



FOCUS PX

Aparelho de aquisição de dados Phased Array
e ultrassom convencional

Manual do usuário

DMTA-20080-01PT [U8148095] — Rev. E
Setembro de 2022

Este manual de instruções contém informações fundamentais para utilização segura e eficaz deste produto Evident. Antes de usar este aparelho, leia cuidadosamente este manual. Use o aparelho conforme indicado.

Mantenha este manual em um lugar seguro e acessível.

EVIDENT CANADA, INC. 3415, Rue Pierre-Ardouin, Québec (QC) G1P 0B3 Canada

Copyright © 2022 Evident. Todos os direitos autorais reservados. Nenhuma parte desta publicação pode ser reproduzida, traduzida ou distribuída sem a permissão escrita da Evident.

Edição original em inglês: *FOCUS PX – Phased Array and Conventional Ultrasonic Data Acquisition Instrument: User’s Manual*
(DMTA-20080-01EN – Rev. G, September 2022)
Copyright © 2022 by Evident.

Este documento foi preparado e traduzido de modo a assegurar a precisão das informações nele contidas. Esta versão corresponde ao produto fabricado antes da data indicada na capa. Por isso, podem existir algumas diferenças entre o manual e o produto, caso esse tenha sofrido alguma alteração posterior.

As informações contidas neste documento podem ser alteradas sem aviso prévio.

Número da peça: DMTA-20080-01PT [U8148095]

Rev. E

Setembro de 2022

Impresso no Canadá

Todas as marcas são marcas comerciais ou marcas registradas de seus respectivos proprietários e entidades de terceiros.

Sumário

Lista de abreviações	7
Informações importantes — Leia antes de usar	9
Utilização prevista	9
Manual de instruções	9
Compatibilidade do dispositivo	10
Reparo e modificação	10
Símbolos de segurança	10
Mensagens de segurança	11
Mensagens importantes	12
Segurança	12
Avisos	12
Cuidados com a bateria	14
Regulamentação para envio de produtos com baterias de íons de lítio	15
Descartar dispositivo	15
BC (Carregador de Bateria — Comunidade da Califórnia, EUA)	15
CE (Comunidade Europeia)	16
UKCA (Reino Unido)	16
RCM (Austrália)	16
Diretriz REEE	17
China RoHS	17
Comissão de Comunicação da Coreia (KCC)	18
Conformidade com as diretrizes da EMC	18
Conformidade FCC (EUA)	19
Conformidade ICES-001 (Canadá)	20
Informações sobre a garantia	20
Suporte Técnico	21
Introdução	23

1. Conteúdo da embalagem	27
2. FOCUS PX — Visão geral	29
2.1 Configuração do hardware	29
2.2 Aparelho FOCUS PX	30
2.3 Painel frontal	30
2.4 Painel traseiro	33
2.5 Remoção de amortecedores de proteção e instalação FOCUS PX	36
2.6 Dissipador de calor	38
2.7 Estação de trabalho	39
3. Integração do FOCUS PX	41
3.1 Instalação do FOCUS PX	41
3.2 Instalação em um ambiente fechado	43
4. Conexão FOCUS PX	45
4.1 Instalação do FocusPC	45
4.2 Conexão Ethernet	46
4.2.1 Conectar o FOCUS PX a um computador	47
4.2.2 Conectar várias unidades FOCUS PX em um computador	47
4.3 Modo de inicialização automática	48
4.4 Utilização do canal UT convencional	49
4.4.1 Configuração do pulso-eco	49
4.4.2 Configuração de <i>pitch-catch</i>	49
4.5 Utilização do elemento	50
5. Manutenção	53
5.1 Manutenção preventiva	53
5.2 Limpar	53
6. Resolução de problemas	55
7. Especificações	59
7.1 Especificações gerais	59
7.2 Especificações do pulsador e receptor	60
7.3 Especificações do feixe	62
7.4 Especificações sobre dados	63
7.5 Especificações de TCG	65
7.6 Especificações da conexão Ethernet	65
7.7 Diferenças do Pulsador/Receptor	66

8. Conector Referências	67
8.1 Conector I/O	67
Anexo: Codificador de coletor aberto	73
8.2 Conector SYNCH. IN	73
8.3 Conector DIG. OUT ALARMS	74
8.4 Conector SYNCH. OUT	76
8.5 Conector Ethernet	77
8.6 Conector de entrada CC (primário)	78
8.7 Conector de entrada CC (auxiliar)	79
8.8 Conector <i>Phased Array</i>	80
8.9 Conectores UT	80
Anexo: Software, peças e acessórios	83
Lista de figuras	91
Lista de tabelas	93

Lista de abreviações

CC	corrente contínua
EFUP	período de uso favorável ao meio ambiente
HD	alta definição
LPS	fonte limitada de energia
P/C	<i>pitch-catch</i>
P/E	pulso-eco
PA	<i>Phased Array</i>
PLC	controlador lógico programável
PRF	frequência de repetição do pulso
SELV	extra baixa tensão de segurança
TCG	ganho corrigido pelo tempo
UT	teste ultrassônico

Informações importantes — Leia antes de usar

Utilização prevista

O FOCUS PX foi projetado para realizar ensaios não destrutivos em materiais industriais e comerciais.



ATENÇÃO

Não use o FOCUS PX para qualquer outro fim que não seu uso indicado. Ele nunca deve ser usado para inspecionar ou examinar partes do corpo humano ou animal.

Manual de instruções

Este manual de instruções contém informações essenciais sobre como usar este produto com segurança e eficácia. Antes de usar este produto, leia cuidadosamente este manual de instruções. Use o produto conforme indicado. Mantenha este manual de instruções em um local seguro e acessível.

IMPORTANTE

Alguns dos detalhes dos componentes ilustrados neste manual podem diferir dos componentes instalados em seu dispositivo. No entanto, os princípios de funcionamento permanecem os mesmos.

Compatibilidade do dispositivo

Use este dispositivo somente com o equipamento auxiliar aprovado fornecido pela Evident. O equipamento fornecido pela Evident é aprovado para uso com este dispositivo é descrito posteriormente neste manual.



CAUTION

Sempre use equipamentos e acessórios que atendam às especificações da Evident. O uso de equipamentos incompatíveis pode causar mau funcionamento e/ou danos ao equipamento ou ferimentos.

Reparo e modificação

Este dispositivo não contém peças que possam ser reparadas pelo usuário. Abrir do dispositivo pode anular a garantia.



CAUTION

Para evitar ferimentos e/ou danos ao equipamento, não desmonte, modifique ou tente reparar o dispositivo.

Símbolos de segurança

Os seguintes símbolos de segurança podem aparecer no dispositivo e no manual de instruções:



Símbolo geral de atenção

Este símbolo é utilizado para alertar o usuário sobre perigos potenciais. Todas as mensagens de segurança que seguem este símbolo devem ser obedecidas para evitar possíveis danos ou danos materiais.



Símbolo de aviso de alta tensão

Este sinal é utilizado para alertar ao usuário de possível choque elétrico superior a 1.000 volts. Todas as mensagens de segurança que seguem este símbolo devem ser obedecidas para evitar possíveis danos.

Mensagens de segurança

Os seguintes símbolos de segurança podem aparecer na documentação do dispositivo:



PERIGO

A mensagem de segurança PERIGO indica uma situação de perigo iminente. Ela chama atenção para um procedimento, prática, ou algo semelhante que, se não for corretamente seguido ou cumprido, resulta em morte ou ferimentos graves. Não prossiga após uma mensagem de PERIGO até que as condições sejam completamente compreendidas e atendidas.



ATENÇÃO

A mensagem de segurança ATENÇÃO indica uma situação potencialmente perigosa. Ela chama a atenção para um procedimento, prática, ou algo semelhante que, se não for corretamente realizado ou cumprido, pode resultar em morte ou ferimentos graves. Não prossiga após uma mensagem de ATENÇÃO até que as condições sejam completamente compreendidas e atendidas.



CUIDADO

A mensagem de segurança CUIDADO indica uma situação potencialmente perigosa. Ela chama a atenção para um procedimento, prática, ou algo semelhante que, se não for corretamente realizado ou cumprido, pode resultar em ferimentos leves ou moderados, danificar o produto por completo ou parcialmente, ou causar a perda de dados. Não prossiga após uma mensagem de CUIDADO até que as condições sejam completamente compreendidas e atendidas.

Mensagens importantes

As seguintes palavras de sinalização de nota podem aparecer na documentação do dispositivo:

IMPORTANTE

A mensagem IMPORTANTE fornece alguma observação importante ou necessária para a conclusão de uma tarefa.

OBSERVAÇÃO

A mensagem OBSERVAÇÃO informa sobre um procedimento ou prática que requer uma atenção especial. Ela também fornece informações relacionadas que são úteis, mas não indispensáveis.

DICA

A mensagem DICA fornece informações de como aplicar algumas técnicas e procedimentos descritos no manual conforme as necessidades específicas, ou dá dicas para uma utilização eficaz do produto.

Segurança

Antes de ligar o dispositivo, verifique se as precauções de segurança corretas foram tomadas (consulte os avisos a seguir). Além disso, observe as inscrições externas do produto, que estão descritas em “Símbolos de segurança.”

Avisos



ATENÇÃO

Avisos gerais

- Leia atentamente as instruções contidas neste manual de instruções antes de ligar o dispositivo.

- Guarde este manual de instruções em um local seguro para referência futura.
- Siga os procedimentos de instalação e operação.
- É extremamente importante respeitar os avisos de segurança no dispositivo e neste manual de instruções.
- Se o equipamento for utilizado de forma não especificada pelo fabricante, a proteção fornecida pelo equipamento pode ser prejudicada.
- Não instale peças substitutas nem realize qualquer modificação não autorizada no dispositivo.
- As instruções de serviço, quando aplicáveis, são para a equipe técnica especializada. Para evitar o risco de choque elétrico, não execute nenhum trabalho no dispositivo, a menos que seja qualificado para fazê-lo. Para qualquer problema ou dúvida sobre este dispositivo, entre em contato com a Evident ou um representante autorizado da Evident.
- Não toque nos conectores com a mão. Isto pode causar mau funcionamento ou choque elétrico.
- Não permita que objetos metálicos ou estranhos entrem no dispositivo através de conectores ou outras aberturas. Isto pode causar mau funcionamento ou choque elétrico.



ATENÇÃO

Aviso sobre eletrecidade

O dispositivo só deve ser conectado a uma fonte de alimentação correspondente ao tipo indicado na etiqueta de classificação.



CAUTION

Se for usado um cabo de alimentação não aprovado e não dedicado aos produtos Evident, a Evident não poderá garantir a segurança elétrica do equipamento.

Cuidados com a bateria



CAUIDADO

- Antes de descartar uma bateria, verifique as leis, regras e regulamentos locais e siga-os adequadamente.
- O transporte de baterias de íons de lítio é regulamentado pelas Nações Unidas sob as Recomendações das Nações Unidas sobre o Transporte de Mercadorias Perigosas. Espera-se que os governos, organizações intergovernamentais e outras organizações internacionais estejam em conformidade com os princípios estabelecidos nestes regulamentos, contribuindo assim para a harmonização mundial neste campo. Essas organizações internacionais incluem a Organização da Aviação Civil Internacional (ICAO), a Associação Internacional de Transporte Aéreo (IATA), a Organização Marítima Internacional (IMO), o Departamento de Transportes dos EUA (USDOT), a Transport Canada (TC) e outras. Entre em contato com o transportador e confirme os regulamentos atuais antes do transporte de baterias de íons de lítio.
- Somente para Califórnia (EUA):
O dispositivo pode conter uma bateria CR. A bateria CR contém perclorato e pode exigir manuseio especial. Consulte o site <http://www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate>.
- Não abra, comprima ou perfure as baterias; isto pode causar ferimentos.
- Não incinere as baterias. Mantenha as baterias afastadas do fogo e de outras fontes de calor extremo. Expor as baterias a temperaturas superiores a 80 °C pode causar explosão e ferimentos.
- Não deixe a bateria cair, ser atingida ou maltratada, pois isto pode expor o conteúdo corrosivo e explosivo da célula.
- Não provoque curto-circuito nos terminais da bateria. Um curto-circuito pode causar ferimentos e danos graves ao aparelho, tornando-o inutilizável.
- Não exponha a bateria à umidade ou chuva; isso pode causar um choque elétrico.
- Use a unidade FOCUS PX apenas com um carregador externo aprovado pela Evident para carregar as baterias.
- Use apenas baterias fornecidas pela Evident.
- Não armazene baterias com menos de 40% de carga restante. Recarregue as baterias entre 40% e 80% da capacidade antes de armazená-las.
- Durante o armazenamento, mantenha a carga da bateria entre 40 % e 80 %.

- Não deixe baterias na unidade FOCUS PX durante o armazenamento do dispositivo.

Regulamentação para envio de produtos com baterias de íons de lítio

IMPORTANTE

Ao enviar uma bateria ou baterias de íon de lítio, certifique-se de seguir todos os regulamentos de transporte locais.



ATENÇÃO

Baterias danificadas não podem ser enviadas por rotas normais — NÃO envie baterias danificadas para a Evident. Entre em contato com seu representante local da Evident ou profissionais de descarte de materiais.

Descartar dispositivo

Antes de descartar o FOCUS PX, verifique as leis, regras e regulamentos locais e siga-os adequadamente.

