



FOCUS PX

フェーズドアレイおよび従来型超音波データ 収集装置

ユーザズマニュアル

DMTA-20080-01JA [U8148092] — Rev. E
2022 年 9 月

本マニュアルには、Evident 製品を安全にかつ効果的に使用する上で、必要不可欠な情報が盛り込まれています。使用前に必ず本マニュアルをお読みになり、その説明に従って製品を使用してください。

本マニュアルは、安全ですぐに読める場所に保管してください。

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

Copyright © 2022 by Evident. All rights reserved. 無断複写・複製・転載を禁じます。
Evident の書面による事前了解なしに全体または部分的な複製を作成することはできません。

英語原版 : *FOCUS PX—Phased Array and Conventional Ultrasonic Data Acquisition Instrument: User's Manual*

(DMTA-20080-01EN – Rev. G, September 2022)

Copyright © 2022 by Evident.

本マニュアルの記載内容の正確さに関しては万全を期しておりますが、本マニュアルの技術的または編集上の誤り、欠落については、責任を負いかねますのでご了承ください。本マニュアルの内容はタイトルページにある日付以前に製造されたバージョンの製品に対応しています。そのため、本マニュアルの作成時以降に製品に対して加えられた変更により本マニュアルの説明と製品が異なる場合があります。

本マニュアルの内容は予告なしに変更される場合があります。

マニュアル番号 : DMTA-20080-01JA [U8148092]

Rev. E

2022年9月

Printed in Canada

本マニュアルに記載されている社名、製品名等は、各所有者の商標または登録商標です。

目次

略字一覧	7
安全にお使いいただくために	9
使用目的	9
取扱説明書	9
組み合わせ可能な機器	10
修理および改造	10
安全性に関する記号	10
安全性に関する警告表示	11
参考記号	11
安全性	12
警告	12
バッテリーに関する事前注意	13
リチウムイオンバッテリーを同梱して製品を送送する場合の規則	14
本製品の廃棄処分	15
BC (バッテリー充電器 – 米国カリフォルニア州)	15
CE (欧州共同体)	15
UKCA (英国)	16
RCM (オーストラリア)	16
WEEE 指令	16
中国 RoHS	16
韓国放送通信委員会 (KCC)	18
EMC 指令への準拠	18
FCC (米国) 準拠	18
ICES-001 (カナダ) 準拠	19
保証情報	20
テクニカルサポート	20

はじめに	21
1. パッケージの中身	25
2. FOCUS PX の概要	27
2.1 ハードウェア構成	27
2.2 FOCUS PX 装置	28
2.3 フロントパネル	28
2.4 背面パネル	31
2.5 保護バンパーの取り外しと FOCUS PX の取り付け	34
2.6 ヒートシンク	36
2.7 ワークステーション	37
3. FOCUS PX の統合	39
3.1 FOCUS PX の取り付け	39
3.2 閉ざされた場所での取り付け	41
4. FOCUS PX の接続	43
4.1 FocusPC のインストール	43
4.2 イーサネットリンク	44
4.2.1 FOCUS PX をコンピューターに接続する	45
4.2.2 複数の FOCUS PX 装置を 1 台のコンピューターに接続する	46
4.3 自動起動モード	46
4.4 従来型 UT チャンネルの使用	47
4.4.1 パルスエコー構成	47
4.4.2 ピッチキャッチ構成	48
4.5 フェーズドアレイの素子の使用	49
5. 保守点検	51
5.1 予防保守	51
5.2 クリーニング	51
6. トラブルシューティング	53
7. FOCUS PX 仕様	57
7.1 一般仕様	57
7.2 パルサー / レシーバー仕様	58

7.3	ビーム仕様	60
7.4	データ仕様	61
7.5	TCG 仕様	63
7.6	イーサネットリンク仕様	63
7.7	各種のパルサー / レシーバー	64
8.	コネクタの技術的仕様	67
8.1	I/O コネクタ	67
8.2	同期 入力コネクタ	72
8.3	デジタル 出力アラームコネクタ	73
8.4	同期 出力コネクタ	74
8.5	イーサネットコネクタ	75
8.6	プライマリ DC 入力コネクタ	76
8.7	補助 DC 入力コネクタ	78
8.8	フェーズドアレイコネクタ	78
8.9	UT コネクタ	79
	付録: ソフトウェア、部品、およびアクセサリ	81
	図一覧	89
	表一覧	91

