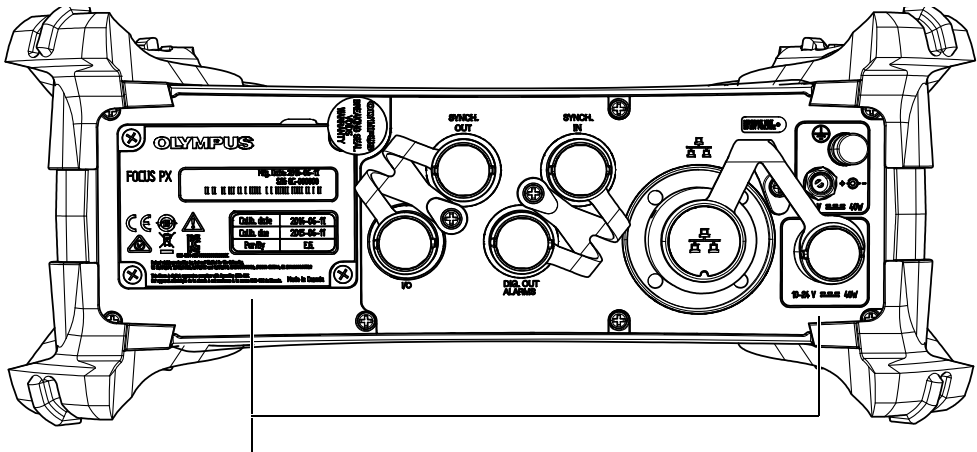
Приложение: Программное обеспечение, запасные части и комплектующие	79
Список иллюстраций	89
Список таблиц	91
Алфавитный указатель	93

Список сокращений

DC	постоянный ток
EFUP	период экологически безопасного использования изделия
HD	высокое разрешение
LPS	источник питания ограниченной мощности
P/C	раздельно-совмещенный
SELV	безопасное сверхнизкое напряжение
ВРЧ	временная регулировка чувствительности
И/Э	импульс-эхо
ПЛК	программируемый логический контроллер
УЗК	ультразвуковой контроль
ФР	фазированные решетки
ЧЗИ	частота повторения зондирующих импульсов

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.



Расположение паспортных
табличек
(см. Табл. 1 на стр. 2)

Рис. i-1 Маркировка прибора

Табл. 1 Паспортная табличка

 <p>OLYMPUS</p> <p>FOCUS PX</p> <p>M/N: FPX32128PR S/N: QC-000000</p> <p>Mfg. Date: 2014-06-11</p> <table border="1"> <tr><td>Calib. date</td><td>2014-06-11</td></tr> <tr><td>Calib. due</td><td>2015-06-11</td></tr> <tr><td>Par/By</td><td>E.G.</td></tr> </table> <p>CE, RoHS, WEEE, REACH, and other safety icons.</p> <p>Patent rights protection by, but not limited to the following: US (6,494,941; 7,190,100; 3,001,842 and 6,007,341); EP(2,008,804) (A; JP(2008-33544); CN 200810048652.8)</p> <p>This Class A digital apparatus complies with Canadian ICES-001. Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-001 du Canada. Made in Canada</p>	Calib. date	2014-06-11	Calib. due	2015-06-11	Par/By	E.G.	 <p>15-18 V 40W</p>  <p>10-24 V 40W</p>
Calib. date	2014-06-11						
Calib. due	2015-06-11						
Par/By	E.G.						
Обозначение	Описание						
	<p>Маркировка CE – извещение о соответствии данного изделия всем директивам Европейского Сообщества. Подробности см. в Заявлении о соответствии. За дополнительной информацией обращайтесь в региональное представительство компании Olympus.</p>						
	<p>Маркировка China RoHS указывает на экологически безопасную продолжительность использования (EFUP). Период EFUP определяется количеством лет, на протяжении которых гарантируется отсутствие утечки или химического разложения подконтрольных веществ. Период EFUP для прибора FOCUS PX составляет 15 лет.</p> <p>Примечание: Указанный период экологически безопасного использования (EFUP) не следует рассматривать как период гарантированной функциональности и работоспособности изделия.</p>						

Табл. 1 Паспортная табличка (продолжение)

	Предупреждающий знак рекомендует пользователю обратиться к руководству по эксплуатации для выявления причины потенциальной опасности и способов ее устранения. Предупреждающий знак также указывает на то, что установка (замена) батареи питания должна выполняться только квалифицированным персоналом.
	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.
 	Символ WEEE указывает на недопустимость утилизации оборудования в качестве несортированных бытовых отходов и на необходимость его отдельной обработки.
	Данный прибор совместим с электромагнитным оборудованием для работы в служебных помещениях (класс A) и вне помещения. Код MSIP для FOCUS PX: MSIP-REM-OYN-FOCUSPX.
	Этот знак предупреждает пользователя о потенциальной опасности поражения током высокого напряжения (свыше 1 000 Вольт).
	Знак заземления.
	Символ полярности источника питания постоянного тока.
	Обозначение постоянного тока.
M/N	Номер модели

Табл. 1 Паспортная табличка (продолжение)

S/N	Серийный номер
Mfg. Date	Дата изготовления
Соответствие ICES-001 (Канада)	<p>This Class A digital apparatus complies with Canadian ICES-001.</p> <p>Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-001 du Canada.</p> <p>Данный цифровой прибор класса А соответствует стандартам Министерства промышленности Канады ICES-001 (стандарт оборудования, создающего радиопомехи).</p>

**ВНИМАНИЕ**

Мембранное вентиляционное отверстие (см. Рис. i-2 на стр. 5) используется для уравнивания внутреннего и внешнего давления и для поддержания водонепроницаемости прибора. Не допускайте прокалывания мембраны. Прокол мембранного вентиляционного отверстия приведет к несоответствию прибора требованиям IP65.

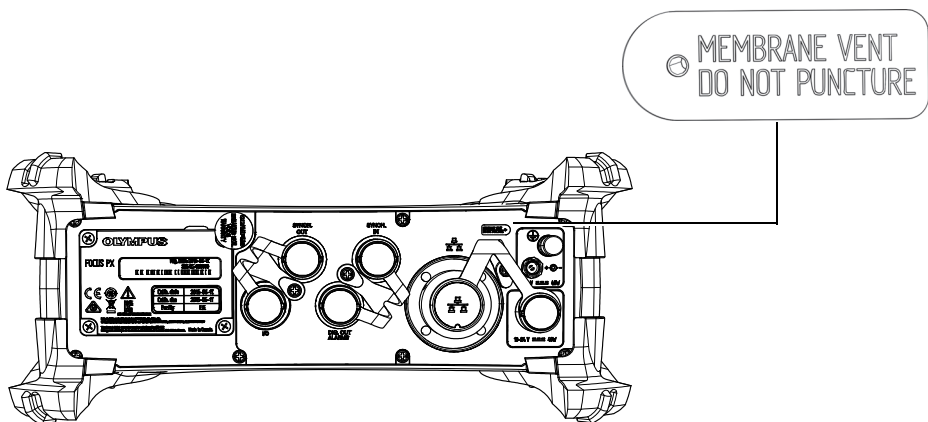


Рис. i-2 Месторасположение мембранного клапана.



ВНИМАНИЕ



Во избежание поражения электрическим током не прикасайтесь к внутренним проводникам разъемов. Напряжение на внутреннем контакте разъемов UT может достигать 200 В, а на разьеме РА – до 115 В.

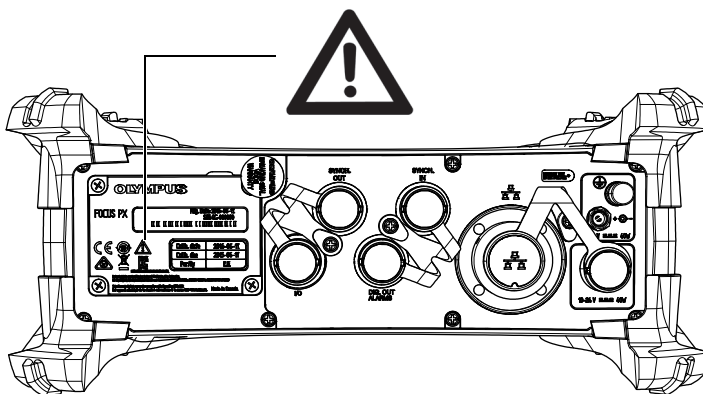


Рис. i-3 Предупреждающий знак на задней панели прибора

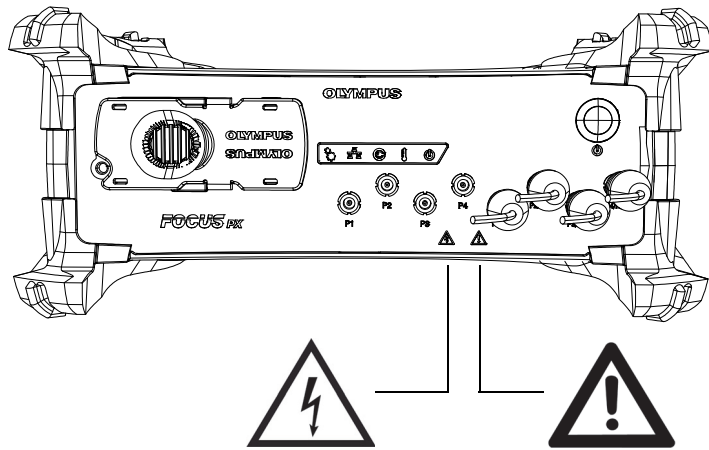


Рис. i-4 Предупреждающий знак на передней панели прибора

Важная информация. Ознакомьтесь перед использованием оборудования.

Назначение

FOCUS PX предназначен для проведения неразрушающего контроля промышленных и коммерческих материалов.

FOCUS PX не предназначен для использования в опасной среде, а также с легковоспламеняющимися жидкостями и материалами.



ОСТОРОЖНО

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



ВНИМАНИЕ

Во избежание перегрева FOCUS PX и для обеспечения его правильного функционирования, убедитесь, что теплоотводы прибора, расположенные на верхней, нижней и боковых панелях, ничем не перекрыты.

Руководство по эксплуатации

Данное руководство содержит важную информацию по безопасному и эффективному использованию изделия Olympus. Перед эксплуатацией прибора внимательно ознакомьтесь с данным руководством и используйте прибор только в соответствии с инструкциями.

Храните руководство по эксплуатации в безопасном и доступном месте.

ВАЖНО

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

Совместимость прибора

Для получения подробной информации об использовании дополнительного оборудования и комплектующих обращайтесь в компанию Olympus.



ВНИМАНИЕ

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

Ремонт и модификации

Устройство сбора данных FOCUS PX 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 об опасности поражения электрическим током

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

Сигнальные слова

Следующие сигнальные слова безопасности могут фигурировать в сопровождающей прибор документации:



ОПАСНО

Сигнальное слово ОПАСНО указывает на неминуемо опасную ситуацию. Оно привлекает внимание к процедуре или операции, которая при некорректной реализации или несоблюдении техники безопасности может стать причиной

смерти или серьезных травм. Для продолжения работы вы должны полностью понять смысл и выполнить условия, указанные ниже сигнального слова **ОПАСНО**.



ОСТОРОЖНО

Предупреждающее слово **ОСТОРОЖНО** указывает на потенциально опасную ситуацию. Оно привлекает внимание к процедуре или операции, которая при некорректной реализации или несоблюдении техники безопасности может стать причиной смерти или серьезных травм. Для продолжения работы вы должны полностью понять смысл и выполнить условия, указанные ниже сигнального слова **ОСТОРОЖНО**.



ВНИМАНИЕ

Предупреждающее слово **ВНИМАНИЕ** указывает на потенциально опасную ситуацию. Оно привлекает внимание к процедуре или операции, которая при некорректной реализации или несоблюдении техники безопасности может стать причиной получения травм легкой или умеренной степени тяжести, повреждения оборудования, разрушения части или всего прибора, а так же потери данных. Для продолжения работы вы должны полностью понять смысл и выполнить условия, указанные ниже сигнального слова **ВНИМАНИЕ**.

Сигнальные слова-примечания

Следующие символы безопасности могут фигурировать в сопровождающей прибор документации:

ВАЖНО

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

ПРИМЕЧАНИЕ

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

СОВЕТ

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

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 процедурам установки и эксплуатации.
- Предупреждающие символы на приборе и в руководстве пользователя обязательны для исполнения.
- При нецелевом использовании прибора возможно ухудшение защиты оборудования.
- Запрещается устанавливать неоригинальные запасные части или вносить несанкционированные изменения в конструкцию прибора.
- Сервисные инструкции (при их наличии) предназначены для обслуживающего персонала, прошедшего специальную подготовку. Во избежание риска поражения электрическим током к обслуживанию прибора допускаются только специалисты соответствующей квалификации. В случае возникновения каких-либо проблем или вопросов

относительно данного оборудования обратитесь в компанию Olympus или к уполномоченному представителю Olympus.

- Во избежание поражения электрическим током не прикасайтесь к внутренним проводникам разъемов.
- Во избежание поражения электрическим током и повреждения прибора не допускайте проникновения металлических или других посторонних предметов в основной блок через разъемы или любые другие отверстия.
- Уровень звукового давления находится в установленных пределах (стандарт ИЕС 61010, разделы 12.5.1 и 12.5.2) при измерении на расстоянии 1 метра. Преобразователи не могут использоваться для обследования тел людей или животных.
- Предупреждающий знак на крышке аккумуляторного отсека говорит о том, что установка (замена) батареи должна производиться только квалифицированным персоналом.
- Оборудование не предназначено для использования в опасной среде; не может использоваться с легковоспламеняющимися жидкостями и материалами.