BC (Carregador de Bateria — Comunidade da Califórnia, EUA)



O selo BC indica que este produto foi testado e está em conformidade com os Regulamentos de Eficiência do Aparelho, conforme declarado no Código de Regulamentos da Califórnia, Título 20, Seções 1601 a 1608 para Sistemas de Carregador de Bateria. O carregador de bateria interno deste dispositivo foi testado e certificado de acordo com os requisitos da Comissão de Energia da Califórnia (CEC); este dispositivo está listado no banco de dados online do CEC (T20).

CE (Comunidade Europeia)



Este dispositivo cumpre os requisitos da diretiva 2014/30/UE relativa à compatibilidade eletromagnética, da diretiva 2014/35/UE relativa à baixa tensão, e da diretiva 2015/863 que altera a diretiva 2011/65/UE relativa à restrição de substâncias perigosas (RoHS). O selo CE é uma declaração de que este produto está em conformidade com todas as diretivas aplicáveis da Comunidade Europeia.

UKCA (Reino Unido)



Este dispositivo está em conformidade com os requisitos dos Regulamentos de Compatibilidade Eletromagnética 2016, os Regulamentos de Equipamentos Elétricos (Segurança) de 2016 e a Restrição do Uso de Certas Substâncias Perigosas em Regulamentos de Equipamentos Elétricos e Eletrônicos de 2012. O selo UKCA indica o cumprimento das diretivas expostas acima.

RCM (Austrália)



O selo de conformidade regulatória (RCM) indica que o produto está em conformidade com todos os padrões aplicáveis e foi registrado na Autoridade Australiana de Comunicações e Mídia (ACMA) para colocação no mercado australiano.

Diretriz REEE



De acordo com a Diretiva Europeia 2012/19/EU sobre Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrônicos (REEE), este símbolo indica que o produto não deve ser descartado como lixo municipal indiferenciado, mas deve ser coletado separadamente. Consulte o seu distribuidor local da Evident para sistemas de devolução e/ou coleta disponíveis em seu país.

China RoHS

China RoHS é o termo usado pela indústria em geral para descrever a legislação implementada pelo Ministério da Indústria da Informação (MII) na República Popular da China para o controle da poluição por produtos eletrônicos de informação (EIP).



O selo China RoHS indica o período de uso ecologicamente correto do produto (EFUP). O EFUP é definido como o número de anos durante os quais as substâncias controladas listadas não vazarão ou se deteriorarão quimicamente enquanto estiverem no produto. A previsão do EFUP para o FOCUS PX foi determinada para 15 anos.

Observação: o período de uso favorável ao meio ambiente (EFUP) não deve ser interpretado como o período que garante a funcionalidade e o desempenho do produto.



电器电子产品有害物质限制使用标志

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

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

产品中有害物质的名称及含量

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

本表格依据 SJ/T 11364 的规定编制。

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

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

Comissão de Comunicação da Coreia (KCC)



O vendedor e o usuário devem ser informados que este equipamento é adequado para equipamentos eletromagnéticos para trabalho de escritório (Classe A) e pode ser usado fora de casa. Este dispositivo está em conformidade com os requisitos EMC da Coreia.

O código MSIP para do dispositivo é o seguinte:

MSIP-REM-OYN-FOCUSPX.

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

Conformidade com as diretrizes da EMC

Este equipamento gera e utiliza energia de radiofrequência e, se não for instalado e utilizado adequadamente (ou seja, estritamente de acordo com as instruções do fabricante), poderá causar interferência. O FOCUS PX foi testado e está em conformidade com os limites para um dispositivo industrial de acordo com as especificações da diretiva EMC.

Conformidade FCC (EUA)

OBSERVAÇÃO

Este Produto foi testado e está em conformidade com as normas Classe A para limite de dispositivo digital, conforme Parte 15 da FCC Rules. Esses limites foram estipulados para fornecer proteção adequada contra interferência prejudicial quando o produto é operado em um ambiente comercial. Este produto gera, usa e pode irradiar energia de radiofrequência e se não for instalado e usado de acordo com às orientações do manual de instruções, pode causar interferência prejudicial às comunicações de rádio. A operação deste produto em uma área residencial provavelmente causará interferência prejudicial; nesse caso, você deverá corrigir a interferência às suas próprias custas.

IMPORTANTE

Alterações ou modificações não aprovadas expressamente pela parte responsável pela conformidade podem anular a autoridade do usuário para operar o produto.

Declaração de conformidade do fornecedor FCC

Declaro que o produto,

Nome do produto: FOCUS PX

Modelo: FOCUS PX-MR/FOCUS PX-CW

Atende às seguintes especificações:

FCC Parte 15, Subparte B, Seção 15.107 e Seção 15.109.

Informações adicionais:

Este dispositivo está de acordo com as normas FCC Parte 15. A operação está sujeita a duas condições:

- (1) Este dispositivo não pode causar interferência prejudicial.
- (2) Este dispositivo deve aceitar qualquer interferência recebida, incluindo interferência que possa causar operação indesejada.

Nome do grupo responsável:

EVIDENT CANADA, INC.

Endereço:

3415, Rue Pierre-Ardouin, Québec (QC) G1P 0B3 Canada

Número do telefone:

+1 781-419-3900

Conformidade ICES–001 (Canadá)

Este aparelho digital Classe A está em conformidade com a norma canadense ICES-001.

Este aparelho digital Classe A está em conformidade com a norma canadense NMB-001.

Informações sobre a garantia

A Evident garante que seu produto Evident está livre de defeitos de materiais e de fabricação por um período específico e de acordo com as condições especificadas nos Termos e Condições disponíveis em <https://www.olympus-ims.com/pt/terms/>.

A garantia Evident cobre apenas o equipamento que foi usado de maneira adequada, conforme descrito neste manual de instruções, e que não foi submetido a abuso excessivo, tentativa de reparo não autorizado ou modificação.

Inspecione os materiais cuidadosamente no recebimento quanto a evidências de danos externos ou internos que possam ter ocorrido durante o transporte. Avise imediatamente a transportadora que faz a entrega de qualquer dano, pois normalmente a transportadora é responsável por danos durante o transporte. Guarde os materiais de embalagem, guias de transporte e outras documentações de envio necessárias para registrar uma reclamação de danos. Após notificar a transportadora, entre em contato com a Evident para obter assistência com a reclamação de danos e substituição do equipamento, se necessário.

Este manual de instruções explica o funcionamento adequado do seu produto Evident. As informações contidas neste documento destinam-se ao aprendizado, e não devem ser utilizadas em quaisquer aplicações particulares sem testes independentes e/ou verificação por parte do operador ou supervisor. Essa verificação independente de procedimentos torna-se cada vez mais importante à medida que a criticidade do aplicativo aumenta. Por esse motivo, a Evident não garante, expressa

ou implicitamente, que as técnicas, exemplos ou procedimentos aqui descritos sejam consistentes com os padrões da indústria, nem que atendam aos requisitos de qualquer aplicação específica.

A Evident reserva-se o direito de modificar qualquer produto sem incorrer na responsabilidade de modificar produtos fabricados anteriormente.

Suporte Técnico

A Evident está firmemente comprometida em fornecer o mais alto nível de atendimento ao cliente e suporte ao produto. Se você tiver alguma dificuldade ao usar nosso produto, ou se ele não funcionar conforme descrito na documentação, consulte primeiro o manual do usuário e, em seguida, se ainda precisar de assistência, entre em contato com nosso Serviço Pós-Venda. Para localizar o centro de serviço mais próximo, visite os Centros de Serviço no site da Evidente Scientific.

Introdução

O FOCUS PX é um aparelho de aquisição de dados *Phased Array* e ultrassom convencional com uma unidade de aquisição de alta performance para realização de inspeção por intermédio de ensaios não destrutivos. Ele foi projetado para ser controlado pelo software FocusPC (baseado em PC), que pode gerenciar até cinco aparelhos FOCUS PX paralelos (quatro aparelhos ativos e um passivo).

Características principais do FOCUS PX:

- 16 ou 32 canais de focalização
- 64 ou 128 canais *Phased Array* (PA) com amplificadores lineares
- 4 canais de ultrassom convencional (UT) com amplificadores lineares.
- Compressão de dados em tempo real
- Taxa de pulso
- Alta produtividade de dados (até 20.000 a A-scan de 12 bit/segundo, cada um com 750 pontos)
- Interface flexível com escâneres e manipuladores
- Integração PLC conveniente

O FOCUS PX foi projetado com controlador lógico programável (PLC) flexível e recursos de integração de software para permitir fácil integração em sistemas de inspeção automatizados (Figura i-1 na página 24)



Figura i-1 Exemplo de um sistema de inspeção completamente automatizado¹

Para integração de PLC e escâner, os conectores no painel traseiro permitem que o FOCUS PX seja conectado a um PLC ou escâner para trocar os seguintes comandos (Figura i-2 na página 25).

1. Foto cortesia da SCLEAD.

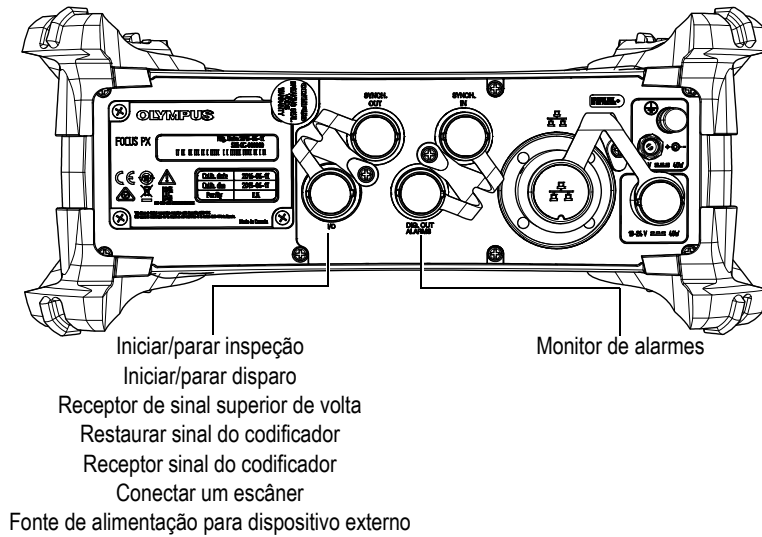


Figura i-2 Painel traseiro do FOCUS PX

Para a integração de software, a flexibilidade do FocusPC, NDT Remote Control Library e NDT Data Access Library permite a criação de aplicações personalizadas projetadas para corresponder às exigências das inspeções (Figura i-3 na página 25) [consulte o *FocusPC: Software de análise e aquisição de dados de UT e Phased Array – Manual do usuário*, para mais detalhes].

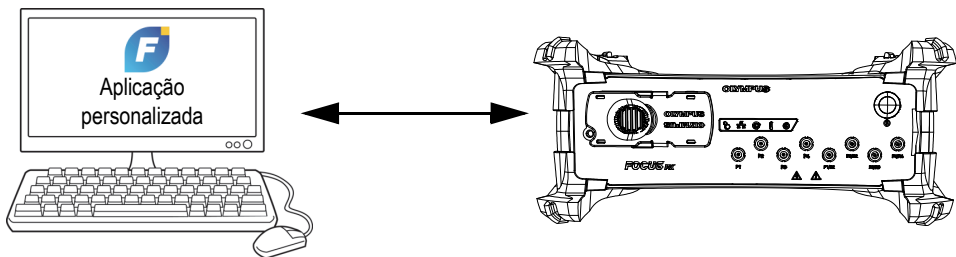


Figura i-3 Software de integração

1. Conteúdo da embalagem

O FOCUS PX, aparelho de aquisição de dados *Phased Array* e ultrassom convencional, está disponível em quatro modelos diferentes:

- 32:128PR
Aparelho de aquisição *Phased Array* (PA) 32:128PR, com quatro canais HD de ultrassom convencional (UT) multiplexado (P/E ou P/C)
- 16:64PR
Aparelho de aquisição *Phased Array* (PA) 16:64PR, com quatro canais HD de ultrassom convencional (UT) multiplexado (P/E ou P/C)
- 16:128PR
Aparelho de aquisição *Phased Array* (PA) 16:128PR, com quatro canais HD de ultrassom convencional (UT) multiplexado (P/E ou P/C)
- 4UT
Aparelho de aquisição de ultrassom convencional incluindo quatro canais HD de ultrassom convencional (UT) multiplexado (P/E ou P/C)

O FOCUS PX padrão vem com os seguintes acessórios:

- Estojo para transporte
- Adaptador de energia CC (fonte de alimentação)
- Cabo de alimentação (o modelo varia de acordo com o país)
- Unidade USB flash, contém:
 - Software FocusPC
 - Software Calculator
 - FocusPC Viewer
 - Kit de desenvolvimento de software FocusControl
 - Kit de desenvolvimento de software FocusData

- *FocusPC – Software de análise e aquisição de dados de UT e Phased Array – Manual do usuário*
- *FocusPC – UT and Phased Array Data Acquisition and Analysis Software: Advanced User’s Manual*
- *Guia primeiros passos FOCUS PX*
- *FOCUS PX – Aparelho de aquisição de dados por Phased Array e ultrassom convencional: Manual do usuário*
- Cabo Ethernet crossover (categoria 5e ou superior) [5 m]
- Chave de fenda para remoção de amortecedores
- Cabo de entrada digital (5 m)
- Cabo de saída digital (5 m)
- Certificado de calibração

OBSERVAÇÃO

Verifique se o conteúdo do pacote está completo antes de utilizar o FOCUS PX. Se estiver faltando algum item, ou se ele estiver danificado, entre em contato com a Evident.