略字一覧

DC	direct current (直流)
EFUP	Environment-Friendly Use Period (環境保護使用期限)
HD	high definition (高精細)
LPS	limited power source (有限電源)
P/C	pitch-catch (ピッチキャッチ)
P/E	pulse-echo (パルスエコー)
PA	phased array (フェーズドアレイ)
PLC	programmable logic controller (プログラマブル論理制御装置)
PRF	pulse repetition frequency (パルス繰返し周波数)
SELV	safety extra low voltage (安全超低電圧)
TCG	time-corrected gain (補正ゲイン)
UT	ultrasonic testing (超音波探傷)

安全にお使いいただくために

使用目的

FOCUS PX は、工業および商業用材料などの非破壊検査を目的として設計されています。



警告

FOCUS PX をこれらの目的以外で使用しないでください。特に、人体や動物に対して実験や検査のために使用しないでください。

取扱説明書

本マニュアルには、本製品を安全にかつ効果的に使用する上で必要不可欠な情報が記載されています。使用前に必ず本マニュアルをお読みになり、説明に従って製品を使用してください。本マニュアルは、安全ですぐに読める場所に保管してください。

重要

本マニュアルで記載されている装置の部品またはソフトウェアの表示画面は、お使いの機器に含まれている部品やソフトウェアの表示画面と異なる場合がありますが、操作の動作原理は同じです。

組み合わせ可能な機器

本機器は、当社指定の各付属品のみと組み合わせて使用してください。本機器に使用できる当社指定の周辺機器は、本マニュアルで後述します。



注意

必ず Evident 製品の仕様に対応する機器およびアクセサリをご使用ください。指定以外の機器やアクセサリを使用すると、機器の故障や損傷、または人身事故につながる恐れがあります。

修理および改造

本機器には、ユーザーが交換または修理可能な部品は含まれておりません。したがって、ユーザーが本機器をむやみに分解すると保証が無効になります。



注意

本機器の分解、改造、または修理を絶対に行わないでください。人身事故および（あるいは）機器の損傷につながります。

安全性に関する記号

次の安全性に関する記号が、本機器および本マニュアルに表示されています。



一般的な警告記号

この記号は、危険性に関して注意を喚起する目的で示されています。潜在的な危険性または製品の損傷を回避するため、この記号にとまなうすべての安全事項には必ず従ってください。



高電圧警告記号

この記号は、感電の危険性があることを表しています。潜在的な危険性を回避するため、この記号にともなうすべての安全事項には必ず従ってください。

安全性に関する警告表示

本マニュアルでは、以下の警告記号を使用しています。



危険

危険記号は、切迫した危険な状況を示しています。この記号は、正しく実行または守られなければ、死亡または重症につながる手順や手続きであることを示しています。危険記号が示している状況を十分に理解して対応を取らない限り、この記号より先のステップへ進まないでください。



警告

警告記号は、潜在的に危険な状況であることを示しています。この記号は、正しく実行し、守られなければ死亡または重傷につながる可能性がある手順や手続きなどであることを示しています。警告記号が示している状況を十分に理解して対応を取らない限り、この記号より先のステップへ進まないでください。



注意

注意記号は、潜在的に危険な状況であることを示しています。この記号は、正しく実行または守られなければ中程度以下の障害、特に機器の一部または全体の破損、あるいはデータの喪失につながる可能性のある手順や手続きに対する注意の喚起を表しています。注意記号が示している状況を十分に理解して対応を取らない限り、この記号より先のステップへ進まないでください。

参考記号

本マニュアルでは、以下の参考記号を使用しています。

重要

重要記号は、重要な情報またはタスクの完了に不可欠な情報を提供する注意事項であることを示しています。

参考

参考記号は、特別な注意を必要とする操作手順や手続きであることを示しています。また、参考記号は必須ではなくても役に立つ関連情報または説明情報を示す場合にも使用されます。

ヒント

ヒント記号は、特定のニーズに合わせて本書に記載されている技術および手順の適用を支援、または製品の機能を効果的に使用するためのヒントを提供する注意書きであることを示しています。

安全性

電源を投入する前に、的確な安全対策が取られていることを確認してください（下記の警告を参照）。さらに、安全性に関する記号で説明しているように、機器の外面に印刷されている安全記号のマークにご注意ください。