ОСТОРОЖНО



Предупреждение об опасности поражения электрическим током

- 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).
- 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 на паспортной табличке.



ВНИМАНИЕ

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

Утилизация оборудования

Перед утилизацией FOCUS PX обратитесь к региональному дистрибьютору Olympus для ознакомления с местными правилами утилизации электрического и электронного оборудования.

CE (Директивы Европейского сообщества)



Данное устройство соответствует требованиям Директивы 2014/30/EU по электромагнитной совместимости и Директивы 2014/35/EU по низкому напряжению. Маркировка CE указывает на соответствие данного изделия директивам Европейского Сообщества.

Директива WEEE



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

Директива RoHS (Китай)

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



Маркировка China RoHS указывает на экологически безопасную продолжительность использования (EFUP). Период EFUP определяется количеством лет, на протяжении которых гарантируется отсутствие утечки или химического разложения подконтрольных веществ. Период EFUP для прибора FOCUS PX составляет 15 лет.

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

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



电气电子产品
有害物质
限制使用标识

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

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

产品中有害物质的名称及含量

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

产品中有害物质的名称及含量

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

本表格依据 SJ/T 11364 的规定编制。

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

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

Корейская комиссия по связи (КСС)

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

Директива об электромагнитной совместимости (ЭМС)

Данное оборудование генерирует и использует радиочастотное излучение, поэтому в случае несоблюдения инструкций при установке и эксплуатации оно может вызывать недопустимые помехи радиосвязи. FOCUS PX протестирован и соответствует ограничениям для промышленного оборудования в соответствии с требованиями директивы ЭМС.

Прибор также соответствует следующим требованиям стандарта IEC/EN61326-1 по электромагнитной совместимости:

- Электромагнитное излучение класса А в промышленной среде
- Устойчивость к электромагнитным помехам в промышленной среде

При использовании данной аппаратуры в жилом помещении возможны помехи.

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 или модификации оборудования, не одобренные в прямой форме стороной, ответственной за соблюдение требований, могут аннулировать права пользователя на эксплуатацию оборудования.

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

Введение

FOCUS PX представляет собой усовершенствованный блок сбора данных УЗК и ФР, предназначенный для выполнения неразрушающего контроля. Данный прибор управляется с ПК с помощью программного обеспечения FocusPC, которое может параллельно контролировать до пяти устройств FOCUS PX (четыре активных FOCUS PX и один пассивный FOCUS PX).

Основные функции FOCUS PX включают:

- 16 или 32 фокусирующих канала
- 64 или 128 каналов ФР (РА) с линейными усилителями
- 4 традиционных УЗ (UT) канала с линейными усилителями
- Сжатие данных в режиме реального времени
- Высокая частота повторения импульсов
- Высокая скорость передачи данных (до 20000 12-битных А-сканов/сек, каждый из которых содержит 750 точек)
- Гибкий интерфейс со сканерами и манипуляторами
- Удобная интеграция на базе ПЛК

FOCUS PX оснащен гибким программируемым логическим контроллером (ПЛК) и специальными программными функциями для быстрой интеграции в автоматизированные системы контроля (см. Рис. i-5 на стр. 20).



Рис. i-5 Пример полностью автоматизированной системы контроля¹

На задней панели FOCUS PX имеются разъемы, позволяющие взаимодействовать с ПЛК и сканером для обмена следующими командами (см.Рис. i-6 на стр. 21).

1. Фото любезно предоставлено SCLEAD.

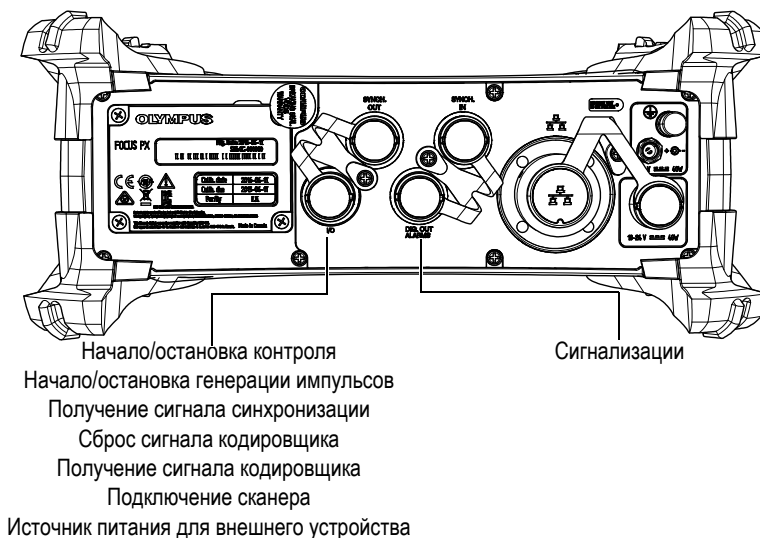


Рис. i-6 Задняя панель FOCUS PX

Гибкость FocusPC, FocusControl и FocusData позволяют создавать специальные программные приложения в соответствии с требованиями контроля (Рис. i-7 на стр. 21) [подробнее см. в руководстве по эксплуатации «Программное обеспечение FocusPC для сбора и анализа данных УЗ и ФР контроля»].

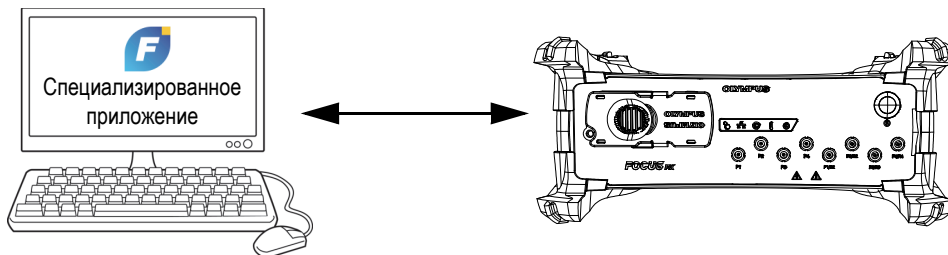


Рис. i-7 Интеграция программного обеспечения

1. Комплект поставки

FOCUS PX доступен в четырех разных моделях:

- 32:128PR
Ультразвуковой дефектоскоп с фазированными решетками (РА) 32:128PR, оснащенный четырьмя мультиплексированными УЗ (UT) каналами высокого разрешения (И/Э или Р/С)
- 16:64PR
Ультразвуковой дефектоскоп с фазированными решетками (РА) 16:64PR, оснащенный четырьмя мультиплексированными УЗ (UT) каналами высокого разрешения (И/Э или Р/С)
- 16:128PR
Ультразвуковой дефектоскоп с фазированными решетками (РА) 16:128PR, оснащенный четырьмя мультиплексированными УЗ (UT) каналами высокого разрешения (И/Э или Р/С)
- 4UT
Традиционный ультразвуковой дефектоскоп, оснащенный четырьмя мультиплексированными УЗ (UT) каналами высокого разрешения (И/Э или Р/С)

Стандартный комплект поставки FOCUS PX содержит следующие комплектующие:

- Кейс для транспортировки
- Адаптер питания постоянного тока (источник питания)
- Шнур питания (модель зависит от страны поставки)
- Флэш-накопитель USB, включающий:
 - Программное обеспечение FocusPC
 - Программный калькулятор

- FocusPC Viewer
- Пакет средств разработки ПО FocusControl
- Пакет средств разработки ПО FocusData
- ПО FocusPC для сбора и анализа данных УЗ и ФР контроля — *Руководство по эксплуатации*
- ПО FocusPC для сбора и анализа данных УЗ и ФР контроля — *Расширенное руководство по эксплуатации*
- Руководство по началу работы FOCUS PX
- Руководство по эксплуатации FOCUS PX *Дефектоскоп ультразвуковой*
- Кроссоверный Ethernet-кабель (категория 5е или выше) [5 м]
- Отвертка для снятия накладки
- Кабель для цифрового входа (5 м)
- Кабель для цифрового выхода (5 м)
- Сертификат калибровки

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед использованием FOCUS PX проверьте содержимое комплекта поставки. В случае отсутствия или повреждения каких-либо компонентов обратитесь в компанию Olympus.

Перечень комплектующих и запасных частей см. в приложении «Программное обеспечение, запасные части и комплектующие» на стр. 79.

2. Краткий обзор FOCUS PX

Данная глава содержит краткое описание устройства сбора данных FOCUS PX.

2.1 Конфигурация оборудования

На Рис. 2-1 на стр. 25 представлена структура аппаратного обеспечения FOCUS PX.

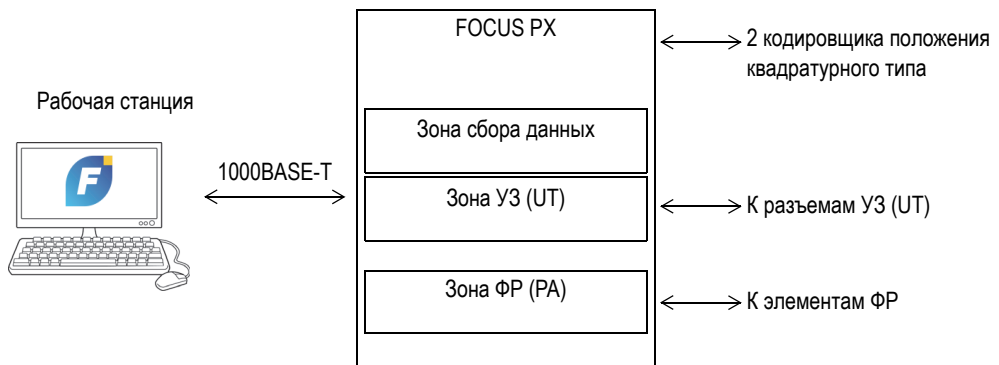


Рис. 2-1 Структура аппаратного обеспечения FOCUS PX

2.2 Устройство сбора данных FOCUS PX

FOCUS PX представляет собой устройство сбора данных УЗ и ФР-контроля, приспособленное для двусторонней коммуникации через Ethernet-канал. FOCUS PX разделен на 3 зоны: зону сбора данных, зону УЗ и зону ФР.

Зона сбора данных используется для синхронизации сбора данных, сбора данных УЗК (А-скан, С-скан) и данных ввода/вывода (кодировщики), передачи полученных данных на компьютер.

Зона УЗ управляет традиционными УЗ-каналами HD.

Зона ФР управляет законами фокусировки (задержка передачи, задержка приема и сложение сигналов).

2.3 Передняя панель

На Рис. 2-2 на стр. 26 представлена передняя панель FOCUS PX, используемая для выполнения следующих операций:

- Подключение ФР-ПЭП (или нескольких фазированных и ультразвуковых ПЭП с использованием разветвителя, или сплиттера)
- Подключение до 8 ультразвуковых ПЭП
- Включение/выключение FOCUS PX
- Просмотр индикаторов состояния FOCUS PX

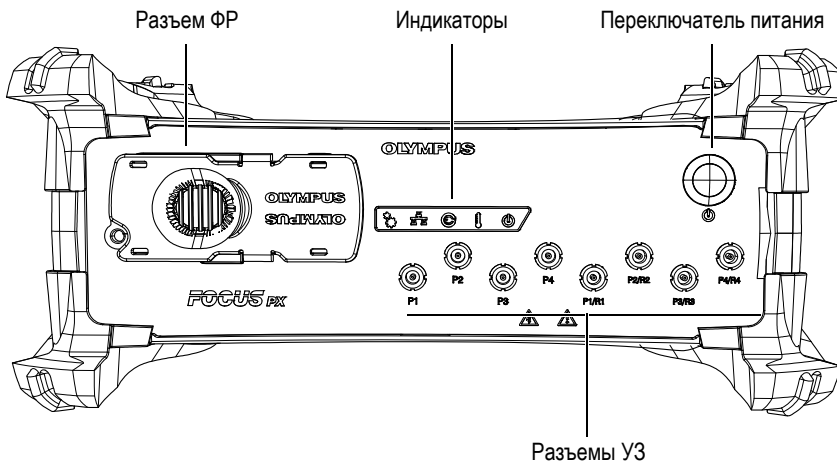


Рис. 2-2 Передняя панель FOCUS PX

Передняя панель FOCUS PX содержит следующие разъемы, индикаторы и переключатели:

Разъем ФР

Этот 160-контактный разъем используется для подключения FOCUS PX к ФР-преобразователю. Он обеспечивает доступ к 128 каналам. Для использования ФР-преобразователя Hypertronics с FOCUS PX, подключите адаптер Hypertronics-MINIDOCK к данному компьютеру.

Разъемы P1, P2, P3, P4, P1/R1, P2/R2, P3/R3, P4/R4


Эти разъемы LEMO используются для подключения FOCUS PX к ультразвуковым ПЭП. См. раздел «Использование традиционного УЗ-канала» на стр. 44.



ВНИМАНИЕ

Будьте осторожны при использовании FOCUS PX в традиционном ультразвуковом режиме с разъемами P1, P2, P3, P4, P1/R1, P2/R2, P3/R3 и P4/R4. Напряжение, присутствующее на разъемах P и P/R, представляет опасность поражения электрическим током.

Индикаторы

Механический индикатор ()

Данный индикатор зарезервирован для последующего использования.