Para a lista de peças e acessórios, veja “Software, peças e acessórios” na página 83.

2. FOCUS PX — Visão geral

Este capítulo descreve o FOCUS PX, aparelho de aquisição de dados *Phased Array* e ultrassom.

2.1 Configuração do hardware

A Figura 2-1 na página 29 exibe a arquitetura do hardware do FOCUS PX.

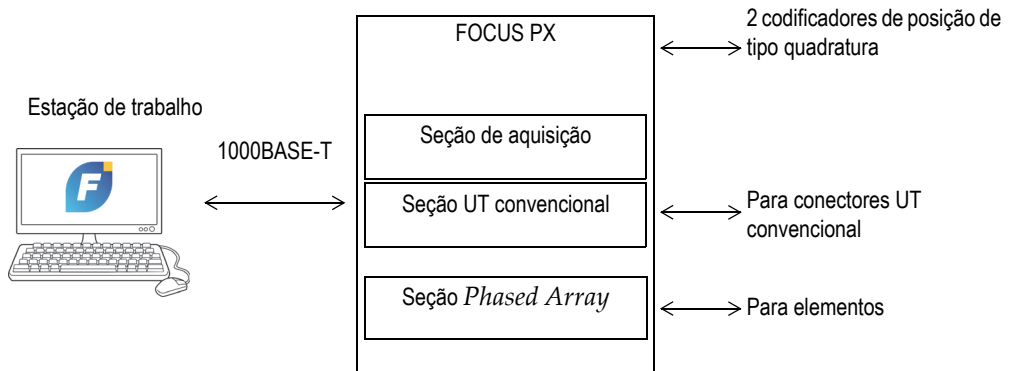


Figura 2-1 Arquitetura de hardware do FOCUS PX

2.2 Aparelho FOCUS PX

O FOCUS PX é um aparelho de aquisição de dados *Phased Array* e ultrassom convencional adaptado para comunicação bidirecional via conexão Ethernet. O FOCUS PX é composto de 3 seções: a seção de aquisição, a seção de UT convencional e a seção *Phased Array*.

A seção de aquisição sincroniza a aquisição, coleta os dados de UT (A-scan, C-scan), coleta os dados I/O (codificadores) e os envia ao computador.

A seção de UT convencional gerencia os canais HD de Ultrassom convencional.

A seção de *Phased Array* gerencia as leis focais (atraso de recepção, atraso de transmissão e a adição dos sinais).

2.3 Painel frontal

A Figura 2-2 na página 31 mostra o painel frontal do FOCUS PX, que permite:

- Conectar uma sonda PA (ou várias sondas PA e UT usando um splitter)
- Conectar até 8 sondas de UT convencional
- Ligar e desligar o FOCUS PX
- Obtenha o status do FOCUS PX através dos indicadores

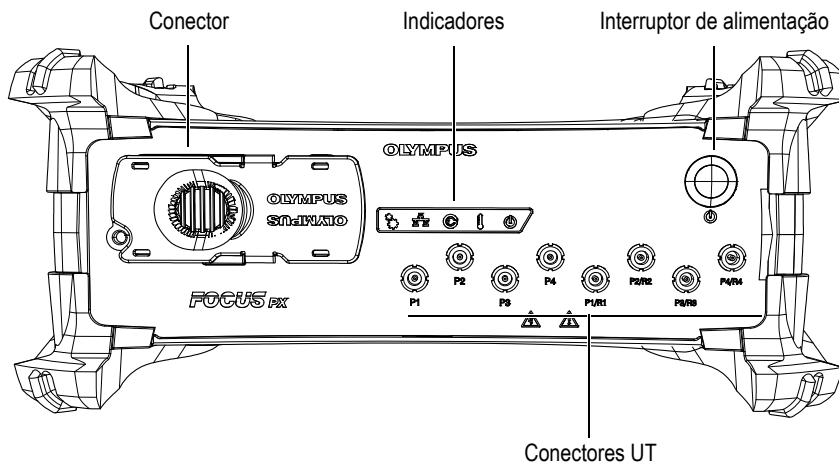


Figura 2-2 Painel frontal FOCUS PX

O painel frontal do FOCUS PX possui os seguintes conectores e interruptor:

Conector

Este conector de 160 pinos é usado para conectar o FOCUS PX a uma sonda. Ele ativa o acesso para até 128 canais. Para usar a sonda *Phased Array Hypertronics* com o FOCUS PX, conecte o adaptador Hypertronics-MINIDOCK neste conector.

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

Estes conectores LEMO são usados para conectar o FOCUS PX com as sondas de UT convencional. Veja “Utilização do canal UT convencional” na página 49.



CUIDADO

Quando o FOCUS PX é usado no modo de ultrassom convencional com conectores P1, P2, P3, P4, P1/R1, P2/R2, P3/R3 e P4/R4, a tensão presente nos conectores P e P/R pode ser perigosa, e apresenta risco de choque elétrico.

Indicadores

Indicador mecânico ()

Este indicador está reservado para uso futuro.

Indicador Ethernet ()

Quando este indicador acende uma luz verde ou laranja, ele indica que a conexão Ethernet está estabelecida.

Quando este indicador pisca uma luz verde ou laranja, ele indica que existe atividade na conexão Ethernet. O indicador verde corresponde a uma conexão de 1.000 megabits por segundo (Mbps), enquanto a luz laranja indica uma conexão de 100 Mbps.

Indicador do status da fonte de alimentação ()

Quando o indicador acende uma luz verde, ele indica que o FOCUS PX está sendo alimentado por uma corrente contínua através do adaptador de energia CC (conector de entrada CC primário).

Quando este indicador acende uma luz vermelha indica que a fonte de alimentação CC primária está fora da faixa de 10 VDC a 24 VDC. Se a tensão de entrada está fora dos limites permitidos entre em contato com o serviço pós-venda.

Quando este indicador está apagado indica que nenhuma fonte de energia está disponível.

Indicador de temperatura ()

Quando esta luz indicadora está verde indica que a temperatura interna está dentro da variação de temperatura de operação.

Quando esta luz indicadora está vermelha indica que a temperatura interna do aparelho está acima do limite máximo. O FOCUS PX encerrará automaticamente. É preciso esperar que o FOCUS PX esfrie para poder ligá-lo novamente.

Indicador de energia ()

Quando esta luz indicadora está verde indica que o FOCUS PX está ligado.

Quando esta luz indicadora está verde e piscando significa que o FOCUS PX está sendo iniciado ou encerrado.

Quando este indicador pisca três vezes a luz vermelha depois que o botão Power foi acionado, indica que a temperatura interna do aparelho FOCUS PX está acima do limite de temperatura. Espere o FOCUS PX esfriar.

Quando este indicador fica com a luz vermelha piscando de forma contínua, indica que o FOCUS PX no modo de segurança (erro de memória flash). Entre em contato com o serviço de pós-vendas.

Interruptor de alimentação

Este interruptor é utilizado para ligar e desligar o FOCUS PX.

2.4 Painel traseiro

A Figura 2-3 na página 34 mostra o painel traseiro do FOCUS PX, que permite:

- Conectar um escâner
- Conectar os sinais de entrada e de saída (codificadores, alarmes, etc.)
- Conectar o FOCUS PX a uma rede Ethernet
- Conectar o FOCUS PX em uma fonte de energia de mesa
- Conectar o FOCUS PX a uma fonte de energia
- Sincronizar vários FOCUS PX

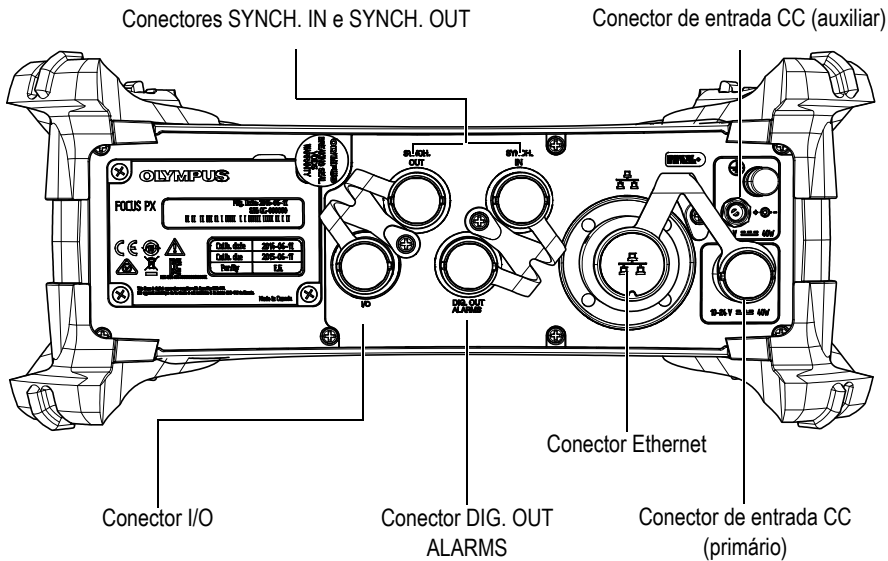


Figura 2-3 Painel traseiro do FOCUS PX

O painel traseiro do FOCUS PX possui os seguintes conectores:

I/O (preto)

Este conector é usado para conectar os sinais de entrada e saída digitais. Veja “Conector I/O” na página 67 para mais detalhes.

SYNCH IN (amarelo)

Este conector é usado para conectar o sinal de sincronização da entrada. Veja “Conector SYNCH. IN” na página 73 para mais detalhes.

IMPORTANTE

Certifique-se que a extremidade amarela do cabo está conectada no conector SYNCH. IN (Figura 2-4 na página 35).

SYNCH. OUT (vermelho)

Este conector é usado para conectar o sinal de sincronização da saída. Veja “Conector SYNCH. OUT” na página 76 para mais detalhes.

IMPORTANTE

Certifique-se que a extremidade vermelha do cabo está conectada no conector SYNCH. OUT (Figura 2-4 na página 35)

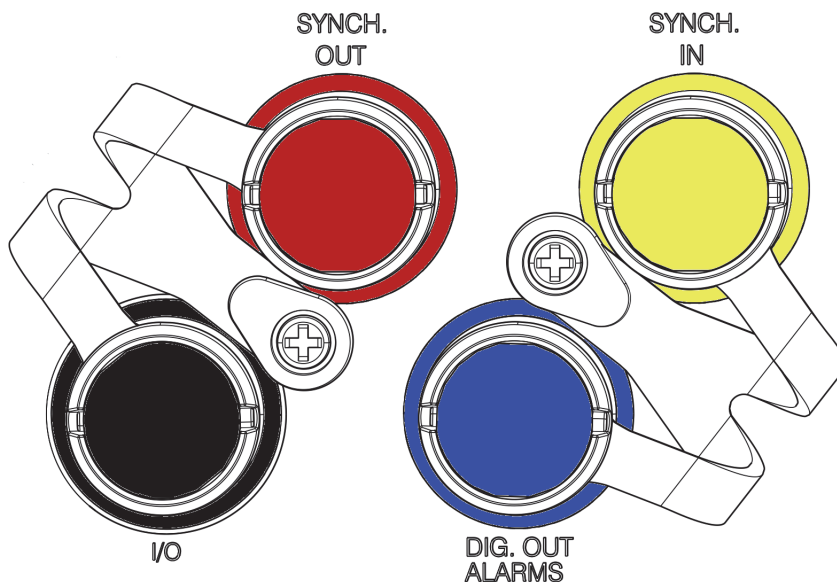


Figura 2-4 Cores dos conectores

DIG. OUT ALARMS (azul)

Este conector fornece os sinais de saída de alarme digital. Veja “Conector DIG. OUT ALARMS” na página 74 para mais detalhes.

Conector Ethernet

Este conector modular de 8 posições é usado para conectar o FOCUS PX a uma rede Ethernet. Durante uma operação normal, a luz verde do indicador pisca quando a conexão Ethernet foi estabelecida. Veja “Conector Ethernet” na página 77 para mais detalhes.

Entrada CC auxiliar

Este conector é usado para conectar o FOCUS PX à fonte de energia CC em uma variação de tensão entre 15 VDC e 18 VDC, com potência nominal máxima de 40 W. Veja “Conector de entrada CC (auxiliar)” na página 79 para mais detalhes.

Entrada CC primária

Este conector é usado para conectar o FOCUS PX à fonte de energia CC em uma variação de tensão entre 10 VDC e 24 VDC, com potência nominal máxima de 40 W. Veja “Conector de entrada CC (primário)” na página 78 para mais detalhes.

2.5 Remoção de amortecedores de proteção e instalação FOCUS PX

A principal função dos amortecedores de proteção mostrados na Figura 2-5 na página 36 é a de proteger o FOCUS PX. Os amortecedores também estão lá para fornecer o espaço suficiente para que os dissipadores resfriem o FOCUS PX de forma apropriada. Os amortecedores de proteção são removíveis para facilitar a instalação do escâner.

Para remover os amortecedores para proteção

1. Remova os protetores dos botões de plástico localizados nos parafusos do amortecedor.
2. Remova os parafusos usando uma chave de fenda Philips.
3. Retire o amortecedor, começando por uma extremidade.
4. Repita o procedimento nos outros amortecedores.