警告



警告

一般的な注意事項

- 機器の電源を投入する前に、本マニュアルに記載されている指示をよくお読みください。
- 本マニュアルは、いつでも参照できるように安全な場所に保管してください。
- 設置手順および操作手順に従ってください。
- 機器上および本マニュアルに記載されている安全警告は、絶対に順守してください。

- 機器がその製造元が指定した方法で使用されていない場合、その機器が提供する保護機能が損なわれる可能性があります。
- 機器への代用部品の取り付けまたは無許可の改造は行わないでください。
- 修理や点検は、訓練されたサービス担当者が必要に応じて対応します。危険な感電事故を防ぐために、たとえ十分な技量があったとしても、点検または修理は行わないでください。本機器に関する問題や質問については、Evident または Evident 販売店にお問い合わせください。
- コネクターには直接手で触れないようにしてください。故障や感電事故の原因になる恐れがあります。
- コネクターなどの開口部から、機器に金属片や異物が入らないようにしてください。故障や感電事故の原因になる恐れがあります。



警告

電気に関する警告

機器を接続する電源は、機器の銘板に記載されているものと同じ種類でなければなりません。



注意

Evident 製品をご使用の際に、未承認の電源コードを使用する場合、Evident は、機器の電気に関する安全性について保証できません。

バッテリーに関する事前注意



注意

- 使用済みの本製品のバッテリーは、地方自治体の条例または規則に従い適切に処理するようお願いいたします。
- リチウムイオンバッテリーは、梱包方法、適切な輸送方法等が国連の危険物輸送勧告（国連勧告）に基づき国際民間航空機関（ICAO）、国際航空運送協会（IATA）、国際海事機関（IMO）、国土交通省、米国運輸省（DOT）等が規制を設けています。本製品で使用するリチウムイオンバッテリーを輸送するにあつ

ではこれらの規則を遵守しなければなりません。規則の詳細については、事前
取引先の輸送会社にご確認ください。

- 米国カリフォルニアのみ対応：

機器にボタン型電池が含まれる場合があります。ボタン型電池（CRXXXX）は
過塩素酸物質を含んでいる可能性があります。米国カリフォルニア州では、特別
な取り扱いが必要になる場合があります。詳細は、
<http://www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate> を参照してください。

- バッテリーを分解、圧壊、貫通しないでください。事故の原因となる恐れがあり
ます。
- バッテリーを焼却しないでください。火気あるいは極度の熱気を避けてくださ
い。バッテリーが極度の熱気（80℃以上）に触れると爆発につながる恐れがあり
ます。
- 落下したり、打撃を与えたり、誤用のないようにしてください。バッテリー内部
が露出してしまい、腐食や爆発の原因となります。
- バッテリー内部が露出してしまい、腐食や爆発の原因となります。ショートは
バッテリーに深刻な損傷を与え、使用できなくなる原因となる可能性があります
ます。
- バッテリーを湿気または水滴にさらさないようにしてください。感電の原因とな
る可能性があります。
- バッテリー充電の際には、Evident が認定したチャージャーのみを使用してくだ
さい。
- Evident 製のバッテリーのみを使用してください。
- バッテリーは、40% 以下の残量で保管しないようにしてください。バッテリー
を保管する前に、40% ～ 80% のバッテリー容量に充電してください。
- 保管中は、バッテリー容量を常に 40% ～ 80% に保持してください。
- バッテリーを入れたまま FOCUS PX を保管しないでください。

リチウムイオンバッテリーを同梱して製品を発送する場合の規 則

重要

リチウムイオンバッテリーを発送する場合は、各地域のすべての運送規則に必ず
従ってください。

**警告**

損傷したバッテリーは通常の方法では発送できません。損傷したバッテリーを Evident に発送しないでください。ご不明な点は、お近くの Evident または材料廃棄の専門業者にお問い合わせください。

本製品の廃棄処分

FOCUS PX を廃棄する際は、地方自治体の条例または規則に従ってください。ご不明な点は、ご購入先の Evident 販売店へお問い合わせください。

BC (バッテリー充電器 – 米国カリフォルニア州)



BC マークは、本製品がバッテリー充電器システムに関するカリフォルニア州規則集 Title 20, Section 1601 ~ 1608 の電気機器エネルギー効率規則に基づいて検査され、規格に適合していることを示します。本製品の内蔵バッテリー充電器は、カリフォルニアエネルギー委員会 (CEC) の要件に従って検査および認定されています。本製品は、オンライン CEC (T20) データベースにリストされています。

CE (欧州共同体)



本製品は下記の欧州指令に従っています。This device complies with the requirements of directive 2014/30/EU concerning electromagnetic compatibility, directive 2014/35/EU concerning low voltage, and directive 2015/863 which amends 2011/65/EU concerning restriction of hazardous substances (RoHS). The CE marking is a declaration that this product conforms to all the applicable directives of the European Community.