Индикатор Ethernet ()

Зеленый или оранжевый цвет индикатора указывает на установление связи с модулем Ethernet.

Мигающий зеленый или оранжевый цвет индикатора указывает на активность канала Ethernet. Зеленый индикатор указывает на Ethernet-соединение 1000 Мбит/с, тогда как оранжевый индикатор соответствует 100 Мбит/с.

Индикатор состояния источника питания ()

Если данный индикатор загорается зеленым цветом, это означает, что FOCUS PX напрямую подключен к сети постоянного тока с помощью адаптера DC (основной разъем питания пост. тока).

Если данный индикатор загорается красным цветом, это означает, что основной источник питания DC находится вне диапазона 10–24 В пост. тока. Если входное напряжение находится за пределами допустимых пределов, обратитесь в службу послепродажного обслуживания.

Выключенный индикатор говорит об отсутствии доступного источника питания.

Индикатор температуры

Если данный индикатор горит зеленым цветом, это означает, что внутренняя температура находится в рамках диапазона рабочих температур.

Если индикатор горит красным цветом, внутренняя температура превышает верхние пределы рабочего диапазона. FOCUS PX автоматически выключается. Перед включением FOCUS PX следует подождать, пока прибор не охладится.

Индикатор питания

Если данный индикатор горит зеленым цветом, это означает, что FOCUS PX включен.

Мигающий зеленый индикатор указывает на запуск или завершение работы FOCUS PX.

Если после нажатия кнопки питания данный индикатор мигает три раза красным цветом, это означает, что внутренняя температура FOCUS PX превышает верхний порог рабочего диапазона. Подождите, пока прибор остынет.

Если данный индикатор непрерывно мигает красным цветом, это означает, что FOCUS PX находится в режиме защиты (ошибка флэш-памяти). Обратитесь в службу послепродажного обслуживания.

Переключатель питания

Переключатель питания используется для включения/выключения FOCUS PX.

2.4 Задняя панель

На Рис. 2-3 на стр. 29 представлена задняя панель FOCUS PX, используемая для выполнения следующих операций:

- Подключение сканера
- Подключение входных и выходных сигналов (кодировщики, сигнализации и т.д.)
- Подключение FOCUS PX к сети Ethernet
- Подключение FOCUS PX к адаптеру питания настольного типа
- Подключение FOCUS PX к источнику питания
- Синхронизация нескольких приборов FOCUS PX

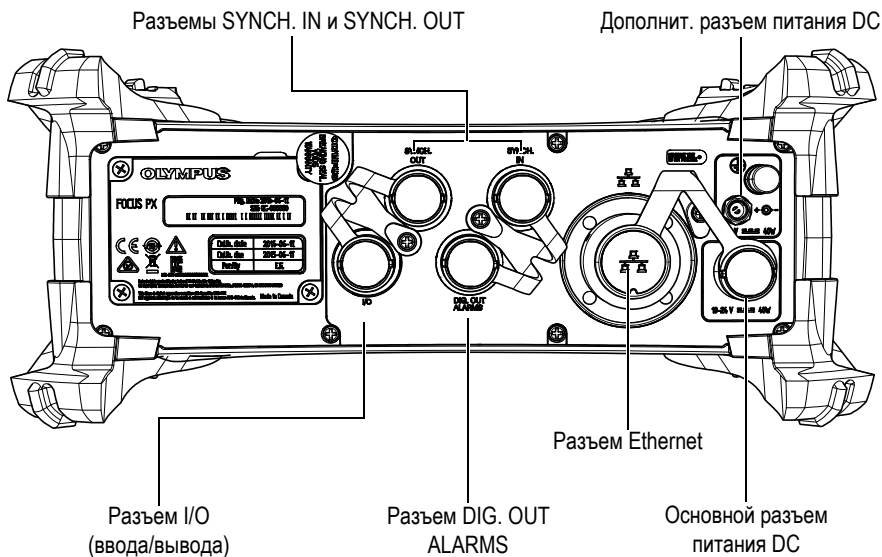


Рис. 2-3 Задняя панель FOCUS PX

На задней панели FOCUS PX расположены следующие разъемы:

I/O (черный)

Данный разъем используется для подключения цифровых входных и выходных сигналов. Подробнее см. в разделе «Разъем I/O (ввод/вывод)» на стр. 65.

Разъем SYNCH. IN (желтый)

Данный разъем используется для подключения входного сигнала синхронизации. Подробнее см. в разделе «Разъем SYNCH. IN» на стр. 69.

ВАЖНО

Убедитесь, что желтый разъем кабеля подключен к разьему SYNCH. IN (см. Рис. 2-4 на стр. 30).

Разъем SYNCH. OUT (красный)

Данный разъем используется для подключения выходного сигнала синхронизации. Подробнее см. в разделе «Разъем SYNCH. OUT» на стр. 71.

ВАЖНО

Убедитесь, что красный разъем кабеля подключен к разьему SYNCH. OUT (см. Рис. 2-4 на стр. 30).

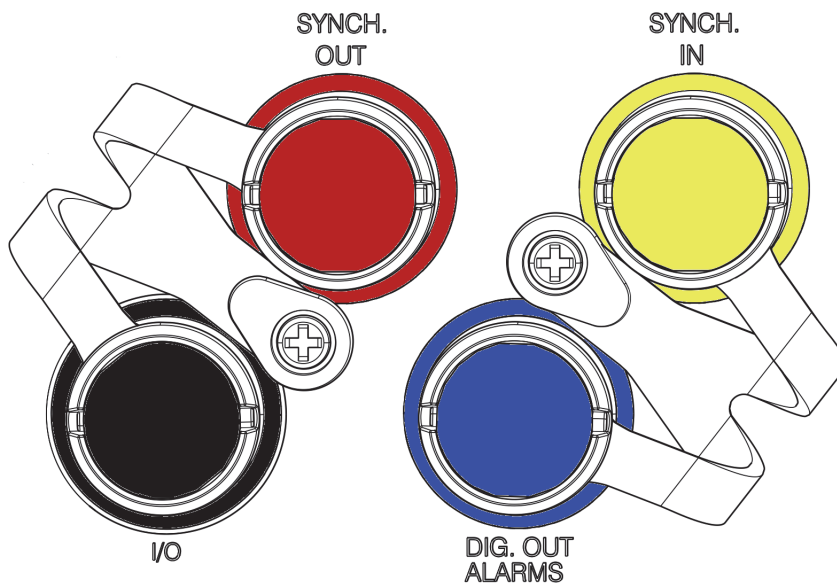


Рис. 2-4 Цвета разъемов

DIG. OUT ALARMS (синий)

Данный разъем обеспечивает выходные сигналы цифровых сигнализаций. Подробнее см. в разделе «Разъем DIG. OUT ALARMS» на стр. 70.

Разъем Ethernet

Этот 8-позиционный модульный разъем используется для подключения FOCUS PX к локальной сети Ethernet. В обычном режиме работы, индикатор загорается зеленым цветом при установке Ethernet-связи. Подробнее см. в разделе «Разъем Ethernet» на стр. 73.

Дополнительный разъем питания DC

Данный разъем используется для подключения FOCUS PX к источнику питания DC напряжением от 15 до 18 В пост. тока и максимальной мощностью 40 Вт. Подробнее см. в разделе «Дополнительный разъем питания DC» на стр. 75.

Основной разъем питания DC

Данный разъем используется для подключения FOCUS PX к источнику питания DC напряжением от 10 до 24 В пост. тока и максимальной мощностью 40 Вт. Подробнее см. в разделе «Основной разъем питания DC» на стр. 74.

2.5 Защитные накладки

Основной функцией защитных накладок (см. Рис. 2-5 на стр. 32) является защита прибора FOCUS PX. Накладки также обеспечивают достаточный зазор для радиаторов охлаждения FOCUS PX. Защитные накладки легко снимаются для установки на сканер.

Снятие защитных накладок

1. Снимите с крепежных винтов защитные пластиковые колпачки.
2. С помощью крестообразной отвертки открутите винты.
3. Снимите накладку.
4. Повторите процедуру для остальных накладок.

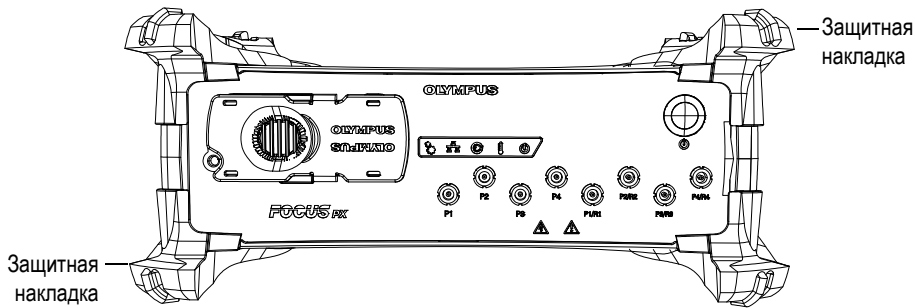


Рис. 2-5 Защитные наклейки

2.6 Радиаторы охлаждения (теплоотводы)

Во избежание перегрева блок FOCUS PX должен хорошо проветриваться. Для охлаждения внутренних компонентов, FOCUS PX оснащен специальными теплоотводами (радиаторами), расположенными на верхней, нижней и боковых панелях прибора (см. Рис. 2-6 на стр. 33).



ВНИМАНИЕ

Во избежание перегрева FOCUS PX и для обеспечения его правильного функционирования, убедитесь, что теплоотводы прибора, расположенные на верхней, нижней и боковых панелях, ничем не перекрыты. Используйте прибор только в хорошо проветриваемом помещении.

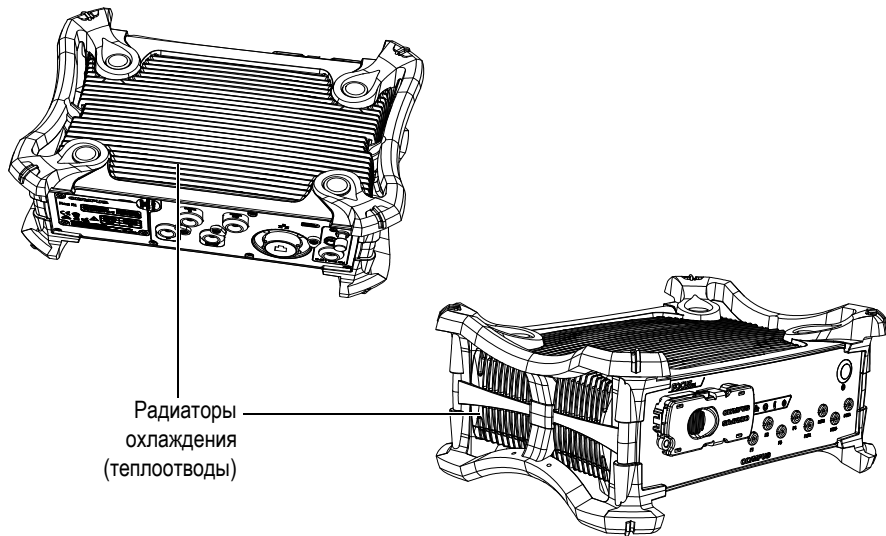


Рис. 2-6 Радиаторы FOCUS PX

2.7 Рабочая станция

Рабочая станция представляет собой компьютер, приспособленный для двунаправленной коммуникации через канал Ethernet. На компьютере с операционной системой Windows 7 или Windows 8 установлено ПО сбора данных FocusPC. Рабочая станция выполняет следующие функции:

- Размещение ПО FocusPC
- Размещение файла конфигурации FOCUS PX
- Контроль сбора данных и получения данных с FOCUS PX через канал Ethernet
- Обработка и отображение данных УЗК, полученных FOCUS PX
- Сохранение данных УЗК, полученных во время контроля, в файлы на внутренней и внешней картах памяти

3. Интеграция FOCUS PX

Данная глава описывает процедуры интеграции FOCUS PX в систему контроля.

3.1 Установка FOCUS PX

В данном разделе описывается установка FOCUS PX. Разъемы для преобразователей расположены на передней панели прибора, а разъем питания DC – на задней панели.



ВНИМАНИЕ

При вертикальном монтаже трех и более приборов FOCUS PX рекомендуется использовать стойку или соответствующее механическое устройство. При отсутствии опоры, сборка будет непрочной и приборы могут упасть, что может повлечь за собой травму или повреждение оборудования.



ВНИМАНИЕ

При креплении прибора к опорной структуре, используйте только нижние резьбовые отверстия. Не используйте верхние резьбовые отверстия. В противном случае возможно повреждение оборудования или получение травмы.

Установка FOCUS PX

1. Установите FOCUS PX вдали от источников тепла, оставив с каждой стороны минимальный зазор 5 см для циркуляции воздуха.
-



ВНИМАНИЕ

Во избежание просачивания воды и повреждения FOCUS PX используйте водонепроницаемые кабели.

2. С помощью кроссоверного Ethernet-кабеля категории 5е подключите Ethernet-разъем FOCUS PX к сетевой карте компьютера. Прилагаемый к FOCUS PX кабель представляет собой кроссоверный Ethernet-кабель категории 5е (Olympus Арт.: 60ND0001).
-

ПРИМЕЧАНИЕ

При использовании FOCUS PX в неблагоприятных условиях, выберите кабель Ethernet с высоким сопротивлением трению, растяжению и скручиванию.