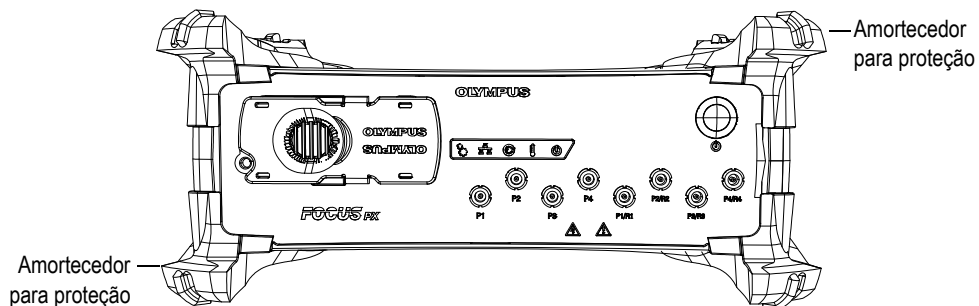


Figura 2-5 Amortecedores de proteção

Para instalar o FOCUS PX no escâner

- ◆ Fixe a unidade FOCUS PX ao escâner usando quatro dos parafusos M5 que vêm instalados em orifícios na parte superior e inferior do instrumento (Figura 2-6 na página 37). A profundidade da rosca é de 9 mm.

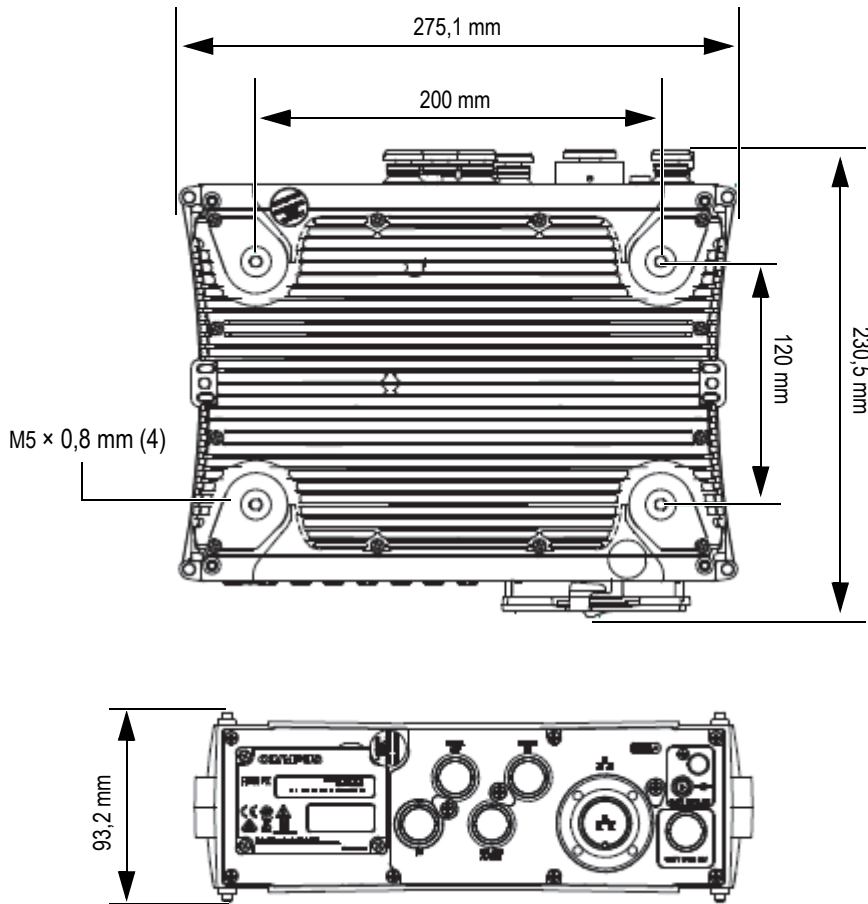


Figura 2-6 Roscas de montagem e medidas

2.6 Dissipador de calor

O FOCUS PX deve ser ventilado adequadamente para prevenir o superaquecimento e assegurar o funcionamento apropriado. Para resfriar os componentes internos, os dissipadores de calor estão localizados na parte superior, inferior e nas laterais do FOCUS PX (veja Figura 2-7 na página 38).



GUIDADO

Verifique se a área de utilização do FOCUS PX é bem ventilada e evite a obstrução dos dissipadores de calor localizados na parte superior, inferior e nas laterais do FOCUS PX, caso contrário o aparelho pode ficar superaquecido e parar de funcionar.

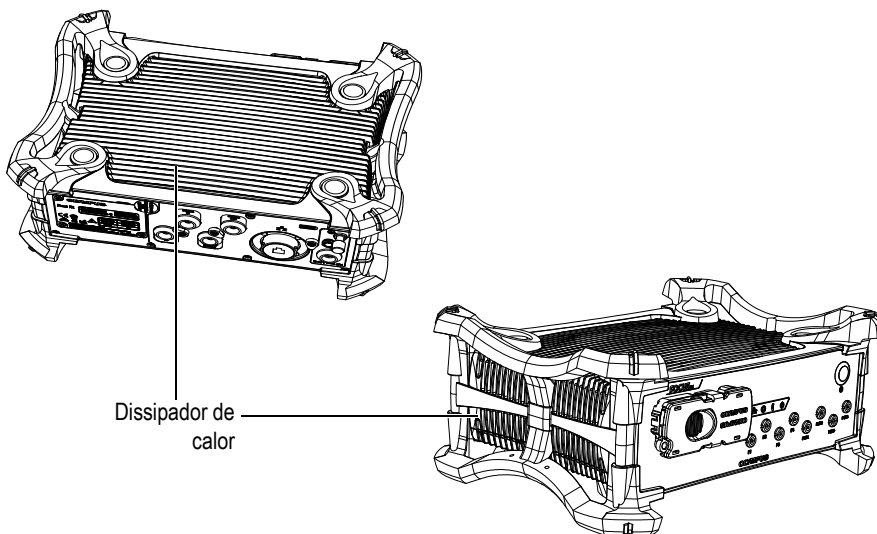


Figura 2-7 Dissipador de calor do FOCUS PX

2.7 Estação de trabalho

A estação de trabalho é um computador adaptado para comunicação bidirecional através de uma conexão Ethernet. Ele hospeda o software de aquisição do Windows 7 ou no Windows 8. A estação de trabalho possui as seguintes funções:

- Hospedagem do software FocusPC
- Hospedagem do arquivo de configuração do FOCUS PX
- Controlar a aquisição e recepção de dados do FOCUS PX através da conexão Ethernet
- Processamento e exibição dos dados de UT coletados pelo FOCUS PX
- Salvar os dados de aquisição de UT coletados durante a inspeção em arquivos armazenados em unidades de armazenamento de dados internos ou externos

3. Integração do FOCUS PX

Este capítulo descreve os procedimentos para integrar o aparelho de aquisição de dados *Phased Array* e ultrassom FOCUS PX em sistemas de inspeção.

3.1 Instalação do FOCUS PX

Esta seção descreve como instalar o FOCUS PX. Os conectores da sonda estão localizadas no painel frontal e o conector de entrada CC está localizado no painel traseiro.



CUIDADO

Quando três ou mais aparelhos FOCUS PX são empilhados, eles devem ser suportados por um rack ou um dispositivo mecânico apropriado. A não utilização deste suporte causa uma montagem instável que pode cair, o que pode causar ferimentos e danos ao equipamento.



CUIDADO

Ao anexar o aparelho à estrutura do suporte, utilize apenas as aberturas inferiores do parafuso do aparelho. Não utilize os orifícios dos parafusos superiores. Isto pode danificar o aparelho ou causar ferimentos.

Para instalar o FOCUS PX

1. Instale o FOCUS PX distante de fontes de calor, deixando uma distância mínima de 5 centímetros de cada lado para permitir que o calor se dissipe.
-



CAUTION

Para evitar a infiltração de água, utilize cabos à prova d'água. A água infiltrada pode danificar o FOCUS PX:

2. Use um cabo Ethernet crossover de categoria 5e, conecte o conector à placa de rede do computador de inspeção. O cabo fornecido com o FOCUS PX é um cabo Ethernet crossover categoria 5e (Evident peça n° 60ND0001).
-

OBSERVAÇÃO

Ao usar o FOCUS PX em ambientes exigentes, escolha um cabo Ethernet que possui alta resistência ao atrito, tensão e torção.

3. Instale o FocusPC no computador e, em seguida, siga as etapas do assistente para configurar a placa de rede para se conectar ao FOCUS PX "Para instalar o FocusPC" na página 45).
-



ATTENTION

Para evitar o risco de choque elétrico, a Evident recomenda desligar o FOCUS PX antes de conectar e desconectar as sondas.



CAUTION

As sondas podem sofrer danos permanentes se for disparada sem acoplante. Se as sondas não estiverem sendo usadas para inspeção, o FOCUS PX deve ser desligado.

4. Com os cabos adequados, conecte os conectores da sonda e/ou UT convencional nos conectores do aparelho.
-

5. Com os cabos adequados, conecte cada um dos componentes requisitados de acordo com as configurações e necessidades dos conectores do FOCUS PX (por exemplo: codificadores, alarmes, etc.).

OBSERVAÇÃO

Para todos os detalhes sobre conectores, veja “Painel frontal” na página 30 e “Painel traseiro” na página 33.

6. Conecte o aterramento com o cabo apropriado ou com um cabo equipado com um terminal, em seguida, conecte a outra extremidade em um gabinete ou uma estrutura de aterramento adequada.
7. Conecte o adaptador de energia no conector de entrada CC do aparelho FOCUS PX. Conecte a outra extremidade do cabo de alimentação a uma fonte de alimentação adequada.
A fonte de alimentação é dedicada à segurança a fonte de energia limitada (LPS) de baixa tensão (SELV) entre 10 VDC e 24 VDC para a fonte de alimentação primária, e entre 15 VDC e 18 VDC para a fonte de alimentação auxiliar.
8. Ligue o FOCUS PX pressionando o interruptor de energia.

3.2 Instalação em um ambiente fechado

Pode-se posicionar o FOCUS PX em qualquer uma destas seis faces. Ao instalar o FOCUS PX em um ambiente fechado (como um armário), certifique-se que o ambiente é bem ventilado para prevenir superaquecimento.

**CAUTION**

Verifique se a área onde de utilização do FOCUS PX é bem ventilada, evite a obstrução dos dissipadores de calor localizados na parte superior, inferior assim como as duas laterais do FOCUS PX para evitar o superaquecimento e assegurar uma operação adequada.

4. Conexão FOCUS PX

Este capítulo descreve as conexões do aparelho de aquisição de dados *Phased Array* e ultrassom FOCUS PX. O FOCUS PX é controlado por um computador chamado de *estação de trabalho*, onde o software FocusPC deve ser instalado. Esta estação de trabalho controla o processo de aquisição e analisa os dados de ultrassom coletados pelo FOCUS PX.

4.1 Instalação do FocusPC

Realize o seguinte procedimento para instalar o FocusPC.

Para instalar o FocusPC

1. No computador que se deseja instalar o FocusPC faça o login com uma conta de usuário com direitos de administrador.
2. Execute o programa de instalação FocusPC localizado no CD de distribuição da Evident.
3. Siga as etapas do assistente de instalação do FocusPC que aparecem na tela.
O assistente instala o FocusPC e o Calculator
4. Desative o modo de hibernação no computador para evitar a perda da conexão com o FOCUS PX:
 - a) Na barra de tarefas, na caixa **Search**, digite **Editr Power Plan** e selecione **Edit Power Plan**.
 - b) Na caixa de diálogo **Edit Plan Settings**, selecione **Never** para **Turn off the display** e **Put the computer tosleep** (Figura 4-1 na página 46).
 - c) Clique em **Save changes**.

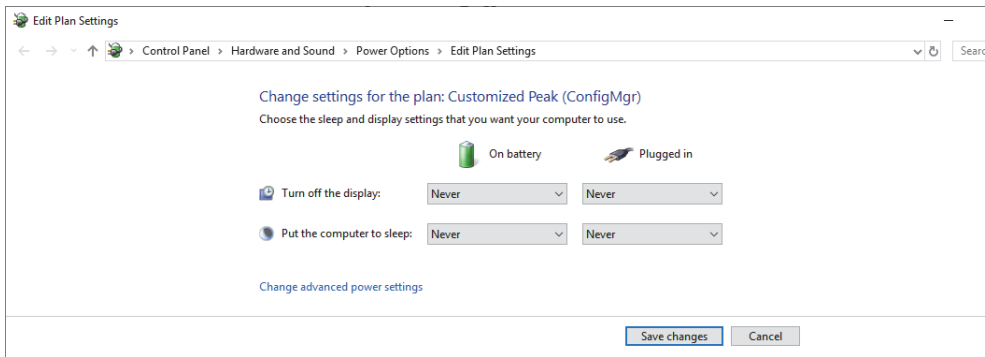


Figura 4-1 Caixa de diálogo Edit Plan Settings

OBSERVAÇÃO

O instalador do FocusPC configura o firewall do Windows para permitir a comunicação entre a unidade do FOCUS PX e os programas FocusPC Bootp. Caso se use um outro firewall no computador que executa o FocusPC, consulte o *FocusPC — UT and Phased Array Data Acquisition and Analysis Software: Advanced User's Manual* para informações sobre configuração.