3. Установите на компьютере ПО FocusPC и следуйте этапам мастера для конфигурации сетевой карты для подключения к FOCUS PX (см. раздел «Установка FocusPC» на стр. 39).
-



ОСТОРОЖНО

Во избежание риска поражения электрическим током, Olympus настоятельно рекомендует выключать FOCUS PX перед подключением/отключением преобразователей.



ВНИМАНИЕ

Можно серьезно повредить преобразователи в случае их использования без контактной жидкости. Если преобразователи не используются для контроля, следует выключить FOCUS PX.

4. С помощью соответствующих кабелей подключите преобразователи к разъему ФР и/или к УЗ-разъемам.
5. С помощью кабелей подключите все необходимые компоненты к соответствующему разъему FOCUS PX (например, кодировщики, сигнализации и т.д.).

ПРИМЕЧАНИЕ

Подробнее о разъемах см. в разделах «Передняя панель» на стр. 26 и «Задняя панель» на стр. 28.

6. Подключите заземляющий провод питания к соответствующему кабелю, затем подсоедините другой конец кабеля к консоли в электрошкафу или на подходящей заземленной структуре.
7. Подключите адаптер питания DC к разъему питания постоянного тока FOCUS PX. Подключите другой конец адаптера питания DC к соответствующему источнику питания.
Подходящий источник питания – источник питания ограниченной мощности (LPS) с безопасным сверхнизким напряжением (SELV), в диапазоне от 10 до 24 В пост. тока для основного источника питания, и в диапазоне 15–18 В пост. тока для дополнительного источника питания.
8. Включите FOCUS PX, нажав на переключатель питания.

3.2 Установка в замкнутой среде

Вы можете расположить FOCUS PX на любой из его шести сторон. При установке FOCUS PX в замкнутой среде (например, электрическом шкафу) убедитесь, что эта зона хорошо проветривается, во избежание перегрева.

**ВНИМАНИЕ**

Во избежание перегрева FOCUS PX и для обеспечения его правильного функционирования, убедитесь, что теплоотводы прибора, расположенные на верхней, нижней и боковых панелях, ничем не перекрыты.

4. Подключение FOCUS PX

В данной главе описывается процедура подключения устройства сбора данных FOCUS PX. FOCUS PX управляется с компьютера (*рабочей станции*), на котором установлено ПО FocusPC. Эта рабочая станция контролирует процесс сбора данных и выполняет анализ данных УЗК, полученных с помощью FOCUS PX.

4.1 Установка ПО FocusPC

Для установки ПО FocusPC выполните следующие действия.

Установка FocusPC

1. Для установки FocusPC, необходимо зарегистрироваться на компьютере под учетной записью администратора ПК.
2. Запустите программу установки FocusPC с дистрибутивного диска Olympus.
3. Следуйте шагам мастера установки FocusPC.
Мастер устанавливает FocusPC и Calculator.
4. Отключите спящий режим на компьютере для предотвращения потери связи с FOCUS PX:
 - a) В ОС Windows 8, на панели задач Windows выберите **Настройки > Панель управления**.
 - b) На панели управления выберите **Оборудование и звук > Электропитание**, затем нажмите **Изменить параметры плана**.
 - c) В диалоговом окне **Изменить параметры плана** установите оба параметра **Отключать дисплей** и **Переводить компьютер в спящий режим** на **Никогда** (см. Рис. 4-1 на стр. 40).
 - d) Нажмите **Сохранить изменения**.

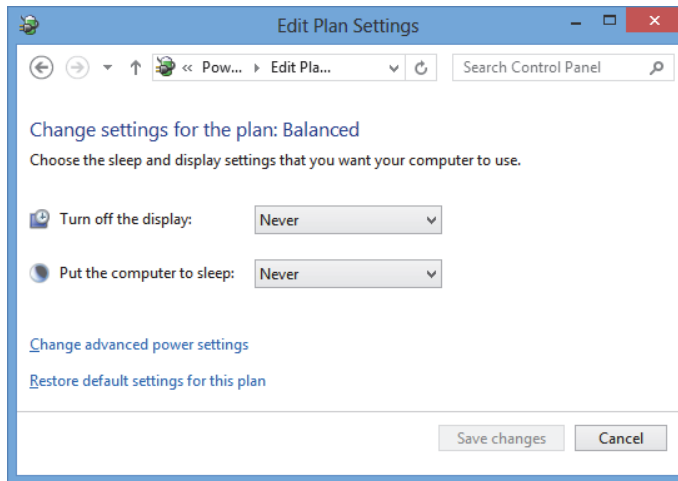


Рис. 4-1 Диалоговое окно Изменить параметры плана

ИЛИ

- a) В ОС Windows 7, на панели задач Windows выберите **Пуск > Панель управления > Оборудование и звук > Электропитание**, затем нажмите **Изменить параметры плана**.
- b) В появившемся диалоговом окне установите оба параметра **Отключать дисплей** и **Переводить компьютер в спящий режим** на **Никогда** (см. Рис. 4-2 на стр. 41).
- c) Нажмите **Сохранить изменения**.

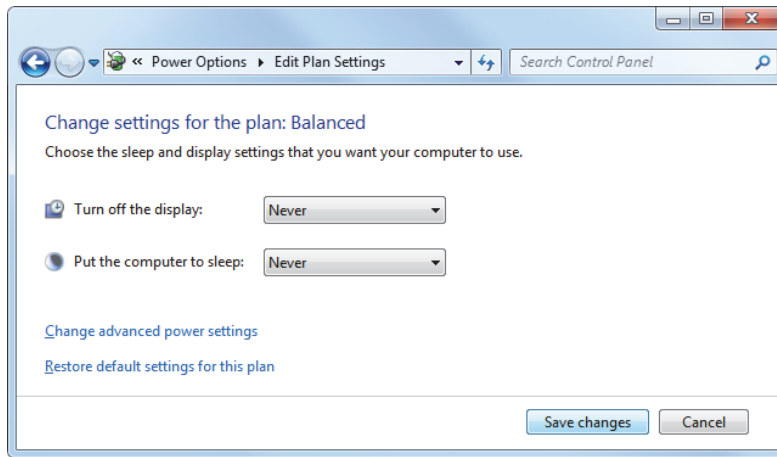


Рис. 4-2 Настройка параметров питания в Windows 7

ПРИМЕЧАНИЕ

Установочный пакет FocusPC конфигурирует брандмауэр Windows для обеспечения связи между FOCUS PX, FocusPC и Vootp-сервером. При использовании брандмауэра сторонних производителей на компьютере с FocusPC, обратитесь к руководству *FocusPC Advanced User's Manual* за помощью в конфигурации настроек.

4.2 Ethernet-канал

FOCUS PX подключается к компьютеру посредством сети Ethernet. Для этого, FOCUS PX имеет аппаратный адрес Ethernet. Для конфигурации локальной сети с помощью сетевого коммутатора можно использовать стандартный Ethernet-кабель. Для конфигурации «точка-точка» используйте кроссоверный кабель Ethernet (категории 5е или выше).

FOCUS PX предназначен для использования с высокоскоростной сетью Ethernet 1000BASE-T.

FOCUS PX не имеет встроенного дискового накопителя. Поэтому перед включением FOCUS PX, прибор должен быть подключен через сеть Ethernet к компьютеру с установленным ПО FocusPC, так чтобы все необходимые данные были загружены. После загрузки данных FOCUS PX подключается через локальную сеть Ethernet.

ВАЖНО

FOCUS PX должен быть подключен к локальной сети Ethernet (обычно размещенной внутри помещения).

ПРИМЕЧАНИЕ

Подробнее об установке и использовании ПО *FocusPC* см. в руководствах по эксплуатации *FocusPC User's Manual* и *FocusPC Advanced User's Manual*.

4.2.1 Подключение FOCUS PX к компьютеру

Для подключения FOCUS PX к компьютеру выполните следующие действия:

Подключение FOCUS PX к компьютеру

1. Установите приложение FocusPC на компьютер и следуйте шагам мастера, чтобы конфигурировать сетевую карту для подключения к FOCUS PX (см. раздел «Установка FocusPC» на стр. 39).
2. С помощью кроссоверного Ethernet-кабеля категории 5е подключите Ethernet-разъем FOCUS PX к сетевой карте компьютера.
3. Включите FOCUS PX.

4.2.2 Подключение нескольких FOCUS PX к компьютеру



ВНИМАНИЕ

При вертикальном монтаже трех и более приборов FOCUS PX рекомендуется использовать стойку или соответствующее механическое устройство. При отсутствии опоры, сборка будет непрочной и приборы могут упасть, что может повлечь за собой травму или повреждение оборудования.

Для подключения нескольких устройств FOCUS PX к компьютеру выполните следующие действия:

Подключение нескольких FOCUS PX к компьютеру

1. Установите приложение FocusPC на компьютер и следуйте шагам мастера, чтобы конфигурировать сетевую карту для подключения к FOCUS PX (см. раздел «Установка FocusPC» на стр. 39).
2. С помощью кроссоверных Ethernet-кабелей 5е категории подключите Ethernet-разъем каждого устройства FOCUS PX к Ethernet-коммутатору, а затем подсоедините коммутатор к компьютеру.

ПРИМЕЧАНИЕ

При использовании приборов FOCUS PX в неблагоприятных условиях выберите Ethernet-кабели с высоким сопротивлением трению, растяжению и скручиванию.

3. Включите все устройства сбора данных FOCUS PX.

4.3 Режим автоматического запуска

FOCUS PX имеет режим автоматического запуска (автозапуск), который можно использовать для дистанционного включения FOCUS PX. При активировании режима автозапуска, нет необходимости нажимать на клавишу питания для включения FOCUS PX. В режиме автозапуска FOCUS PX автоматически запускается при подключении к источнику питания постоянного тока. Этот режим отключен по умолчанию.

Активация режима автозапуска

1. Выключите FOCUS PX и отсоедините адаптер питания постоянного тока.
2. Нажмите и удерживайте переключатель питания, чтобы подключить FOCUS PX к адаптеру питания постоянного тока.
3. Подождите 5–10 секунд, а затем отпустите переключатель. Световой индикатор питания мигнет два раза.
4. Для отключения режима автозапуска повторите шаги 1–3.

4.4 Использование традиционного УЗ-канала

Вы можете использовать УЗ-каналы в конфигурации импульс-эхо (И/Э) или раздельно-совмещенном режиме (P/C).

4.4.1 Конфигурация Импульс-эхо

В конфигурации импульс-эхо, разъемы P1/R1, P2/R2, P3/R3 и P4/R4 могут использоваться как для генерации, так и для приема ультразвуковых сигналов (см. Рис. 4-3 на стр. 45).

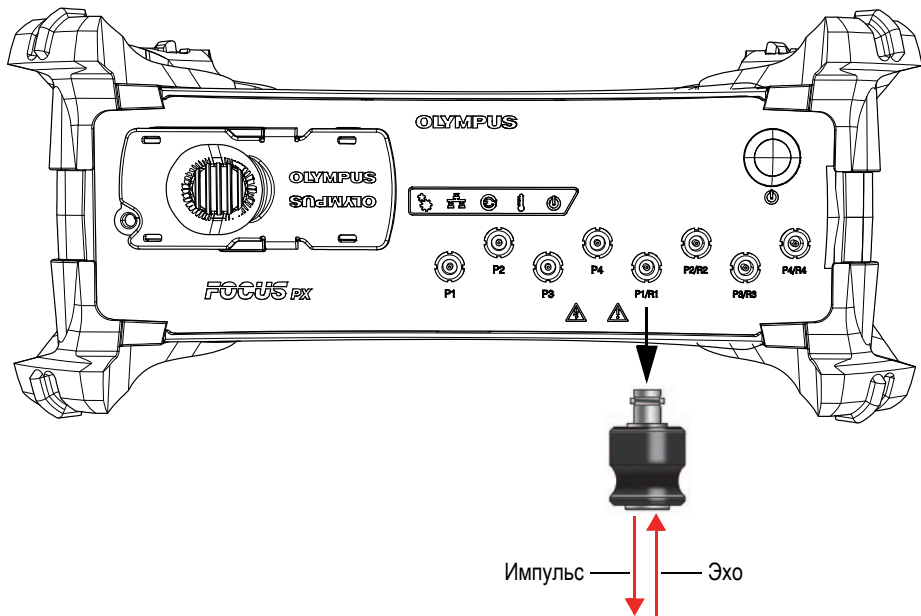


Рис. 4-3 Конфигурация импульс-эхо

4.4.2 Раздельно-совмещенный режим

В раздельно-совмещенном режиме, разъемы P1, P2, P3, P4, P1/R1, P2/R2, P3/R3 и P4/R4 могут использоваться для генерации ультразвуковых сигналов, а разъемы P1/R1, P2/R2, P3/R3 и P4/R4 – для приема ультразвуковых сигналов (см. Рис. 4-4 на стр. 46).