4.2 Conexão Ethernet

O FOCUS PX deve ser conectado ao computador em uma rede Ethernet. Para tornar isto possível, o FOCUS PX está equipado com um hardware Ethernet interno. Para conexão de rede através do interruptor de rede, pode-se utilizar um cabo Ethernet padrão. Para configuração PPP, use um cabo Ethernet crossover (categoria 52 ou superior).

O FOCUS PX foi projetado para ser usado com uma rede Ethernet 1000BASE-T Fast.

O FOCUS PX não possui nenhuma unidade interna de disco. O FOCUS PX deve, portanto, estar conectado a uma rede Ethernet, a um computador com o software FocusPC instalado antes de ser ligado, de maneira que todos os dados necessários para o funcionamento adequado possam ser carregados. Quando iniciado, o FOCUS PX se conecta através da rede Ethernet.

IMPORTANTE

O FOCUS PX deve ser conectado a uma rede Ethernet localizada no interior da estrutura.

OBSERVAÇÃO

Para mais detalhes sobre a instalação e utilização do software FocusPC, consulte o *FocusPC – Software de análise e aquisição de dados de UT e Phased Array: Manual do usuário* e o *FocusPC – UT and Phased Array Data Acquisition and Analysis Software: Advanced User's Manual*.

4.2.1 Conectar o FOCUS PX a um computador

Realize o seguinte procedimento para conectar o FOCUS PX a um computador.

Para conectar o FOCUS PX a um computador

1. Instale o FocusPC no computador de inspeção e, em seguida, siga as etapas do assistente para configurar a placa de rede e se conectar ao FOCUS PX (veja “Para instalar o FocusPC” na página 45).
2. Use um cabo Ethernet crossover de categoria 5e, conecte o conector à placa de rede do computador de inspeção.
3. Ligue o FOCUS PX.

4.2.2 Conectar várias unidades FOCUS PX em um computador

**CUIDADO**

Quando três ou mais aparelhos FOCUS PX são empilhados, eles devem ser suportados por um rack ou um dispositivo mecânico apropriado. A não utilização deste suporte causa uma montagem instável que pode cair, o que pode causar ferimentos e danos ao equipamento.

Realize o seguinte procedimento para conectar a unidade do FOCUS PX a um computador.

Para conectar várias unidades de FOCUS PX em um computador

1. Instale o FocusPC no computador de inspeção e, em seguida, siga as etapas do assistente para configurar a placa de rede e se conectar ao FOCUS PX (veja “Para instalar o FocusPC” na página 45).
2. Através de um cabo Ethernet crossover de categoria 5e, conecte o conector de cada unidade do FOCUS PX no Ethernet hub e, em seguida, conecte o switch ao computador de inspeção.

OBSERVAÇÃO

Ao usar o FOCUS PX em ambientes exigentes, escolha um cabo Ethernet que possui alta resistência ao atrito, tensão e torção.

3. Ligue cada unidade FOCUS PX.

4.3 Modo de inicialização automática

O FOCUS PX possui um modo de inicialização automática (auto-boot) que pode ser usado para iniciar remotamente o FOCUS PX. Quando este modo está ativo, não é necessário pressionar o interruptor de energia para iniciar o FOCUS PX. Quando este modo está ativado, o FOCUS PX inicia automaticamente ao conectá-lo ao adaptador de energia CC. Por padrão, este modo fica desativado.

Para ativar o auto-boot

1. Desligue o FOCUS PX e, em seguida, desconecte o adaptador de energia.
2. Enquanto se pressiona o botão de energia, conecte o FOCUS PX ao adaptador de energia CC.
3. Aguarde 5 ou 10 segundos e, em seguida, solte o interruptor de alimentação. O indicador de energia piscará duas vezes.
4. Para desativar o auto-boot repita as etapas 1 a 3.

4.4 Utilização do canal UT convencional

Pode-se utilizar os canais de UT convencional em quaisquer configurações de pulso-eco (P/E) e *pitch-catch* (P/C).

4.4.1 Configuração do pulso-eco

Para configurações de pulso-eco, os conectores P1/R1, P2/R2, P3/R3 e P4/R4 podem ser usados para pulsar e receber sinais ultrassônicos no mesmo conector (Figura 4-2 na página 49).

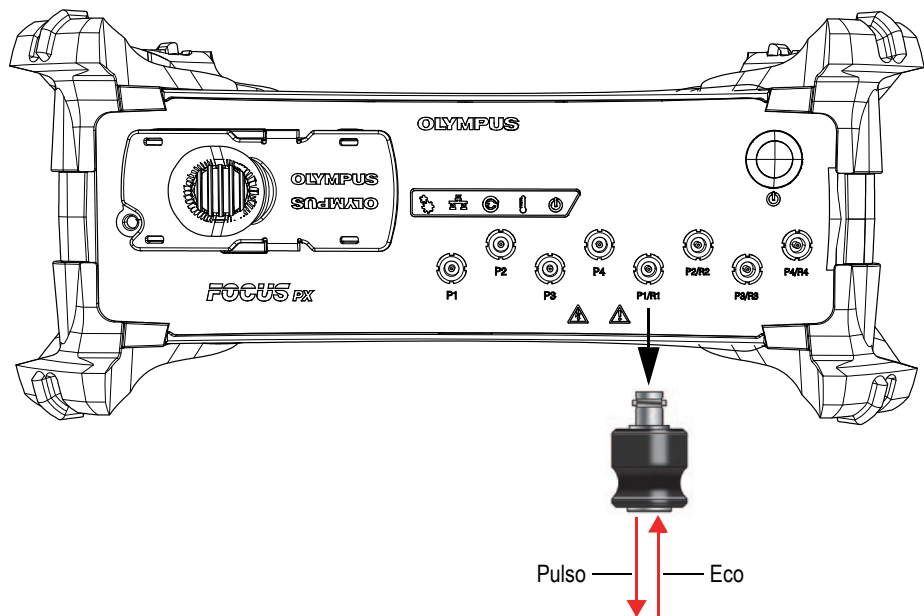


Figura 4-2 Configuração do pulso-eco

4.4.2 Configuração de *pitch-catch*

Para configurações de *pitch-catch*, os conectores P1, P2, P3, P4, P1/R1, P2/R2, P3/R3 e P4/R4 podem ser usados para pulsar sinais ultrassônicos e os conectores P1/R1, P2/R2, P3/R3 e P4/R4 podem ser usados para receber sinais ultrassônicos (Figura 4-3 na página 50).

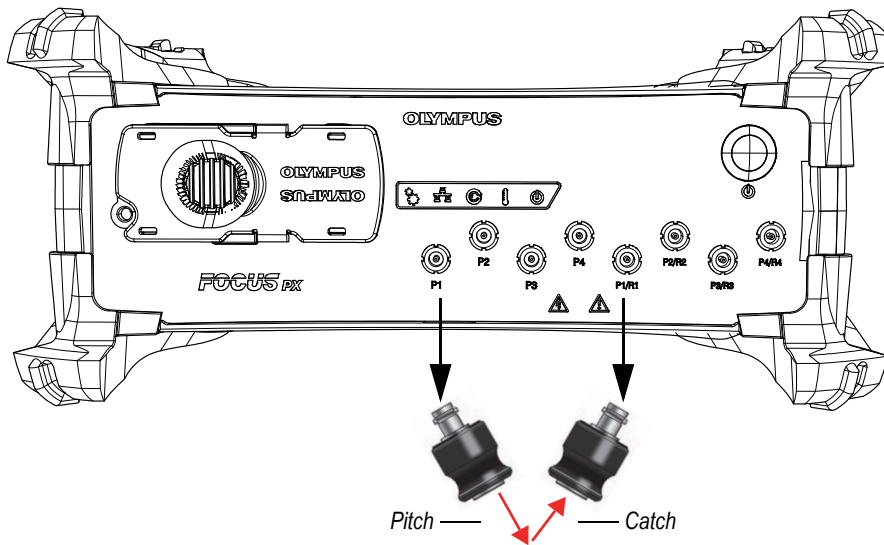


Figura 4-3 Configuração de *pitch-catch*

4.5 Utilização do elemento

Os 128 elementos da sonda *Phased Array* (PA) podem ser utilizados nas configurações de pulso-eco e *pitch-catch*. No modelo 16:128PR, até 16 elementos consecutivos podem ser utilizados em qualquer lugar da sonda para pulso e recepção. Com o modelo 32:128PR, até 32 elementos consecutivos podem ser usados em qualquer lugar na sonda para pulsar e receber (Figura 4-4 na página 51).

Os elementos azuis são usados para emissão.
Os elementos vermelhos são usados para recepção.

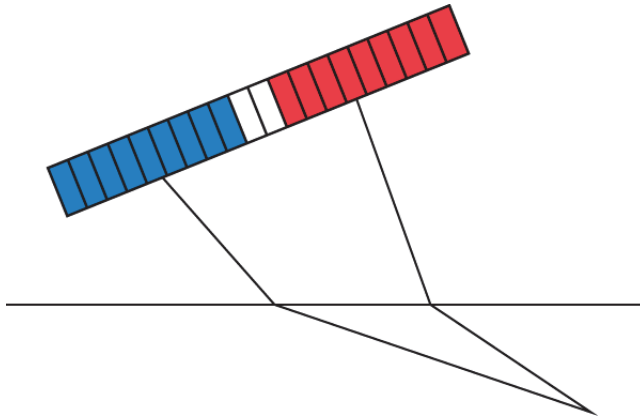


Figura 4-4 Utilização do elemento

5. Manutenção

Este capítulo descreve a manutenção básica para o aparelho de aquisição de dados *Phased Array* e ultrassom convencional FOCUS PX. As operações de manutenção descritas abaixo ajudam a manter o FOCUS PX em boas condições de trabalho e física. O FOCUS PX foi projetado para exigir uma quantidade mínima de manutenção.

5.1 Manutenção preventiva

O FOCUS PX não possui muitas partes móveis, por isso precisa apenas a realização de manutenção preventiva. Basta realizar inspeções periódicas para manter o FOCUS PX em bom funcionamento.

5.2 Limpar

As superfícies externas do FOCUS PX devem ser limpas quando necessário. Esta seção descreve o procedimento apropriado para limpar o FOCUS PX.

Para limpar o FOCUS PX



ATENÇÃO

Para evitar risco de choque elétrico, em primeiro lugar desconecte o cabo de alimentação da tomada e, em seguida, desconecte o cabo de alimentação do FOCUS PX.

1. Certifique-se que o FOCUS PX está desligado e que o cabo de alimentação está desconectado.
 2. Desconecte todos os cabos e conectores e certifique-se que todas as portas externas do FOCUS PX foram cobertas.
 3. Para restaurar o acabamento original do aparelho, limpe o estojo e a sonda com um pano úmido.
-



ATENÇÃO

Não limpe o FOCUS PX com jatos d'água e latas ou garrafas de spray. O líquido pode se infiltrar e danificar o FOCUS PX ou os contatos dos conectores poderiam ficar molhados e produzir um curto-circuito ao conectá-los aos cabos.

4. Para remover manchas difíceis, use um pano úmido com um detergente. Não use solventes ou produtos abrasivos pois eles podem danificar o acabamento.
5. Remova as proteções dos conectores e, em seguida, limpe os conectores com um pano seco, se necessário.
6. Certifique-se que os conectores estão secos antes de conectá-los. Caso eles estejam molhados, seque-os com um pano seco e macio ou deixe-os secar naturalmente.

6. Resolução de problemas

Este capítulo irá auxiliá-lo a resolver pequenos problemas que podem ocorrer durante a operação do FOCUS PX, aparelho de aquisição de dados e ultrassom convencional. Este guia de solução de problemas foi elaborado supondo que o FOCUS PX não sofreu nenhuma modificação e que todos os cabos e conectores utilizados são os fornecidos ou documentados pela Evident.

Tabela 1 Guia de resolução de problemas

Problema	Causa	Solução
O FOCUS PX não inicia.	A energia não chega de forma apropriada ao FOCUS PX.	Verifique se o adaptador de energia CC está conectado no FOCUS PX e em uma tomada elétrica com tensão adequada. Use somente o adaptador fornecido com o FOCUS PX. Pressione e segure o interruptor de energia por três segundos ou mais.
A luz vermelha do indicador de energia pisca três vezes depois que o interruptor de energia foi pressionado.	A temperatura interna do FOCUS PX está acima do limite de temperatura.	Espebre o FOCUS PX esfriar.

Tabela 1 Guia de resolução de problemas (continuação)

Problema	Causa	Solução
Durante a inicialização a luz vermelha do indicador de energia pisca continuamente.	O FOCUS PX está no modo de segurança (erro de memória flash).	Entre em contato com o serviço de pós-vendas da Evident.