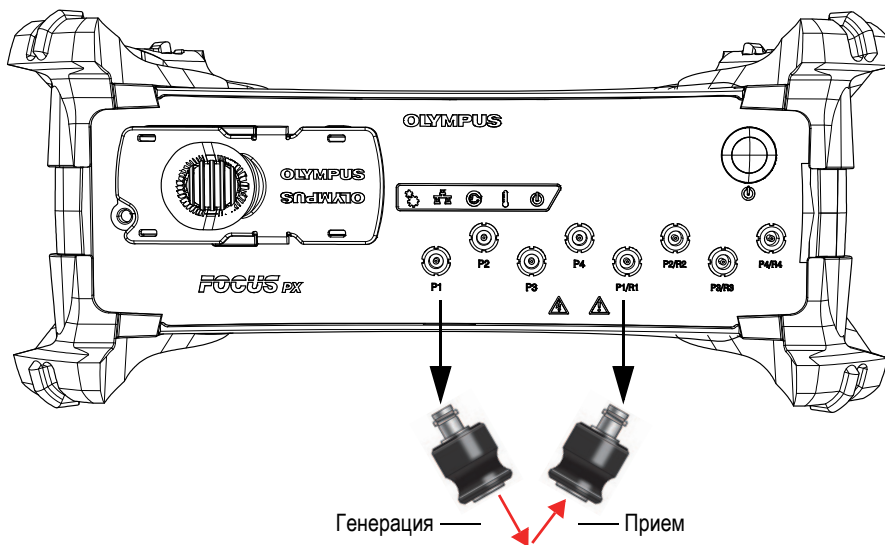


Рис. 4-4 Раздельно-совмещенный режим

4.5 Использование элементов фазированной решетки

128 элементов фазированного (ФР) преобразователя могут использоваться в конфигурации импульс-эхо (И/Э) или генерация-прием (Р/С). В модели 16:128PR, можно использовать до 16 последовательных элементов ПЭП для генерации и приема сигналов. В модели 32:128PR, можно использовать до 32 последовательных элементов ПЭП для генерации и приема сигналов (см. Рис. 4-5 на стр. 47).

Элементы синего цвета используются для излучения.
Элементы красного цвета используются для приема сигналов.

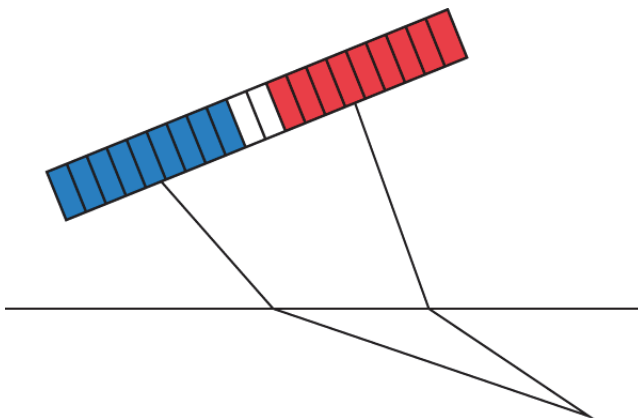


Рис. 4-5 Использование элементов фазированной решетки

5. Техническое обслуживание

В данной главе представлена информация по техническому обслуживанию FOCUS PX. Описанные ниже операции по техобслуживанию помогут поддерживать прибор в отличном рабочем состоянии и продлевают срок его службы. Техническое обслуживание FOCUS PX минимально за счет продуманной и надежной конструкции.

5.1 Профилактическое обслуживание

FOCUS PX практически не содержит подвижных частей и поэтому нуждается только в минимальном профилактическом обслуживании. Для обеспечения правильной эксплуатации FOCUS PX требуется только регулярный осмотр прибора.

5.2 Чистка прибора

Наружные поверхности FOCUS PX следует при необходимости чистить. В данном разделе описывается процедура чистки FOCUS PX.

Чистка FOCUS PX



ОСТОРОЖНО

Во избежание риска поражения электрическим током, сначала отключите шнур питания от сетевой розетки, затем отключите шнур питания от прибора FOCUS PX.

1. Убедитесь, что FOCUS PX выключен, а кабель электропитания отсоединен.
 2. Отсоедините все кабели и разъемы. Убедитесь, что все внешние порты FOCUS PX закрыты защитными заглушками.
 3. Для восстановления изначального вида прибора чистите корпус мягкой чистой тканью.
-



ОСТОРОЖНО

Не используйте для чистки FOCUS PX водоструйное сопло, аэрозоль или бытовой распылитель. Жидкость может просочиться внутрь корпуса прибора и повредить его; при попадании влаги на контакты разъемов может произойти короткое замыкание.

4. Для удаления въевшихся пятен используйте мягкую ткань, смоченную в мыльном растворе. Не используйте абразивные материалы или сильные растворители – они могут повредить корпус прибора.
 5. Снимите с разъемов защитные крышки и прочистите контакты мягкой сухой тканью.
 6. Убедитесь, что разъемы сухи, прежде чем подключать к ним какие-либо периферийные устройства. Если разъемы влажные, тщательно протрите их мягкой сухой тканью или дайте им высохнуть на воздухе.
-

6. Устранение неисправностей

Изложенная в этой главе информация поможет вам устранить небольшие неполадки, которые могут возникнуть при работе с FOCUS PX. Инструкция по устранению неисправностей подготовлена, исходя из положения, что прибор не модифицировался, и все используемые кабели и разъемы предоставлены компанией Olympus.

Табл. 2 Устранение неисправностей

Проблема	Причина	Решение
FOCUS PX не включается.	Недостаточно электропитания для FOCUS PX.	Убедитесь, что адаптер постоянного тока подсоединен к FOCUS PX и к сетевой розетке соответствующего напряжения. Используйте адаптер, прилагаемый к FOCUS PX. Нажмите и удерживайте клавишу питания в течение трех или более секунд.
Индикатор питания мигает три раза красным цветом после нажатия кнопки питания.	Внутренняя температура FOCUS PX превышает допустимый предел.	Подождите, пока прибор остынет.
При запуске, индикатор питания непрерывно горит красным цветом.	FOCUS PX находится в безопасном режиме (ошибка флэш-памяти).	Обратитесь в службу послепродажного обслуживания Olympus.

Табл. 2 Устранение неисправностей (продолжение)

Проблема	Причина	Решение
Проблемы коммуникации между компьютером и FOCUS PX.	Компьютер и FOCUS PX не соединены Ethernet-кабелем.	Убедитесь, что используется кроссоверный Ethernet-кабель категории 5е для прямого соединения между компьютером и FOCUS PX.
	На компьютере неправильно установлено ПО FocusPC.	Переустановите FocusPC (см. «Установка FocusPC» на стр. 39).
	Неправильно сконфигурирована сетевая карта.	В инструментах конфигурации FOCUS PX щелкните Configure Network Card и измените конфигурации сетевой карты, используемой для соединения с FOCUS PX.
	Брандмауэр блокирует соединение с FOCUS PX.	Убедитесь, что все брандмауэры деактивированы.
	Windows отключает питание сетевого адаптера для сохранения энергии.	Убедитесь, что на сетевой карте, используемой для коммуникации с FOCUS PX, отключен энергосберегающий режим.
	Используемый коммутатор – не коммутатор Ethernet на 1 Гб.	Убедитесь, что используется коммутатор Ethernet на 1 Гб.
	Другие устр-ва подключены к коммутатору Ethernet (при необходимости).	Убедитесь, что только устр-ва сбора данных FOCUS PX и компьютер подключены к коммутатору Ethernet 1 Гб.
Неисправно работают кодировщики, сигнализации, цифровые вводы/выводы.	Кабель I/O поврежден.	Используйте другой кабель.
	Выводной разъем кабеля I/O неисправен.	Проверьте разъемы кабеля (см. «Разъемы» на стр. 65).

Табл. 2 Устранение неисправностей (продолжение)

Проблема	Причина	Решение
Устр-ва сбора данных FOCUS PX не синхрониз-ся.	Кабель (кабели) синхронизации поврежден(ы).	Поменяйте кабель (кабели).
Разъем ФР работает неисправно.	Разъем грязный.	Промойте разъем 99 % спиртовым раствором (алкоголь: Арт.: 16BA0058; кисть: Арт.: 17BV0004; емкость для алкоголя: Арт.: 38CC0003).
	Преобразователь или кабель преобразователя поврежден и неправильно функционирует.	Используйте другой преобразователь и кабель.
Один или несколько УЗ-разъемов функционируют неправильно.	Преобразователь или кабель преобразователя поврежден и неправильно функционирует.	Используйте другой преобразователь и кабель.

7. Технические характеристики

В данной главе представлены общие характеристики моделей FOCUS PX (размер, рабочая температура, требования к источнику питания). Здесь также представлены рабочие характеристики прибора, характеристики регистрируемых данных, описание Ethernet-канала и правила техники безопасности.

7.1 Общие характеристики

Табл. 3 на стр. 55 содержит общие характеристики FOCUS PX.

Табл. 3 Общие характеристики

Категория	Характеристики	Значение
Корпус	Размеры (Ш × В × Г)	С накладками: 30,7 × 13,5 × 23,6 см Без накладок: 27,6 × 9,2 × 23,1 см
	Вес нетто	С накладками: 4 778 г Без накладок: 4 180 г

Табл. 3 Общие характеристики (продолжение)

Категория	Характеристики	Значение
Условия эксплуатации	Температура хранения	от -20 °С до 70 °С
	Диапазон рабочих температур	от 0 °С до 45 °С
	Максимальная влажность	90 %, без конденсации
	Уровень загрязнения	2
	Высота над уровнем моря	До 2000 м
	Нормы IP	Разработан в соответствии с IP65, протестирован независимой лабораторией Нет рейтинга СВ IPX0
	Использование внутри/вне помещения	Только для использования внутри помещения Не испытан на использование снаружи или на длительное воздействие снега, льда и УФ-лучей.
Подключение	Интерфейс Ethernet	1000BASE-T (полоса пропускания 1000 Мбит/с) ^а
	Длина Ethernet-кабеля (категории 5е и выше)	1000BASE-T: макс. 100 м.
Требования к источнику питания DC	Напряжение	10–24 В для основного источника 15–18 В для дополнительного источника

- а. FOCUS PX не предназначен для подключения к наружному LAN или наружной сети Ethernet.

7.2 Характеристики генератора и приемника

В Табл. 4 на стр. 57 и Табл. 5 на стр. 57 представлены характеристики генератора и приемника FOCUS PX.

Табл. 4 Характеристики генератора

Параметр	ФР (РА)	УТ (УЗ)
Число законов фокусировки	1024	N/A
Выходной импульс (в пределах 50 Ω) ±10 %	И/Э: 1.37/4.0/10.9/22.0/39.4/49.8 В Р/С: 1.61/4.64/12.6/26.0/51.2/68.5 В	И/Э: 30/71/144 В Р/С: 32/75/152 В
Выходной импульс (высокий импеданс) ±10 %	4 В, 9 В, 20 В, 40 В, 80 В и 115 В	50 В, 100 В и 190 В
Число генераторов	16:64PR = 16 последовательных генераторов на 64 элементах 16:128PR = 16 последовательных генераторов на 128 элементах 32:128PR = 32 последовательных генератора на 128 элементах	4 генератора
Число элементов	64 (16:64PR) или 128 (16:128PR и 32:128PR)	N/A
УЗ-каналы	N/A	4 УЗ-канала
Ширина импульса/шаг (с точностью до 5 нс или ±10 %, но не менее)	от 30 до 500 нс (с шагом 2,5 нс)	от 30 до 1000 нс (с шагом 2,5 нс)
Время спада	<10 нс	<16 нс
Форма импульса	Отрицат. прямоугольный импульс	Отрицат. прямоугольный импульс
Выходное сопротивление	И/Э = 33 Ω Р/С = 27 Ω	≈8 Ω

Табл. 5 Характеристики приемника

Параметр	ФР (РА)	УТ (УЗ)
Диапазон усиления/увеличение	от 0 до 80 дБ (46 дБ аналоговый + 34 дБ цифровой)	от 0 до 120 дБ (цифровой)
Разрешение усиления	0,1 дБ	0,1 дБ

Табл. 5 Характеристики приемника (продолжение)

Параметр	ФР (РА)	УТ (УЗ)
Максимальный входной сигнал	920 мВ р-р	24 В р-р
Входное полное сопротивление $\pm 10\%$	И/Э = 55,9 Ω Р/С = 98,9 Ω	И/Э = 52 Ω // 230 на фут Р/С = 52 Ω // 174 на фут
Точность усиления между каналами (измерено при 20 дБ)	0,5 дБ	N/A
Развязка от перекрестных помех между каналами	>50 дБ при 5 МГц	>80 дБ (генерация/прием)
Полоса пропускания системы (-3 дБ) $\pm 10\%$	от 0,9 до 17,8 МГц для фильтра верхних частот и полосового фильтра. от 0,6 до 12,6 МГц для фильтра нижних частот	от 0,25 до 28 МГц
Форма импульса	Отрицат. прямоугольный импульс	Отрицат. прямоугольный импульс
Эквивалентный шум на входе	<35 нВ/ $\sqrt{\text{Гц}}$	<35 нВ/ $\sqrt{\text{Гц}}$

7.3 Характеристики луча

В Табл. 6 на стр. 58 представлены характеристики луча FOCUS PX.

Табл. 6 Характеристики луча

Параметр	ФР (РА)	УТ (УЗ)
Тип сканирования	Линейный, азимутальный, по глубине	N/A
Кол-во апертур	1	1
Размер апертуры	32:128PR = 1 \times 32 16:128PR = 1 \times 16 16:64PR = 1 \times 16	1
Элемент	64 (16:64PR) 128 (16:128PR и 32:128PR)	1

Табл. 6 Характеристики луча (продолжение)

Параметр	ФР (РА)	УТ (УЗ)
Диапазон задержки передачи	10 мкс	N/A
Диапазон задержки приема	6,4 мкс	N/A
Точность задержки	2,5 нс	N/A

7.4 Характеристики данных

В Табл. 7 на стр. 59, Табл. 8 на стр. 60 и Табл. 9 на стр. 61 представлены характеристики данных FOCUS PX.

Табл. 7 Характеристики сбора данных

Параметр	Характеристики
Простой аналого-цифровой преобразователь (АЦП)	ФР: 12 бит, 80 MSPS (млн. выборок в сек.) УЗ (УТ): 23 бит, 100 MSPS
Разрешение амплитуды	8 бит / 12 бит
Скорость передачи данных	До 30 МБ/с (1 FOCUS PX) До 60 МБ/с (от 2 до 4 FOCUS PX)
Максимальная частота повторения зондирующих импульсов (ЧЗИ)	20 кГц
Кол-во приборов FOCUS PX	До 4 активных FOCUS PX и 1 пассивный FOCUS PX
Задержка сбора данных	от 0 до 10 мс (с шагом 10 нс) Доступно между FOCUS PX
Максимальное число образцов А-скана	16380
Глубина сканирования	163,8 мкс без сжатия или прореживания
Сжатие	от 1 до 2000
Частота оцифровки (прореживание)	100; 50; 25; 12,5; 6,25; 3,125; 1,56 МГц

Табл. 8 Обработка данных

Параметр	ФР (РА)	УТ (УЗ)
Усреднение	1, 2, 4, 8, 16, 32, 64	1, 2, 4, 8, 16, 32, 64
Детектирование	RF/FW/HW+/HW-	RF/FW/HW+/HW-
Цифровая фильтрация	Полоса пропускания 10 МГц (5–16 МГц)	Полоса пропускания 10 МГц (5–16 МГц)
	Полоса пропускания 12 МГц (6–18 МГц)	Полоса пропускания 12 МГц (6–18 МГц)
	Полоса пропускания 2 МГц (1–3,5 МГц)	Полоса пропускания 2 МГц (1–3,5 МГц)
	Полоса пропускания 4 МГц (2–6,5 МГц)	Полоса пропускания 4 МГц (2–6,5 МГц)
	Полоса пропускания 5 МГц (2,5–8 МГц)	Полоса пропускания 5 МГц (2,5–8 МГц)
	Полоса пропускания 8 МГц (4–12 МГц)	Полоса пропускания 8 МГц (4–12 МГц)
	Фильтр верхних частот 10 МГц	Фильтр верхних частот 10 МГц
	Фильтр верхних частот 4 МГц	Фильтр верхних частот 4 МГц
	Фильтр верхних частот 6 МГц	Фильтр верхних частот 6 МГц
	Фильтр верхних частот 8 МГц	Фильтр верхних частот 8 МГц
	Фильтр нижних частот 10 МГц	Фильтр нижних частот 10 МГц
	Фильтр нижних частот 2 МГц	Фильтр нижних частот 2 МГц
	Фильтр нижних частот 4 МГц	Фильтр нижних частот 4 МГц
		Широкая полоса частот 13 МГц (1–25 МГц)
		Широкая полоса частот TOFD 13 МГц (1–25 МГц)
	Фильтр нижних частот TOFD 2 МГц	
	Фильтр нижних частот TOFD 4 МГц	
	Фильтр нижних частот TOFD 10 МГц	

Табл. 9 Синхронизация данных

Параметр	Характеристики
По внутреннему таймеру	от 1 Гц до 20 кГц, с разрешением 1 Гц
Внешняя синхронизация	от 1 Гц до 20 кГц, с разрешением 1 Гц
По кодировщику	На 2 осях (от 1 до 65536 шагов)
Условный А-Скан	Да
Автономный режим	от 1 Гц до 20 кГц, с разрешением 1 Гц

7.5 Характеристики ВРЧ

В Табл. 10 на стр. 61 представлены характеристики ВРЧ устройства сбора данных FOCUS PX.

Табл. 10 Характеристики ВРЧ

Параметр	ФР (РА)	УТ (УЗ)
Точки перегиба	32	32
Диапазон усиления / разрешение	Полный диапазон: 80 дБ, с шагом 0,1 дБ Высокое разрешение: 80 дБ, с шагом 0.1 дБ	100 дБ, с шагом 0,1 дБ
Опорный маркер	Генератор или интерфейс	Генератор или интерфейс
Тип	Полный диапазон: аналоговый и цифровой Высокое разрешение: цифровое	Цифровой
Интервал времени ВРЧ / увеличение	Полный диапазон: макс. крутизна 20 дБ/мкс Высокое разрешение: макс. крутизна 40 дБ/10 нс	Максимальная крутизна 100 дБ/10 нс

7.6 Характеристики Ethernet-канала

FOCUS PX должен быть подсоединен к компьютеру с помощью Ethernet-кабеля категории 5е (неэкранированная витая пара). Максимальная длина кабеля зависит от скорости канала (см. Табл. 11 на стр. 62).

Табл. 11 Параметры и характеристики Ethernet-кабеля

Параметр	Характеристики
Описание	<ul style="list-style-type: none"> — Кроссоверный Ethernet-кабель для прямого подключения к компьютеру — Стандартный Ethernet-кабель для подключения к компьютеру через сетевой коммутатор
Арт. Olympus	Кроссоверный кабель: 60ND0001
Тип кабеля	Стандартный EIA/TIA, 150 Ω , неэкранированный, категории 5е
Минимальное расстояние между узлами	0,6 м
Максимальная длина кабеля	1000BASE-T: 100 м

Меры предосторожности при использовании Ethernet-кабеля

Для обеспечения правильного функционирования кабеля Ethernet, нескрученная часть витой пары должна находиться на расстоянии максимум 12,7 мм от верхушки разъема (см. Рис. 7-1 на стр. 62).

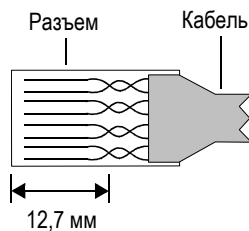


Рис. 7-1 Скрученная (витая) пара Ethernet-кабеля

7.7 Генератор/приемник

Технические характеристики генератора/приемника зависят от модели/типа FOCUS PX. Основным различием между моделями FOCUS PX 16:128PR и 32:128PR является число элементов, используемых для генерации и приема сигналов (16 или 32). Следует отметить, что эти 16 или 32 элемента должны быть последовательно расположены на ПЭП для образования групп элементов генерации/приема; однако эти группы могут быть расположены в разных частях ПЭП. Например, FOCUS PX 32:128PR может генерировать импульсы, используя элементы от 1 до 32 и принимать сигналы, используя элементы от 33 до 64.

8. Разъемы

Данная глава представляет техническое описание разъемов FOCUS PX. Для каждого разъема вы найдете следующую информацию: краткое описание, номер изготовителя, номер соответствующего кабельного разъема, изображение разъема, а также таблицу с характеристиками или расположением выводов разъема.

8.1 Разъем I/O (ввод/вывод)

Описание

16-контактный цилиндрический разъем-гнездо LEMO, отвечает требованиям стандарта IP68

Производитель, номер

LEMO; EEG.1K.316.CLL

Olympus; 21AB5450

Рекомендуемый кабельный разъем

LEMO; FGG.1K.316.CLAC65Z



Рис. 8-1 Разъем I/O LEMO (со стороны контактов)

Табл. 12 Вывод для разъема I/O LEMO

Контакт	I/O	Сигнал	Описание	Цвет кабеля
1	N/A	N.U. ^a	N.U.	
2	Выход	ENC_+5VOUT	Открыт или +5 В / 300 мА макс. выходной мощности	Корич.
3	Вход	DIN1	Цифровой вход 1 (функция сброса кодировщика), 10 к, 5 В. Сбрасывает один или оба кодировщика, до тех пор, пока на входе сохраняется высокий сигнал (настр. в FocusPC).	Желтый
4	Вход	DIN2	Цифровой вход 2 (режим синхрониз.), 10 к, 5 В. Сбрасывает кодировщик скан., если входной сигнал высок. (настр. в FocusPC).	Фиолет.

Табл. 12 Вывод для разъема I/O LEMO (продолжение)

Контакт	I/O	Сигнал	Описание	Цвет кабеля
5	Вход	DIN3	Цифровой вход 3 (запус./ост. генерацию импульсов), 10 к, 5 В. Останавливает генерацию имп. до тех пор, пока на входе сохраняется высокий сигнал (настр. в FocusPC).	Серый
6	Вход	DIN4	Цифровой вход 4 (начало/конец контроля), 10 к, 5 В. Запускает контроль при высоком входном сигнале и останавливает контроль при низком входном сигнале (настр. в FocusPC).	Розовый
7	Выход	DOUТ1/PaceOut	Цифровой выход 1/Выход синхроимпульсов Контакт, предназнач. для синхронизации нескольких устройств FOCUS PX	Желт.-корич.
8	Выход	DOUТ2	Цифровой выход 2	Красн./зелен.
9	Вход	PhA ось 1	Кодировщик 1: фаза А/синхр./вверх/вниз, 10 к, 5 В	Красн./желт.

Табл. 12 Вывод для разъема I/O LEMO (продолжение)

Контакт	I/O	Сигнал	Описание	Цвет кабеля
10	Вход	PhV ось 1	Кодировщик 1: фаза В/направление, 10 К, 5 В	Красн./черн.
11	Вход	PhV ось 2	Кодировщик 2: фаза В/направление, 10 К, 5 В	Синий
12	Вход	PhA ось 2	Кодировщик 2: фаза А/синхр./вверх/вниз, 10 К, 5 В	Белый
13	Выход	DOUT3	Цифровой выход 3	Зеленый
14	N/A	N.U.	N.U.	
15	N/A	N.U.	N.U.	
16	—	Gnd	Земля	Оранжев.

а. N.U. = не используется

Схемы вводов-выводов и пороговые значения показаны на Рис. 8-2 на стр. 69.

ПРИМЕЧАНИЕ

Выходы активируются только если прибор FOCUS PX подключен к ПО FocusPC.

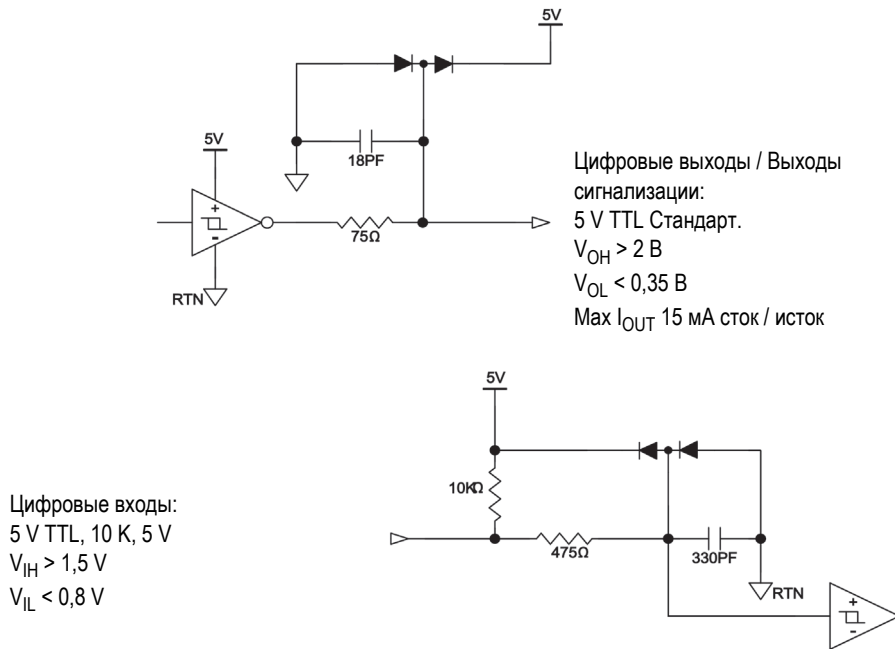


Рис. 8-2 Схемы вводов-выводов/пороговые значения

8.2 Разъем SYNCH. IN

Описание

Смешанный разъем (3 контакта и 1 коаксиальный)

Производитель, номер

LEMO; EGG.1K.803.CLL2

Olympus; 21AB5452

Рекомендуемый кабельный разъем; номер

LEMO; FGG.1K.803CLAC50Z2

Olympus; 21AB5464

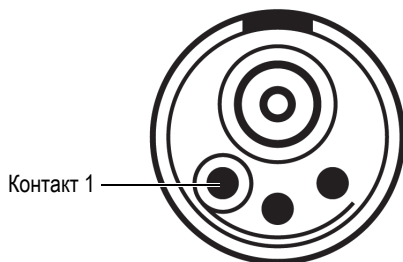


Рис. 8-3 Разъем SYNCH. IN

Табл. 13 Выход для разъема SYNCH. IN

Контакт	Описание
Коаксиальный сигнал	Вход тактовой синхронизации
Коаксиальный экран	Экран тактовой синхронизации
1	Вход внешней синхронизации
2	Земля
3	Зарезервирован

8.3 Разъем DIG. OUT ALARMS

Описание

10-контактный цилиндрический разъем (гнездо)