Tabela 1 Guia de resolução de problemas (continuação)

Problema	Causa	Solução
Ocorreu algum problema na comunicação do computador de inspeção e o FOCUS PX.	O computador e o FOCUS PX não estão conectados com o tipo de cabo Ethernet adequado.	Certifique-se que o FOCUS PX e o computador estão diretamente conectados por um cabo Ethernet crossover categoria 5e.
	O FocusPC não foi instalado de maneira apropriada no computador.	Desinstalar e reinstalar o FocusPC no computador (veja “Para instalar o FocusPC” na página 45).
	A placa de rede não está configurada corretamente.	Na ferramenta de configuração do FOCUS PX, clique no botão Configurar placa de rede e configure a placa de rede que será utilizada para se comunicar com o(s) aparelho(s) FOCUS PX.
	O firewall está impedindo a conexão com o FOCUS PX.	Certifique-se que os firewalls estão desativados.
	O Windows está encerrando a placa de rede para economizar energia.	Certifique-se que o modo de economia de energia está desativado para a placa de rede utilizada para se comunicar com o(s) aparelho(s) FOCUS PX.
	O comutador utilizado não é um comutador Ethernet de 1 GB (se aplicável).	Certifique-se que o comutador utilizado é um comutador Ethernet de 1 GB.
	Outras unidades estão conectadas ao comutador Ethernet (se aplicável).	Certifique-se que as unidades de aquisição FOCUS PX e o computador estão conectados a um comutador Ethernet de 1 GB.

Tabela 1 Guia de resolução de problemas (continuação)

Problema	Causa	Solução
Os codificadores, alarmes, entradas ou saídas digitais não estão funcionando corretamente.	O cabo I/O está danificado.	Use um cabo diferente.
	Pino de saída do cabo I/O incorreto.	Validar o pino de saída do cabo (veja “Conector Referências” na página 67).
As unidades de FOCUS PX não serão sincronizadas.	O(s) cabo(s) de sincronização foi/foram danificado(s).	Alterar o(s) cabo(s)
O conector PA não está funcionando corretamente.	O conector está sujo.	Lave o conector com álcool 99% (álcool: P/N:16BA0058; escova: P/N: 17BB0004; recipiente para álcool: P/N: 38CC0003).
	A sonda ou o cabo da sonda está danificado e não está funcionando de maneira apropriada.	Use um cabo e uma sonda diferente.
Um ou mais conectores não funcionam corretamente.	A sonda ou o cabo da sonda está danificado e não está funcionando de maneira apropriada.	Use um cabo e uma sonda diferente.

7. Especificações

Este capítulo descreve as especificações gerais (tamanho, temperatura de operação, requisitos de energia) de todos os modelos dos aparelhos de aquisição de dados *Phased Array* e ultrassom convencional FOCUS PX. Também apresenta as especificações operacionais, do registro de dados da conexão Ethernet e os padrões de segurança.

7.1 Especificações gerais

A Tabela 2 na página 59 descreve com detalhes as especificações do FOCUS PX.

Tabela 2 Especificações gerais

Categoria	Especificação	Valor
Estrutura	Medidas (L × A × D)	Com amortecedores: 30,7 cm × 13,5 cm × 23,6 cm Sem amortecedores: 27,6 cm × 9,2 cm × 23,1 cm
	Peso líquido	Com amortecedores: 4.778 g Sem amortecedores: 4.180 g

Tabela 2 Especificações gerais (continuação)

Categoria	Especificação	Valor
Ambiente	Temperatura de armazenamento	De -20 °C a 70 °C
	Temperatura de operação	De 0 °C a 45 °C
	Umidade relativa máxima	90% sem condensação
	Grau de poluição	2
	Altitude	Até 2.000 m
	Classificação IP	Projetado e testado para IP65 por um laboratório independente Não testado para CB esquema IPX0
	Uso interno/externo	Somente para uso interno Não testado para uso externo ou exposição prolongada à neve, ao gelo e aos raios UV
	Classificação do teste de queda	Teste de queda de acordo com MIL-STD-810G (Método 516.6, Procedimento IV)
Conectividade	Interface Ethernet	1000BASE-T (largura de banda de 1.000 Mbps) ^a
	Comprimento do cabo Ethernet (categoria 5e ou superior)	1000BASE-T: 100 m máx.
Requisitos de energia CC	Tensão	10–24 VDC para alimentação primária 15–18 VDC para alimentação auxiliar

- a. O FOCUS PX não deve ser ligado a uma rede local ao ar livre ou a uma rede Ethernet externa.

7.2 Especificações do pulsador e receptor

As Tabela 3 na página 61 e Tabela 4 na página 61 descrevem com detalhes as especificações do pulsador e receptor do FOCUS PX.

Tabela 3 Especificações do emissor

Parâmetro	PA	UT HD
Quantidade de leis focais	1 024	N/A
Pulso de saída (em 50 Ω) ± 10 %	P/E: 1,37/4,0/10,9/22,0/39,4/49,8 V P/C: 1,61/4,64/12,6/26,0/51,2/68,5 V	P/E: 30/71/144 V P/C: 32/75/152 V
Pulso de saída (em alta impedância) ± 10 %	4 V, 9 V, 20 V, 40 V, 80 V e 115 V	50 V, 100 V e 190 V
Quantidade de pulsadores	16:64PR = 16 pulsadores consecutivos em 64 elementos 16:128PR = 16 pulsadores consecutivos em 128 elementos 32:128PR = 32 pulsadores consecutivos em 128 elementos	4 pulsadores
Quantidade de elementos	64 (16:64PR) ou 128 (16:128PR e 32:128PR)	N/A
Canais UT	N/A	4 canais UT
Largura de pulso/incremento (precisão de 5 ns ou ± 10 %, o que for maior)	de 30 ns a 500 ns (incrementos de 2,5 ns)	de 30 ns a 1000 ns (incrementos de 2,5 ns)
Tempo de queda	<10 ns	<16 ns
Forma do pulso	Pulso quadrado negativo	Pulso quadrado negativo
Impedância de saída	P/E = 33 Ω P/C = 27 Ω	$\approx 8 \Omega$

Tabela 4 Especificações do receptor

Parâmetro	PA	UT HD
Varição de ganho/incremento	De 0 dB a 80 dB (46 dB analógico + 34 dB digital)	De 0 dB a 120 dB (digital)
Resolução do ganho	0,1 dB	0,1 dB
Sinal máximo de entrada	920 mVp-p	24 Vp-p

Tabela 4 Especificações do receptor (continuação)

Parâmetro	PA	UT HD
Impedância de entrada $\pm 10\%$	P/E = 55,9 Ω P/C = 98,9 Ω	P/E = 52 Ω // 230 pf P/C = 52 Ω // 174 pf
Precisão do ganho entre os canais (medido a 20 dB)	0,5 dB	N/A
Isolamento de crosstalk entre canais	>50 dB a 5 MHz	>80 dB (P/R)
Largura de banda do sistema (-3 dB) $\pm 10\%$	De 0,9 MHz a 17,8 MHz para filtros passa-alta e passa-banda. De 0,6 MHz a 12,6 MHz para filtros passa-baixa	De 0,25 MHz a 28 MHz
Forma do pulso	Pulso quadrado negativo	Pulso quadrado negativo
Ruído de entrada equivalente	<35 nV/ $\sqrt{\text{Hz}}$	<35 nV/ $\sqrt{\text{Hz}}$

7.3 Especificações do feixe

A Tabela 5 na página 62 descreve com detalhes as especificações do feixe do FOCUS PX.

Tabela 5 Especificações do feixe

Parâmetro	PA	UT HD
Tipo de rastreamento	Linear, azimutal, profundidade	N/A
Quantidade de aberturas	1	1
Dimensão da abertura	32:128PR 16:128PR 16:64PR	1
Elementos	16:64PR) 128 (16:128PR e 32:128PR)	1
Faixa de transmissão de atraso	10 μs	N/A

Tabela 5 Especificações do feixe (continuação)

Parâmetro	PA	UT HD
Faixa de recepção de atraso	6,4 μ s	N/A
Precisão do atraso	2,5 ns	N/A

7.4 Especificações sobre dados

As Tabela 6 na página 63, Tabela 7 na página 63 e Tabela 8 na página 64 descrevem com detalhes as especificações do FOCUS PX.

Tabela 6 Especificações da aquisição de dados

Parâmetro	Especificação
Conversor CC elementar	PA: 12 bits, 80 MSPS UT: 23 bits, 100 MSPS
Resolução da tela A-scan	8 bits
Resolução da amplitude	8 bits / 12 bits
Produtividade global de dados	Até 30 MB/s (1 FOCUS PX) Até 60 MB/s (2 a 4 FOCUS PX)
Frequência de repetição do pulso máxima (PRF)	20 kHz 25 kHz (opcional)
Quantidade de FOCUS PX em paralelo	Até 4 FOCUS PX ativos e um FOCUS PX passivo
Atraso da aquisição	De 0 ms a 10 ms (incrementos de 10 ns) Disponível no FOCUS PX
Quantidade máxima de amostras de A-scan	16.380
Profundidade da aquisição	163,8 μ s sem compressão ou dizimação
Compressão	De 1 a 2.000
Frequência de digitalização (dizimação)	100, 50, 25, 12,5, 6,25, 3,125, 1,56 MHz

Tabela 7 Especificações do processamento de dados

Parâmetro	PA	UT HD
Média	1, 2, 4, 8, 16, 32, 64	1, 2, 4, 8, 16, 32, 64

Tabela 7 Especificações do processamento de dados (continuação)

Parâmetro	PA	UT HD
Retificador	RF/FW/HW+/HW-	RF/FW/HW+/HW-
Filtragem digital	Passa banda 10 MHz (5-16 MHz)	Passa banda 10 MHz (5-16 MHz)
	Passa banda 12 MHz (6-18 MHz)	Passa banda 12 MHz (6-18 MHz)
	Passa banda 2 MHz (1-3,5 MHz)	Passa banda 2 MHz (1-3,5 MHz)
	Passa banda 4 MHz (2-6,5 MHz)	Passa banda 4 MHz (2-6,5 MHz)
	Passa banda 5 MHz (2,5-8 MHz)	Passa banda 5 MHz (2,5-8 MHz)
	Passa banda 8 MHz (4-12 MHz)	Passa banda 8 MHz (4-12 MHz)
	Passa-alta 10 MHz	Passa-alta 10 MHz
	Passa-alta 4 MHz	Passa-alta 4 MHz
	Passa-alta 6 MHz	Passa-alta 6 MHz
	Passa-alta 8 MHz	Passa-alta 8 MHz
	Passa-baixa 10 MHz	Passa-baixa 10 MHz
	Passa-baixa 2 MHz	Passa-baixa 2 MHz
	Passa-baixa 4 MHz	Passa-baixa 4 MHz
	Passa-banda 13 MHz 5–20,5 MHz (opcional)	Banda larga de 13 MHz (1–25 MHz)
	Passa-banda 13 MHz 6–20,5 MHz (opcional)	Banda larga ToFD 13 MHz (1–25 MHz)
	Passa-banda 13 MHz 9,5–20,5 MHz (opcional)	Passa-baixa ToFD 2 MHz
		Passa-baixa ToFD 4 MHz
	Passa-baixa ToFD 10 MHz	

Tabela 8 Especificações da sincronização de dados

Parâmetro	Especificação
Relógio interno	De 1 Hz a 20 kHz, resolução de 1 Hz
Fase externa	De 1 Hz a 20 kHz, resolução de 1 Hz
No codificador	Dois eixos divididos (de 1 a 65.536 etapas)
A-scan condicional	Sim
Sistema livre	De 1 Hz a 20 kHz, resolução de 1 Hz

7.5 Especificações de TCG

A Tabela 9 na página 65 descreve com detalhes as especificações de TCG do FOCUS PX.

Tabela 9 Especificações de TCG

Parâmetro	PA	UT HD
Pontos de inflexão	32	32
Varição de ganho/resolução	Gama completa: 80 dB, incrementos de 0,1 dB Alta resolução: 80 dB, com incrementos de 0,1 dB	100 dB, incrementos de 0,1 dB
Referência	Pulsador ou interface	Pulsador ou interface
Tipo	Gama completa: analógica e digital Alta resolução: digital	Digital
Intervalo de tempo/incremento TCG	Gama completa: inclinação máxima de 20 dB/ μ s Alta resolução: inclinação máxima de 40 dB/10 ns	Inclinação máxima de 100 dB/10 ns

7.6 Especificações da conexão Ethernet

O FOCUS PX deve ser conectado ao computador com um cabo Ethernet 5e feito de pares traçados blindados. O comprimento máximo do cabo depende da velocidade do link (Tabela 10 na página 65).

Tabela 10 Parâmetros e especificações do cabo Ethernet

Parâmetro	Especificação
Descrição	— Cabo Ethernet cruzado para conexão direta ao computador — Cabo Ethernet padrão para conexão ao computador por meio de um switch de rede
Evident número da peça	Cabo crossover: 60ND0001

Tabela 10 Parâmetros e especificações do cabo Ethernet (continuação)

Parâmetro	Especificação
Tipo de cabo	Padrão EIA/TIA, 150 Ω , sem proteção, categoria 5e
Distância mínima entre nós	0,6 m
Comprimento máximo do cabo	1000BASE-T: 100 m

Precauções com o cabo Ethernet

Para garantir que o cabo Ethernet funcione corretamente, a parte não torcida dos pares trançados deve ser mantida a um máximo de 12,7 mm da ponta do conector (Figura 7-1 na página 66).