Производитель, номер

LEMO; EGA.1K.310.CLL

Olympus; 21AB5474

Рекомендуемый кабельный разъем; номер

LEMO; FGA.1K.310.CLAC65Z

Olympus; 21AB5475

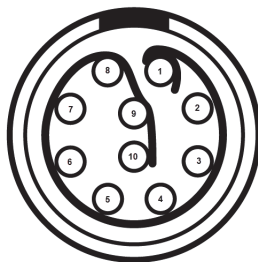


Рис. 8-4 Разъем DIG. OUT ALARMS

Табл. 14 Выход для разъема DIG. OUT ALARMS

Контакт	Описание	Цвет кабеля
1	Заземление системы (возврат)	Коричневый
2	Цифровой выход 1	Синий
3	Цифровой выход 2	Оранжевый
4	Цифровой выход 3	Зеленый
5	Цифровой выход 4	Белый
6	Заземление системы (возврат)	Серый
7	Выход сигнализации 1	Фиолетовый
8	Выход сигнализации 2	Желтый
9	Выход сигнализации 3	Красный
10	Выход сигнализации 4	Черный

8.4 Разъем SYNCH. OUT

Описание

Смешанный разъем (3 контакта и 1 коаксиальный)

Производитель, номер

LEMO; EGG.1K.803.CLL2

Olympus; 21AB5452

Рекомендуемый кабельный разъем; номер

LEMO; FGG.1K.803CLAC50Z2

Olympus; 21AB5464

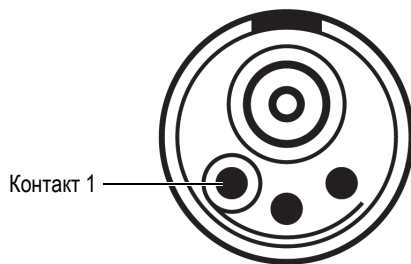


Рис. 8-5 Разъем SYNCH. OUT

Табл. 15 Выход для разъема SYNCH. OUT

Контакт	Описание
Коаксиальный сигнал	Выход тактовой синхронизации
Коаксиальный экран	Экран тактовой синхронизации
1	Выход внешней синхронизации
2	Земля
3	Зарезервирован

8.5 Разъем Ethernet

Описание

Герметичный разъем RJ-Field RJ-45

Производитель, номер

Amphenol; RJF21N

Olympus; 21AC6009

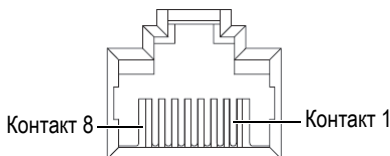


Рис. 8-6 Разъем Ethernet

Табл. 16 Вывод для разъема Ethernet

Контакт	Имя	Описание	Цвет кабеля
1	TX_D1+	Передача данных +	Белый и зеленый
2	TX_D1-	Передача данных -	Зеленый
3	RX_D2+	Прием данных +	Белый и оранжевый
4	VI_D3+	Двунаправленные данные +	Синий
5	VI_D3-	Двунаправленные данные -	Белый и синий
6	RX_D2-	Прием данных -	Оранжевый
7	VI_D4+	Двунаправленные данные +	Белый и коричневый
8	VI_D4-	Двунаправленные данные -	Коричневый

8.6 Основной разъем питания DC

Описание

5-контактный комбинированный разъем (гнездо и штекер)

Производитель, номер

LEMO; ERA.1E.305.CLL

Olympus; 21AB5449

Рекомендуемый кабельный разъем; номер

LEMO; FFA.1E.305.CLAC65

Olympus; 21AB5455

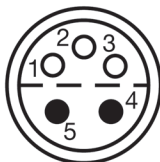


Рис. 8-7 Основной разъем питания DC

Табл. 17 Вывод для основного разъема питания DC

Контакт	Имя и уровень напряжения	Американский калибр проводов (AWG)	Макс. сила тока (A)
1 (F)	Тактовый сигнал SMB, 3,3 В LVTTTL	26	7
2 (F)	Тактовый сигнал SMB, 3,3 В LVTTTL	26	7
3 (F)	Аварийный сигнал SMB, 3,3 В LVTTTL	26	7
4 (M)	Положительный (+) источник питания, от 9 до 24 В	22	10

Табл. 17 Вывод для основного разъема питания DC (продолжение)

Контакт	Имя и уровень напряжения	Американский калибр проводов (AWG)	Макс. сила тока (А)
5 (M)	Отрицательный (-) источник питания. Заземление или возврат.	22	10

8.7 Дополнительный разъем питания DC



ВНИМАНИЕ

Компания Olympus не рекомендует использовать данный разъем для подачи электропитания на FOCUS PX в системе или в промышленных условиях для стационарного оборудования. Этот разъем предназначен для тестирования и лабораторного использования. Дополнительный разъем питания DC не является водонепроницаемым, поэтому использование его в системе или производственных условиях может повредить FOCUS PX.

Описание

1-контактный разъем, штекер

Производитель, номер

Molex; 73415-6580

Olympus; 21AM5026

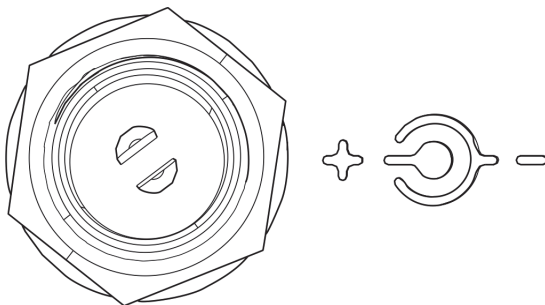


Рис. 8-8 Дополнительный разъем питания DC

8.8 Разъем ФР

Описание

160-контактный разъем MINIDOCK (гнездо)

Производитель, номер

I-PEX; 30033-160T

Olympus; 21AI0170

Рекомендуемый кабельный разъем; номер

Framatome; 89649-002

Olympus; 21AI0153

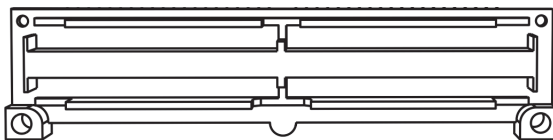


Рис. 8-9 Разъем ФР

8.9 Разъемы УЗ

Описание

Разъем гнездовой, коаксиальный

Производитель, номер

LEMO; VPS.00.250.CTLE31

Olympus; 21AB5413

Рекомендуемый кабельный разъем; номер

LEMO; FFC.00.250.CTAC31

Olympus; 21AB0016

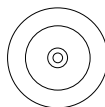


Рис. 8-10 Разъем УЗ

Табл. 18 Вывод для разъемов P и P/R

Разъем	I/O	Сигнал	Описание
P1/R1 – P4/R4 P1	Ввод/Вывод	РЧ	Разъемы P и P/R используются для передачи и приема радиочастотных сигналов четырех традиционных ультразвуковых ПЭП.



ВНИМАНИЕ

Будьте осторожны при использовании FOCUS PX в традиционном УЗ-режиме с разъемами P и P/R. На разъемах P и P/R может присутствовать высокое напряжение.

Приложение: Программное обеспечение, запасные части и комплектующие



ВНИМАНИЕ

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

Данное приложение включает перечень запасных частей, комплектующих и ПО, совместимых с устройством сбора данных FOCUS PX (см. Табл. 19 на стр. 80 – Табл. 21 на стр. 87).

ВАЖНО

В Табл. 19 на стр. 80 представлены версии программного обеспечения, доступные на период издания руководства. Последующие версии ПО будут также совместимы с данным прибором.

Табл. 19 Совместимость программного обеспечения FOCUS PX

Модель	Сбор данных	Анализ
32:128PR	FocusPC 1.0	FocusPC 1.0
16:64PR	FocusPC 1.0	FocusPC 1.0
16:128PR	FocusPC 1.0	FocusPC 1.0
4UT	FocusPC 1.0	FocusPC 1.0

Табл. 20 Комплектация FOCUS PX и гарантийные обязательства

Номер изделия	Номер Q	Описание
FPX-UT4	Q7750033	<ul style="list-style-type: none"> • Высокопроизводительный 4-канальный ультразвуковой блок сбора данных FOCUS PX, совместимый с ПО FocusPC 1.0 (полная версия) • Кейс для транспортировки, адаптер питания постоянного тока, шнур питания, кроссоверный Ethernet-кабель, отвертка для снятия накладки, кабель с цифровым входом (5 м), кабель с цифровым выходом (5 м) и сертификат калибровки • Флэш-накопитель USB, содержащий: <ul style="list-style-type: none"> — Программное обеспечение FocusPC — Программный калькулятор — FocusPC Viewer — Пакет средств разработки ПО FocusControl — Пакет средств разработки ПО FocusData — ПО FocusPC для сбора и анализа данных УЗ и ФР контроля — Руководство по эксплуатации — ПО FocusPC для сбора и анализа данных УЗ и ФР контроля — <i>Расширенное руководство по эксплуатации</i> — Руководство по началу работы FOCUS PX — Руководство по эксплуатации FOCUS PX

Табл. 20 Комплектация FOCUS PX и гарантийные обязательства (продолжение)

Номер изделия	Номер Q	Описание
FPX-1664PR	Q7750034	<ul style="list-style-type: none"> — Высокопроизводительный блок сбора данных ФР FOCUS PX 16:64 (генератор-приемник), совместимый с ПО FocusPC 1.0 (полная версия) — Кейс для транспортировки, адаптер питания постоянного тока, шнур питания, кроссоверный Ethernet-кабель, отвертка для снятия накладки, кабель с цифровым входом (5 м), кабель с цифровым выходом (5 м) и сертификат калибровки — Флэш-накопитель USB, содержащий: <ul style="list-style-type: none"> — Программное обеспечение FocusPC — Программный калькулятор — FocusPC Viewer — Пакет средств разработки ПО FocusControl — Пакет средств разработки ПО FocusData — ПО FocusPC для сбора и анализа данных УЗ и ФР контроля — Руководство по эксплуатации — ПО FocusPC для сбора и анализа данных УЗ и ФР контроля — Расширенное руководство по эксплуатации — Руководство по началу работы FOCUS PX — Руководство по эксплуатации FOCUS PX

Табл. 20 Комплектация FOCUS PX и гарантийные обязательства (продолжение)

Номер изделия	Номер Q	Описание
FPX-16128PR	Q7750035	<ul style="list-style-type: none"> • Высокопроизводительный блок сбора данных ФР FOCUS PX 16:128 (генератор-приемник), совместимый с ПО FocusPC 1.0 (полная версия) • Кейс для транспортировки, адаптер питания постоянного тока, шнур питания, кроссоверный Ethernet-кабель, отвертка для снятия накладки, кабель с цифровым входом (5 м), кабель с цифровым выходом (5 м) и сертификат калибровки • Флэш-накопитель USB, содержащий: <ul style="list-style-type: none"> – Программное обеспечение FocusPC – Программный калькулятор – FocusPC Viewer – Пакет средств разработки ПО FocusControl – Пакет средств разработки ПО FocusData – ПО FocusPC для сбора и анализа данных УЗ и ФР контроля — Руководство по эксплуатации – ПО FocusPC для сбора и анализа данных УЗ и ФР контроля — Расширенное руководство по эксплуатации – Руководство по началу работы FOCUS PX – Руководство по эксплуатации FOCUS PX

Табл. 20 Комплектация FOCUS PX и гарантийные обязательства (продолжение)

Номер изделия	Номер Q	Описание
FPX-32128PR	Q7750036	<ul style="list-style-type: none"> • Высокопроизводительный блок сбора данных ФР FOCUS PX 32:128 (генератор-приемник), совместимый с ПО FocusPC 1.0 (полная версия) • Кейс для транспортировки, адаптер питания постоянного тока, шнур питания, кроссоверный Ethernet-кабель, отвертка для снятия накладки, кабель с цифровым входом (5 м), кабель с цифровым выходом (5 м) и сертификат калибровки • Флэш-накопитель USB, содержащий: <ul style="list-style-type: none"> – Программное обеспечение FocusPC – Программный калькулятор – FocusPC Viewer – Пакет средств разработки ПО FocusControl – Пакет средств разработки ПО FocusData – ПО FocusPC для сбора и анализа данных УЗ и ФР контроля — Руководство по эксплуатации – ПО FocusPC для сбора и анализа данных УЗ и ФР контроля — <i>Расширенное руководство по эксплуатации</i> – Руководство по началу работы FOCUS PX – Руководство по эксплуатации FOCUS PX

Табл. 20 Комплектация FOCUS PX и гарантийные обязательства (продолжение)

Номер изделия	Номер Q	Описание
FPX-OPT-2	Q7750043	Многочисленные опции, включая кабель синхронизации, Ethernet-коммутатор с 8 портами, дополнительный кабель Ethernet для установки соединения между Ethernet и ПК
FPX-OPT-3	Q7750044	Многочисленные опции, включая два кабеля синхронизации, Ethernet-коммутатор с 8 портами и дополнительный кабель Ethernet для установки соединения между Ethernet и ПК
FPX-OPT-4	Q7750045	Многочисленные опции, включая три кабеля синхронизации, Ethernet-коммутатор с 8 портами и дополнительный кабель Ethernet для установки соединения между Ethernet и ПК
FPX-UPG-UT4-1664PR	Q7750037	Обновление с версии FPX-UT4 на FPX-1664PR (для обновления, прибор необходимо доставить на завод-изготовитель)
FPX-UPG-UT4-16128PR	Q7750038	Обновление с версии FPX-UT4 на FPX-16128PR (для обновления, прибор необходимо доставить на завод-изготовитель)
FPX-UPG-UT4-32128PR	Q7750039	Обновление с версии FPX-UT4 на FPX-32128PR (для обновления, прибор необходимо доставить на завод-изготовитель)
FPX-UPG-1664PR-16128PR	Q7750040	Обновление с версии FPX-1664PR на FPX-16128PR (для обновления, прибор необходимо доставить на завод-изготовитель)

Табл. 20 Комплектация FOCUS PX и гарантийные обязательства (продолжение)

Номер изделия	Номер Q	Описание
FPX-UPG-1664PR-32128PR	Q7750041	Обновление с версии FPX-1664PR на FPX-32128PR (для обновления, прибор необходимо доставить на завод-изготовитель)
FPX-UPG-16128PR-32128PR	Q7750042	Обновление с версии FPX-16128PR на FPX-32128PR (для обновления, прибор необходимо доставить на завод-изготовитель)
FPX-W3-UT4	Q7750046	FPX-UT4: Расширенная гарантия (2 года) на запчасти и сервисное обслуживание. Не включает таможенные платежи. Приобретается вместе с оборудованием или в течение срока действия первоначальной гарантии.
FPX-W3-1664PR	Q7750047	FPX-1664PR: Расширенная гарантия (2 года) на запчасти и сервисное обслуживание. Не включает таможенные платежи. Приобретается вместе с оборудованием или в течение срока действия первоначальной гарантии.
FPX-W3-16128PR	Q7750048	FPX-16128PR: Расширенная гарантия (2 года) на запчасти и сервисное обслуживание. Не включает таможенные платежи. Приобретается вместе с оборудованием или в течение срока действия первоначальной гарантии.
FPX-W3-32128PR	Q7750049	FPX-32128PR: Расширенная гарантия (2 года) на запчасти и сервисное обслуживание. Не включает таможенные платежи. Приобретается вместе с оборудованием или в течение срока действия первоначальной гарантии.

Табл. 21 Комплектующие

Модель	Номер Q	Описание
FPX-ADP-IO-BF-LM	Q7750141	Адаптер с разъемом ввода/вывода для подключения комплектующей детали FOCUS LT к FOCUS PX (гнездовой разъем Bendix к штекерному разъему LEMO).
FPX-TC	Q7750142	Кейс для транспортировки FOCUS PX
FPX-PC-LAPTOP-R	Q7750097	Предварительно сконфигурированный портативный ПК в защищенном корпусе для подключения к одному или нескольким устройствам FOCUS PX (включая FocusPC, FocusControl и FocusData — лицензии на ПО приобретаются отдельно).
FPX-PC-BENCHTOP	Q7750098	Предварительно сконфигурированный настольный компьютер для подключения к одному или нескольким устройствам FOCUS PX (включая FocusPC, FocusControl и FocusData — лицензии на ПО приобретаются отдельно).
FPX-CABLE-SYNC	Q7750143	Кабель для синхронизации нескольких приборов FOCUS PX
FPX-PWR-L	Q7750144	Источник питания FOCUS PX с разъемом LEMO (адаптирован для каждой страны)
FPX-CABLE-DOUT	Q7750145	Кабель FOCUS PX с цифровым выходом (5 м); кабель имеет с одной стороны разъем LEMO, с другой – открытый конец)
FPX-CABLE-DIN	Q7750031	Кабель FOCUS PX с цифровым входом (5 м); кабель имеет с одной стороны разъем LEMO, с другой – открытый конец)

Список иллюстраций

Рис. i-1	Маркировка прибора	1
Рис. i-2	Месторасположение мембранного клапана.	5
Рис. i-3	Предупреждающий знак на задней панели прибора	5
Рис. i-4	Предупреждающий знак на передней панели прибора	6
Рис. i-5	Пример полностью автоматизированной системы контроля	20
Рис. i-6	Задняя панель FOCUS PX	21
Рис. i-7	Интеграция программного обеспечения	21
Рис. 2-1	Структура аппаратного обеспечения FOCUS PX	25
Рис. 2-2	Передняя панель FOCUS PX	26
Рис. 2-3	Задняя панель FOCUS PX	29
Рис. 2-4	Цвета разъемов	30
Рис. 2-5	Защитные накладки	32
Рис. 2-6	Радиаторы FOCUS PX	33
Рис. 4-1	Диалоговое окно Изменить параметры плана	40
Рис. 4-2	Настройка параметров питания в Windows 7	41
Рис. 4-3	Конфигурация импульс-эхо	45
Рис. 4-4	Раздельно-совмещенный режим	46
Рис. 4-5	Использование элементов фазированной решетки	47
Рис. 7-1	Скрученная (витая) пара Ethernet-кабеля	62
Рис. 8-1	Разъем I/O LEMO (со стороны контактов)	66
Рис. 8-2	Схемы вводов-выводов/пороговые значения	69
Рис. 8-3	Разъем SYNCH. IN	70
Рис. 8-4	Разъем DIG. OUT ALARMS	71
Рис. 8-5	Разъем SYNCH. OUT	72
Рис. 8-6	Разъем Ethernet	73
Рис. 8-7	Основной разъем питания DC	74
Рис. 8-8	Дополнительный разъем питания DC	76
Рис. 8-9	Разъем ФР	76
Рис. 8-10	Разъем УЗ	77

Список таблиц

Табл. 1	Паспортная табличка	2
Табл. 2	Устранение неисправностей	51
Табл. 3	Общие характеристики	55
Табл. 4	Характеристики генератора	57
Табл. 5	Характеристики приемника	57
Табл. 6	Характеристики луча	58
Табл. 7	Характеристики сбора данных	59
Табл. 8	Обработка данных	60
Табл. 9	Синхронизация данных	61
Табл. 10	Характеристики ВРЧ	61
Табл. 11	Параметры и характеристики Ethernet-кабеля	62
Табл. 12	Вывод для разъема I/O LEMO	66
Табл. 13	Выход для разъема SYNCH. IN	70
Табл. 14	Выход для разъема DIG. OUT ALARMS	71
Табл. 15	Выход для разъема SYNCH. OUT	72
Табл. 16	Вывод для разъема Ethernet	73
Табл. 17	Вывод для основного разъема питания DC	74
Табл. 18	Вывод для разъемов P и P/R	77
Табл. 19	Совместимость программного обеспечения FOCUS PX	80
Табл. 20	Комплектация FOCUS PX и гарантийные обязательства	81
Табл. 21	Комплектующие	87

Алфавитный указатель

С

CE, директивы Европейского сообщества 13
CE, Европейское сообщество
маркировка 2

D

DC, постоянный ток, символ полярности 3
DIG. OUT ALARMS, технические характеристики
стики 70

E

Ethernet
индикатор 27
канал 41
кроссоверный кабель 36
подключение 56
разъем 31
вывод 73
технические характеристики 73
Ethernet, кроссоверный кабель
технические характеристики 62

F

FCC (США) 16

I

ICES-001 (Канада) 17
IP, нормы 56

O

Olympus, техническая поддержка 18

R

RCM, знак соответствия 3

RoHS (Китай) 2, 14

W

WEEE, директива 3, 13
Windows, брендмауэр 41

A

Австралия, знак соответствия RCM 3
автозапуск 43
автоматический запуск 43
адаптер постоянного тока 3
аппаратное обеспечение, структура 25

Б

безопасность
меры предосторожности 11
сигнальные слова 9
символы 9
совместимость прибора 8
брендмауэр Windows 41

В

важная информация 7
ВАЖНО, сигнальное слово 10
вертикальный монтаж 35, 43
вес прибора 55
ВНИМАНИЕ, сигнальное слово 10
ВРЧ, характеристики 61
выводы
основной входной разъем DC 74
разъем Ethernet 73
разъем I/O 66
разъемы U3 77
выходы

DIG. OUT ALARMS 71
SYNCH. IN 70
SYNCH. OUT 72

Г

генератор, характеристики 56
генератор/приемник, технические характеристики 63

Д

данные, характеристики 59
диапазон рабочих температур 56
Директива RoHS (Китай) 14
директива WEEE 3, 13
директива ЭМС 15
дополнительные комплектующие 24
дополнительный разъем питания DC 75
технические характеристики 75

Е

Европейское Сообщество (ЕС) 13

З

задняя панель 28
дополнительный разъем питания DC 31
основной разъем питания DC 31
разъем DIG. OUT ALARMS 31
разъем Ethernet 31
разъем SYNCH. IN 29
разъем SYNCH. OUT 30
разъем ввода/вывода 29
защитные накладки 31
знак заземления 3
знак соответствия RCM 3
знаки, предупреждение 3

И

импульс-эхо 44
индикатор
Ethernet 27
механический 27
питание 28
состояние источника питания 27
температура 28
интеграция, система 35
информация о гарантии 17

использование
назначение 7
источник питания, индикатор 27

К

канал Ethernet 41
канал УЗ 44
комплектующие
дополнительные 24
совместимые 87
стандартные 23
конфигурация
генерация-прием 45
импульс-эхо 44
Корейская комиссия по связи, КСС 15
корейский стандарт 3
кроссоверный кабель, номер для заказа 36

Л

луч, характеристики 58

М

маркировка 1
RoHS (Китай) 2, 14
меры предосторожности
безопасность 11
механический индикатор 27
модель прибора 23

Н

накладки, защитные 31
напряжение, УЗ-разъемы 77
нормы
IP 56
директива ЭМС 15

О

обслуживание, профилактическое 49
ОПАСНО, сигнальное слово 9
опасность поражения электрическим током
предупреждение 50
основной разъем питания DC
вывод 74
технические характеристики 74
основные функции 19
ОСТОРОЖНО, сигнальное слово 10

П

панель

задняя 28

передняя 26

паспортная табличка, расположение 1

передняя панель 26

защитные наклейки 31

переключатель питания 28

разъем УЗ 27

разъем ФР 27

переключатель питания 28

питание, индикатор 28

ПО, совместимость 80

подключение Ethernet 56

подключение и отключение ПЭП, предупреждение 36

подключение к компьютеру 42

несколько устройств 43

постоянный ток (DC), символ 3

предупреждающие знаки

общие 9

опасность поражения электротоком 9

предупреждающий знак 3

предупреждение

вертикальная сборка 35, 43

дополнительный входной разъем DC 75

использование контактной жидкости 36

крепление прибора 35

модификация запрещена 9

нецелевое использование прибора 7

подключение и отключение ПЭП 36

просачивание воды 36

разъемы УЗ, напряжение 27

система вентиляции прибора 7, 32, 37

совместимость прибора 8

электрический ток 12, 50

электрический ток, разъем 5

предупреждения

общие 11

прибор

вес 55

крепление 35

модель 23

установка 35

чистка 50

прибор, совместимость 8

приемник, характеристики 56

ПРИМЕЧАНИЕ 10

примечания

сигнальные слова 10

программное обеспечение, установка 39

просачивание воды, предупреждение 36

профилактический осмотр 49

Р

рабочая станция 33, 39

рабочая температура 56

радиатор охлаждения 32

раздельно-совмещенный режим 45

размер прибора 55

разъем DIG. OUT ALARMS 31

выход 71

разъем I/O (ввод/вывод) 29

технические характеристики 65

разъем I/O, вывод 66

разъем LEMO См. разъем УЗ

разъем SYNCH. IN 29

выход 70

разъем SYNCH. IN, разъем

характеристики 69

разъем SYNCH. OUT 30

выход 72

технические характеристики 71

разъем УЗ

вывод 77

напряжение 27

технические характеристики 76

разъем ФР 27

технические характеристики 76

разъемы 65

DIG. OUT ALARMS 31

выход 71

DIG. OUT ALARMS, технические характеристики 70

Ethernet 31

вывод 73

технические характеристики 73

SYNCH. IN 29

выход 70

технические характеристики 69

SYNCH. OUT 30

выход 72
технические характеристики 71
ввод/вывод 29
дополнительный разъем DC 31
основной входной разъем DC
вывод 74
основной разъем DC 31
УЗ 27
вывод 77
предупреждение 77
ФР 27
разъемы УЗ 27
режим автоматического запуска 43
режим сна 39
режимы, автоматический запуск 43
ремонт и модификации 8
руководство по эксплуатации 8

С

сигнальные слова
ВАЖНО 10
ВНИМАНИЕ 10
информационные примечания
СОВЕТ 11
ОПАСНО 9
ОСТОРОЖНО 10
ПРИМЕЧАНИЕ 10
примечания 10
символы 1
СЕ 2
RCM (Австралия) 3
WEEE 3
безопасность 9
заземление 3
корейский стандарт 3
полярность адаптера DC 3
постоянный ток 3
система вентиляции прибора, предупреждение 7, 32, 37
система, интеграция 35
СОВЕТ, сигнальное слово 11
совместимое оборудование 79
совместимое программное обеспечение 80
совместимость
ICES-001 (Канада) 17
совместимость прибора 8

совместимые комплектующие 87
спящий режим 39
стандартные комплектующие 23
стандарты
СЕ 2
FCC (США) 16
структура аппаратного обеспечения 25

Т

температура хранения 56
температура, индикатор 28
теплоотвод 32
техническая поддержка 18
технические характеристики 55
Ethernet-кабель 62
общие 55
разъем I/O (ввод/вывод) 65
разъем УЗ 76
разъем ФР 76
техническое обслуживание 49
чистка 49

У

УЗ-канал 44
УЗ-разъемы, предупреждение 77
установка, ПО 39
устранение неисправностей 51
утилизация оборудования 13
утилизация электрического и электронного оборудования 13

Ф

фазированная решетка, элементы 46
функции, основные 19

Х

характеристики
генератор 56
генератор/приемник 63
луч 58
приемник 56
характеристики ВРЧ 61
характеристики данных 59
хранение, температура 56

Ч

чистка 49

чистка прибора 50

Э

электрический ток

предупреждение 3

разъем, предупреждение 5

элементы ФР 46