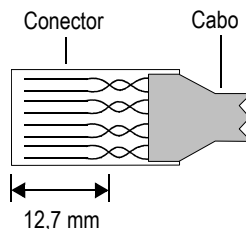


Figura 7-1 Pares trançados em um cabo Ethernet

7.7 Diferenças do Pulsador/Receptor

As especificações do pulsador/receptor são dadas pelo tipo do modelo. As principais diferenças entre os modelos FOCUS PX 16:128PR e 32:128PR é quantidade de elementos que podem ser usados para pulsar e receber sinais (16 ou 32). Note que os 16 ou 32 elementos devem ser posicionados sequencialmente na sonda para formação do elemento de pulso e recepção, mas estas formações podem ser posicionadas em elementos diferentes. Por exemplo, o FOCUS PX 32:128PR pode pulsar através dos elementos 1 a 32 e receber usando os elementos 33 e 64.

8. Conector Referências

Este capítulo apresenta a descrição técnica dos conectores do FOCUS PX, aparelho de aquisição de dados *Phased Array* e ultrassom convencional. Para cada conector encontra-se as seguintes informações: uma breve descrição, o número do fabricante, o número do conector do cabo correspondente, uma ilustração, e uma tabela com as especificações ou sinal dos pinos de saída para o conector.

8.1 Conector I/O

Descrição

Conector LEMO circular fêmea de 16 pinos, classificação IP68

Fabricante, número

LEMO; EEG.1K.316.CLL

Evident; 21AB5450

Sugestão de conector de cabo

LEMO; FGG.1K.316.CLAC65Z



Figura 8-1 Conector I/O LEMO (lado da vista de solda)

Tabela 11 Pino de saída I/O para conector LEMO

Pinos	I/O	Sinal	Descrição	Cor do cabo
1	N/A	N.U. ^a	N.U.	
2	Saída	ENC_+5VOUT	Abrir ou +5 V/300 mA de potência máxima de saída	Marrom
3	Entrada	DIN1	Entrada digital 1 (recurso de restauração de codificador), 10 K de alta tensão a 5 V. Restaura um ou dois codificadores, desde que a entrada seja mantida alta (configurável no FocusPC).	Amarelo
4	Entrada	DIN2	Entrada digital 2 (recurso top turn), 10 K de alta tensão a 5 V. Restaura o codificador do rastreador quando entrada está alta (configurável no FocusPC).	Violeta
5	Entrada	DIN3	Entrada digital 3 (recurso de início e parada de disparo), 10 K de alta tensão a 5 V. Para o pulso de todos os grupos, desde que a entrada seja mantida alta (configurável no FocusPC).	Cinza

Tabela 11 Pino de saída I/O para conector LEMO (continuação)

Pinos	I/O	Sinal	Descrição	Cor do cabo
6	Entrada	DIN4	Entrada digital 4 (recurso de início e parada de disparo), 10 K de alta tensão a 5 V. Inicia a inspeção quando a entrada é mantida alta e para a inspeção quando a entrada é mantida baixa (configurável no FocusPC).	Rosa
7	Saída	DOUT1/ PaceOut	Saída digital 1/ritmo de saída Pino dedicado a sincronização do ritmo entre os vários aparelhos FOCUS PX	Bronze
8	Saída	DOUT2	Saída digital 2	Vermelho/ verde
9	Entrada	Eixo PhA 1	Codificador 1: fase A/relógio/para cima/para baixo, 10 K de alta tensão a 5 V	Vermelho/ amarelo
10	Entrada	Eixo PhB 1	Codificador 1: fase B/direção, 10 K de alta tensão a 5 V	Vermelho/ preto
11	Entrada	Eixo PhB 2	Codificador 2: fase B/direção, 10 K de alta tensão a 5 V	Azul
12	Entrada	Eixo PhA 2	Codificador 2: fase A/relógio/para cima/para baixo, 10 K de alta tensão a 5 V	Branco

Tabela 11 Pino de saída I/O para conector LEMO (continuação)

Pinos	I/O	Sinal	Descrição	Cor do cabo
13	Saída	DOUT3	Saída digital 3	Verde
14	N/A	N.U.	N.U.	
15	N/A	N.U.	N.U.	
16	—	Gnd	Terra	Laranja

a. N.U. = Não utilizado

Os circuitos de entrada e saída e os limites são demonstrados em Figura 8-2 na página 71.

OBSERVAÇÃO

As saídas são ativadas somente quando o aparelho FOCUS PX está conectado ao software FocusPC.

OBSERVAÇÃO

É altamente recomendável usar um optoacoplador com o conector de E/S.

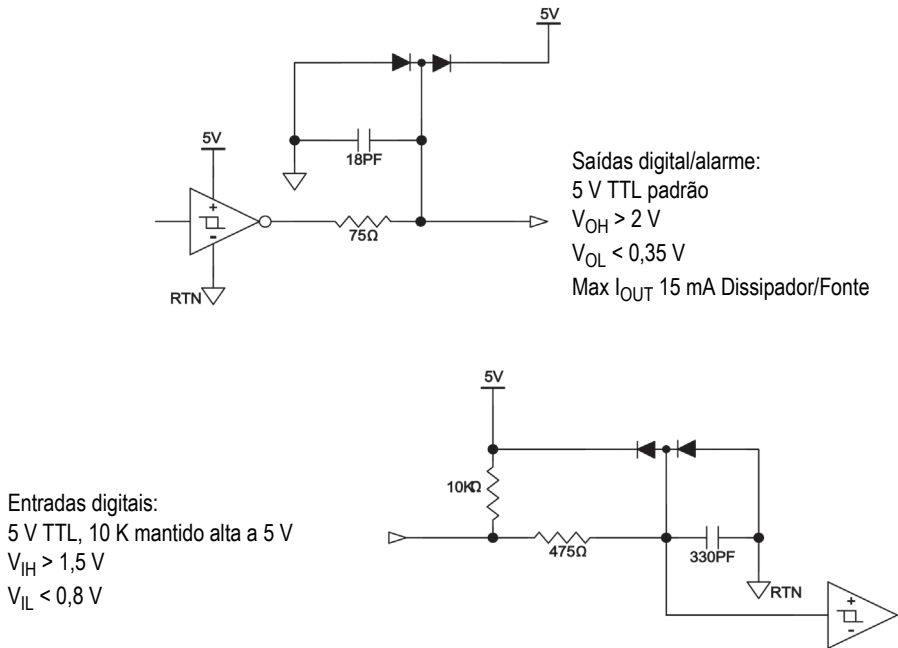


Figura 8-2 Circuitos de entrada e saída e limites

Limite de entrada do codificador

Codificador de unidade de linha

Tempo de subida/queda <300 ns

Frequência máxima

150 kHz

Amplitude

5 Vpp

Ciclo de trabalho

45 %–55 %

Anexo: Codificador de coletor aberto

Frequência máxima

40 kHz (limitado pela constante de tempo do filtro de entrada combinado com o resistor pull-up interno de 10 k Ω .)

Ciclo de trabalho

45 %–55 %

8.2 Conector SYNCH. IN

Descrição

Conector misto (3 pinos e 1 coaxial)

Fabricante, número

LEMO; EGG.1K.803.CLL2

Evident; 21AB5452

Sugestão de conector de cabo; número

LEMO; FGG.1K.803CLAC50Z2

Evident; 21AB5464

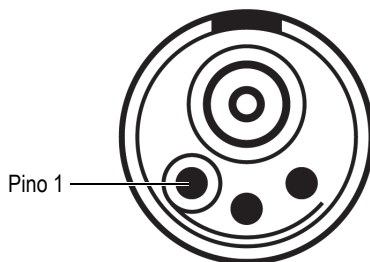


Figura 8-3 Conector SYNCH. IN

Tabela 12 Pino de saída para Conector SYNCH. IN

Pinos	Descrição
Sinal coaxial	Sincronização de entrada
Coaxial blindado	Sincronização da proteção do relógio
1	Entrada de ritmo externo
2	Terra
3	Reservado

8.3 Conector DIG. OUT ALARMS

Descrição

conector circular fêmea de 10 pinos

Fabricante, número

LEMO; EGA.1K.310.CLL
Evident; 21AB5474

Sugestão de conector de cabo; número

LEMO; FGA.1K.310.CLAC65Z
Evident; 21AB5475

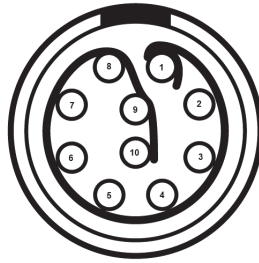


Figura 8-4 Conector DIG. OUT ALARMS

Tabela 13 Pino de saída para conector DIG. OUT ALARMS

Pinos	Descrição	Cor do cabo
1	Sistema de aterramento (retorno)	Marrom
2	Saída digital 1	Azul
3	Saída digital 2	Laranja
4	Saída digital 3	Verde
5	Saída digital 4 Sinal de pulsação (configurável no software FocusPC)	Branco
6	Sistema de aterramento (retorno)	Cinza
7	Saída de alarme 1	Violeta
8	Saída de alarme 2	Amarelo
9	Saída de alarme 3	Vermelho
10	Saída de alarme 4	Preto

8.4 Conector SYNCH. OUT

Descrição

Conector misto (3 pinos e 1 coaxial)

Fabricante, número

LEMO; EGG.1K.803.CLL2

Evident; 21AB5452

Sugestão de conector de cabo; número

LEMO; FGG.1K.803CLAC50Z2

Evident; 21AB5464

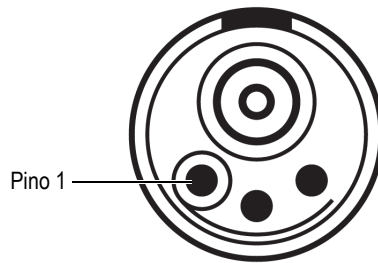


Figura 8-5 Conector SYNCH. OUT

Tabela 14 Pino de saída para conector SYNCH. OUT

Pinos	Descrição
Sinal coaxial	Saída de sincronização de relógio
Coaxial blindado	Sincronização da proteção do relógio
1	Saída de ritmo externo
2	Terra
3	Reservado

8.5 Conector Ethernet

Descrição

Conector blindado RJ-Field RJ-45

Fabricante, número

Amphenol; RJF21N

Evident; 21AC6009

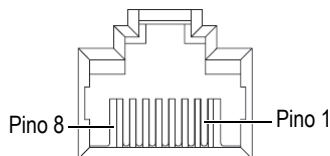


Figura 8-6 Conector Ethernet

Tabela 15 Pino de saída para conector Ethernet

Pinos	Nome	Descrição	Cor do cabo
1	TX_D1+	Transmissão de dados +	Branco e verde
2	TX_D1-	Transmissão de dados -	Verde
3	RX_D2+	Recepção de dados +	Branco e laranja
4	BI_D3+	Dado bidirecional +	Azul
5	BI_D3-	Dado bidirecional -	Branco e azul
6	RX_D2-	Recepção de dados -	Laranja
7	BI_D4+	Dado bidirecional +	Branco e marrom
8	BI_D4-	Dado bidirecional -	Marrom

8.6 Conector de entrada CC (primário)

Descrição

Conector hermafrodita (macho e fêmea) de 4 pinos

Fabricante, número

LEMO; ERA.1E.305.CLL

Evident; 21AB5449

Sugestão de conector de cabo; número

LEMO; FFA.1E.305.CLAC65

Evident; 21AB5455



Figura 8-7 Conector de entrada CC (primário)

Tabela 16 Pino de saída para conector de entrada CC (primário)

Pinos	Nome e nível de tensão	Calibre de fios (AWG)	Classificado como pino de corrente máxima (A)
1 (F)	Sinal de relógio SMB, 3,3 V LVTTTL	26	7
2 (F)	Sinal de dados SMB, 3,3 V LVTTTL	26	7
3 (F)	Sinal de alerta SMB, 3,3 V LVTTTL	26	7
4 (M)	Fonte de alimentação positiva, de 9 V a 24 V	22	10

Tabela 16 Pino de saída para conector de entrada CC (primário) (continuação)

Pinos	Nome e nível de tensão	Calibre de fios (AWG)	Classificado como pino de corrente máxima (A)
5 (M)	Fonte de alimentação negativa (-). Terra ou retorno, também.	22	10

8.7 Conector de entrada CC (auxiliar)



CAUIDADO

A Evident não recomenda a utilização deste conector para alimentar o FOCUS PX para instalação permanente em sistemas ou situações industriais. Ele é indicado para testes e em situações de laboratório. Como o Conector de entrada CC (auxiliar) não é à prova d'água, usar este conector em um sistema ou ambiente permanentemente poderia danificar o FOCUS PX.

Descrição

conector de um 1 pino, macho

Fabricante, número

Molex; 73415-6580

Evident; 21AM5026

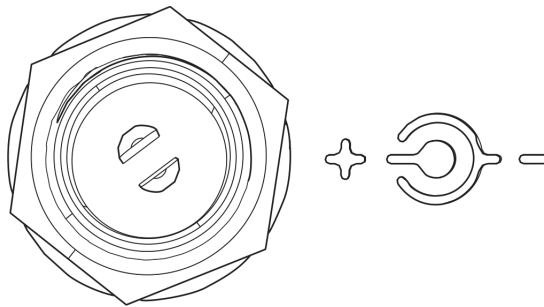


Figura 8-8 Conector de entrada CC (auxiliar)

8.8 Conector *Phased Array*

Descrição

Conector MINIDOCK fêmea de 160 pinos

Fabricante, número

I-PEX; 30033-160T

Evident; 21AI0170

Sugestão de conector de cabo; número

Framatome; 89649-002

Evident; 21AI0153

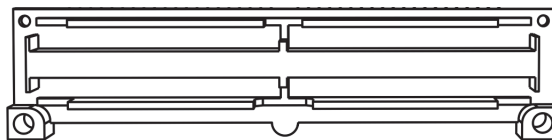


Figura 8-9 Conector *Phased Array*

8.9 Conectores UT

Descrição

Coaxial fêmea

Fabricante, número

LEMO; VPS.00.250.CTLE31

Evident; 21AB5413

Sugestão de conector de cabo; número

LEMO; FFC.00.250.CTAC31

Evident; 21AB0016

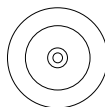


Figura 8-10 Conector UT

Tabela 17 Pino de saída para conectores P e P/R

Conector	I/O	Sinal	Descrição
De P1/R1 para P4/R4 De P1 para P4	Entrada/saída	RF	Os conectores P e P/R são usados para transmitir e receber sinais RF de quatro sondas de ultrassom convencional.



GUIDADO

Quando o FOCUS PX é usado no modo de ultrassom convencional com conectores P e P/R, a tensão presente nos conectores P e P/R pode ser perigosa, e apresenta risco de choque elétrico.

Anexo: Software, peças e acessórios



CUIDADO

Sempre utilize equipamentos e acessórios que estão de acordo com as especificações da Evident. A utilização de aparelhos incompatíveis pode resultar em mau funcionamento, danificar o aparelho ou ferimentos.

Este anexo apresenta o software e as peças e acessórios que são compatíveis com o FOCUS PX aparelho de aquisição de dados e ultrassom (veja Tabela 18 na página 83 a Tabela 20 na página 89).

IMPORTANTE

As versões dos software mencionados no Tabela 18 na página 83 são as versões disponíveis até a data da publicação. Versões qualificadas posteriores também serão compatíveis.

Tabela 18 FOCUS PX: compatibilidade do software

Modelo	Aquisição	Análise
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

Tabela 19 FOCUS PX: kits e garantias

Nº da peça	Número Q	Descrição
FPX-UT4	Q7750033	<ul style="list-style-type: none"> • Aparelho de aquisição de ultrassom convencional (UT) de alta performance com 4 canais compatível com FocusPC 1.0 (versão completa) • Estojo de transporte, adaptador de energia CC, cabo de alimentação, cabo Ethernet crossover, chave de fenda para remoção dos amortecedores, cabo de entrada digital (5 m), cabo de saída digital (5 m) e certificado de calibração • Unidade USB flash, contém: <ul style="list-style-type: none"> – Software FocusPC – Software Calculator – FocusPC Viewer – Kit de desenvolvimento de software FocusData – Kit de desenvolvimento de software FocusData – <i>FocusPC – Software de análise e aquisição de dados de UT e Phased Array: Manual do usuário</i> – <i>FocusPC – UT e Phased Array Data Acquisition and Analysis Software: Advanced User’s Manual</i> – <i>Primeiros passos FOCUS PX</i> – <i>FOCUS PX – Aparelho de aquisição de dados por Phased Array e UT: Manual de usuário</i>

Tabela 19 FOCUS PX: kits e garantias (continuação)

Nº da peça	Número Q	Descrição
FPX-1664PR	Q7750034	<ul style="list-style-type: none"> • Aparelho de aquisição <i>Phased Array</i> FOCUS PX de alta performance com pulsador receptor (PR) 16:64 compatível com FocusPC 1.0 (versão completa) • Estojo de transporte, adaptador de energia CC, cabo de alimentação, cabo Ethernet crossover, chave de fenda para remoção dos amortecedores, cabo de entrada digital (5 m), cabo de saída digital (5 m) e certificado de calibração • Unidade USB flash, contém: <ul style="list-style-type: none"> – Software FocusPC – Software Calculator – FocusPC Viewer – Kit de desenvolvimento de software FocusData – Kit de desenvolvimento de software FocusData – <i>FocusPC – Software de análise e aquisição de dados de UT e Phased Array: Manual de usuário</i> – <i>FocusPC – UT and Phased Array Data Acquisition and Analysis Software: Advanced User's Manual</i> – <i>Guia primeiros passos FOCUS PX</i> – <i>FOCUS PX – Aparelho de aquisição de dados por Phased Array e UT: Manual de usuário</i>

Tabela 19 FOCUS PX: kits e garantias (continuação)

Nº da peça	Número Q	Descrição
FPX-16128PR	Q7750035	<ul style="list-style-type: none"> • Aparelho de aquisição FOCUS PX de alta performance com pulsador receptor (PR) 16:128 compatível com FocusPC 1.0 (versão completa) • Estojo de transporte, adaptador de energia CC, cabo de alimentação, cabo Ethernet crossover, chave de fenda para remoção dos amortecedores, cabo de entrada digital (5 m), cabo de saída digital (5 m) e certificado de calibração • Unidade USB flash, contém: <ul style="list-style-type: none"> – Software FocusPC – Software Calculator – FocusPC Viewer – Kit de desenvolvimento de software FocusData – Kit de desenvolvimento de software FocusData – <i>FocusPC – Software de análise e aquisição de dados de UT e Phased Array: Manual de usuário</i> – <i>FocusPC – UT and Phased Array Data Acquisition and Analysis Software: Advanced User's Manual</i> – <i>Guia primeiros passos FOCUS PX</i> – <i>FOCUS PX – Aparelho de aquisição de dados por Phased Array e UT: Manual de usuário</i>

Tabela 19 FOCUS PX: kits e garantias (continuação)

Nº da peça	Número Q	Descrição
FPX-32128PR	Q7750036	<ul style="list-style-type: none"> • Aparelho de aquisição <i>Phased Array</i> FOCUS PX de alta performance com pulsador receptor (PR) 32:128 compatível com FocusPC 1.0 (versão completa) • Estojo de transporte, adaptador de energia CC, cabo de alimentação, cabo Ethernet crossover, chave de fenda para remoção dos amortecedores, cabo de entrada digital (5 m), cabo de saída digital (5 m) e certificado de calibração • Unidade USB flash, contém: <ul style="list-style-type: none"> – Software FocusPC – Software Calculator – FocusPC Viewer – Kit de desenvolvimento de software FocusData – Kit de desenvolvimento de software FocusData – <i>FocusPC – Software de análise e aquisição de dados de UT e Phased Array: Manual de usuário</i> – <i>FocusPC – UT and Phased Array Data Acquisition and Analysis Software: Advanced User's Manual</i> – <i>Guia primeiros passos FOCUS PX</i> – <i>FOCUS PX – Aparelho de aquisição de dados por Phased Array e UT: Manual de usuário</i>
FPX-OPT-2	Q7750043	Várias opções de aparelhos incluindo cabo de sincronização, switch Ethernet de 8 portas e um cabo Ethernet adicional para conexão de Ethernet e computador.

Tabela 19 FOCUS PX: kits e garantias (continuação)

Nº da peça	Número Q	Descrição
FPX-OPT-3	Q7750044	Várias opções de aparelhos incluindo dois cabos de sincronização, switch Ethernet de 8 portas e um cabo Ethernet adicional para conexão de Ethernet e computador.
FPX-OPT-4	Q7750045	Várias opções de aparelhos incluindo três cabos de sincronização, switch Ethernet de 8 portas e um cabo Ethernet adicional para conexão de Ethernet e computador.
FPX-UPG-UT4-1664PR	Q7750037	Atualizar do FPX-4PR para o FPX-1664PR (o aparelho deve retornar à fábrica para a atualização)
FPX-UPG-UT4-16128PR	Q7750038	Atualizar do FPX-4PR para o FPX-16128PR (o aparelho deve retornar à fábrica para a atualização)
FPX-UPG-UT4-32128PR	Q7750039	Atualizar do FPX-4PR para o FPX-32128PR (o aparelho deve retornar à fábrica para a atualização)
FPX-UPG-1664PR-16128PR	Q7750040	Atualizar do FPX-1664PR para o FPX-16128PR (o aparelho deve retornar à fábrica para a atualização)
FPX-UPG-1664PR-32128PR	Q7750041	Atualizar do FPX-1664PR para o FPX-32128PR (o aparelho deve retornar à fábrica para a atualização)
FPX-UPG-16128PR-32128PR	Q7750042	Atualizar do FPX-16128PR para o FPX-32128PR (o aparelho deve retornar à fábrica para a atualização)
FPX-W3-UT4	Q7750046	FPX-4PR: garantia estendida de dois anos para peças e mão de obra. Taxas aduaneiras e impostos não estão incluídos. Deve ser adquirido com o aparelho ou durante o período da garantia original.

Tabela 19 FOCUS PX: kits e garantias (continuação)

Nº da peça	Número Q	Descrição
FPX-W3-1664PR	Q7750047	FPX-1664PR: garantia estendida de dois anos para peças e mão de obra. Taxas aduaneiras e impostos não estão incluídos. Deve ser adquirido com o aparelho ou durante o período da garantia original.
FPX-W3-16128PR	Q7750048	FPX-16128PR: garantia estendida de dois anos para peças e mão de obra. Taxas aduaneiras e impostos não estão incluídos. Deve ser adquirido com o aparelho ou durante o período da garantia original.
FPX-W3-32128PR	Q7750049	FPX-32128PR: garantia estendida de dois anos para peças e mão de obra. Taxas aduaneiras e impostos não estão incluídos. Deve ser adquirido com o aparelho ou durante o período da garantia original.

Tabela 20 Acessórios

Número da peça	Número Q	Descrição
FPX-ADP-IO-BF-LM	Q7750141	Adaptador/conector I/O para conectar um FOCUS LT em um FOCUS PX (conector fêmea Bendix para conector macho LEMO).
FPX-TC	Q7750142	FOCUS PX estojo para transporte
FPX-PC-LAPTOP-R	Q7750097	Computador portátil robusto pré-configurado para conexão de um ou vários FOCUS PX (incluindo FocusPC, FocusControl e FocusData — as licenças dos softwares devem ser adquiridas separadamente).
FPX-PC-BENCHTOP	Q7750098	Computador de mesa pré-configurado para conexão de um ou vários FOCUS PX (incluindo FocusPC, FocusControl e FocusData — as licenças dos softwares devem ser adquiridas separadamente).

Tabela 20 Acessórios (continuação)

Número da peça	Número Q	Descrição
FPX-CABLE-SYNC	Q7750143	Cabo de sincronização de vários aparelhos FOCUS PX
FPX-PWR-L	Q7750144	Fonte de alimentação FOCUS PX com conector LEMO (depende do país)
FPX-CABLE-DOUT	Q7750145	FOCUS PX cabo de saída digital (5 m), conector LEMO de um lado e extremidade aberta do outro lado
FPX-CABLE-DIN	Q7750031	FOCUS PX cabo de entrada digital (5 m), conector LEMO de um lado e extremidade aberta do outro lado

Lista de figuras

Figura i-1	Exemplo de um sistema de inspeção completamente automatizado	24
Figura i-2	Painel traseiro do FOCUS PX	25
Figura i-3	Software de integração	25
Figura 2-1	Arquitetura de hardware do FOCUS PX	29
Figura 2-2	Painel frontal FOCUS PX	31
Figura 2-3	Painel traseiro do FOCUS PX	34
Figura 2-4	Cores dos conectores	35
Figura 2-5	Amortecedores de proteção	36
Figura 2-6	Roscas de montagem e medidas	37
Figura 2-7	Dissipador de calor do FOCUS PX	38
Figura 4-1	Caixa de diálogo Edit Plan Settings	46
Figura 4-2	Configuração do pulso-eco	49
Figura 4-3	Configuração de <i>pitch-catch</i>	50
Figura 4-4	Utilização do elemento	51
Figura 7-1	Pares trançados em um cabo Ethernet	66
Figura 8-1	Conector I/O LEMO (lado da vista de solda)	67
Figura 8-2	Circuitos de entrada e saída e limites	71
Figura 8-3	Conector SYNCH. IN	74
Figura 8-4	Conector DIG. OUT ALARMS	75
Figura 8-5	Conector SYNCH. OUT	76
Figura 8-6	Conector Ethernet	77
Figura 8-7	Conector de entrada CC (primário)	78
Figura 8-8	Conector de entrada CC (auxiliar)	80
Figura 8-9	Conector <i>Phased Array</i>	80
Figura 8-10	Conector UT	81

Lista de tabelas

Tabela 1	Guia de resolução de problemas	55
Tabela 2	Especificações gerais	59
Tabela 3	Especificações do emissor	61
Tabela 4	Especificações do receptor	61
Tabela 5	Especificações do feixe	62
Tabela 6	Especificações da aquisição dedados	63
Tabela 7	Especificações do processamento de dados	63
Tabela 8	Especificações da sincronização de dados	64
Tabela 9	Especificações de TCG	65
Tabela 10	Parâmetros e especificações do cabo Ethernet	65
Tabela 11	Pino de saída I/O para conector LEMO	68
Tabela 12	Pino de saída para Conector SYNCH. IN	74
Tabela 13	Pino de saída para conector DIG. OUT ALARMS	75
Tabela 14	Pino de saída para conector SYNCH. OUT	76
Tabela 15	Pino de saída para conector Ethernet	77
Tabela 16	Pino de saída para conector de entrada CC (primário)	78
Tabela 17	Pino de saída para conectores P e P/R	81
Tabela 18	FOCUS PX: compatibilidade do software	83
Tabela 19	FOCUS PX: kits e garantias	84
Tabela 20	Acessórios	89