UKCA (英国)



This device complies with the requirements of the Electromagnetic Compatibility Regulations 2016, the Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016, and the Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012. The UKCA marking indicates compliance with the above regulations.

RCM (オーストラリア)



規格適合マーク (RCM) ラベルは、本製品が該当するすべての規格に適合していること、また、オーストラリア通信・メディア庁により、オーストラリア市場における本製品の販売が登録・認証されていることを示します。

WEEE 指令



左記のマークについては、下記のとおりです。In accordance with European Directive 2012/19/EU on Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE), this symbol indicates that the product must not be disposed of as unsorted municipal waste, but should be collected separately. ご不明な点は、ご購入先の Evident の販売店へお問い合わせください。

中国 RoHS

この中国 RoHS マークは、2006/2/28 公布の「電子情報製品汚染防止管理弁法」ならびに「電子情報製品汚染制御表示に対する要求」に基づき、中国で販売する電子情報製品に適用される環保使用期限です。



中国 RoHS マークは、製品の環境保護使用期限（EFUP）を示しています。EFUP マーク内の数字は、規制物質として一覧に取り上げられている物質が漏出したり、化学的に劣化することがないとされる年数を示しています。FOCUS PX の EFUP は、15 年とされています。

注記：環境保護使用期限は、適切な使用条件において有害物質等が漏洩しない期限であり、製品の機能性能を保証する期間ではありません。



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。

韓国放送通信委員会 (KCC)



KC マークは、韓国放送通信委員会の認証マークです。本製品が業務用の電磁波適合機器 (A クラス) として認証されていることを示します。本製品は韓国の EMC 要件に従っています。

本製品の MSIP コードは以下のとおりです
MSIP-REM-OYN-FOCUSPX。

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

EMC 指令への準拠

This equipment generates and uses radio-frequency energy and, if not installed and used properly (that is, in strict accordance with the manufacturer's instructions), may cause interference. The FOCUS PX has been tested and found to comply with the limits for an industrial device in accordance with the specifications of the EMC directive.

FCC (米国) 準拠

参考

本製品は、FCC 規定 15 章に基づくクラス A デジタルデバイスとして、テストされ、準拠しています。これらの制限は、本製品が商業環境で操作されている場合、有害な干渉に対し、適切に保護するためのものです。本製品は、無線周波数エネルギーを発生、使用し、さらに無線周波エネルギーを放出する可能性があり、本マニュアルの指示に従って設置および使用しない場合は、無線通信に有害な干渉が発生する可能性があります。居住地域での本製品の使用により有害な干渉が発生しやすくなった場合には、利用者の負担で干渉の是正措置を講じる必要があります。

重要

ユーザーが遵守責任者により明示的に承認されていない交換や変更を行った場合、製品を操作する権限を失うことがあります。

FCC Supplier's Declaration of Conformity (FCC 供給者適合宣言)

Hereby declares that the product,

製品名： FOCUS PX

モデル： FOCUS PX-MR/FOCUS PX-CW

Conforms to the following specifications:

FCC Part 15, Subpart B, Section 15.107 and Section 15.109.

Supplementary information:

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.

Responsible party name:

EVIDENT CANADA, INC.

Address:

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

Phone number:

+1 781-419-3900

ICES-001 (カナダ) 準拠

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.

保証情報

Evident は特定の期間において、契約条件に基づき、お使いの Evident 製品に材料および製造技術の欠陥がないことを保証します。契約条件については、<https://www.olympus-ims.com/ja/terms/> をご覧ください。

Evident は、本製品を本使用説明書に記載された適切な方法でのみ使用し、酷使、誤用、不正な修理、改造が行われていない場合にのみ保証します。Evident は、所有物あるいは人体損傷に関わる損害を含むいかなる結果的あるいは付随的損害について一切の責任を負いません。

機器の受領時には、その場で、内外の破損の有無を確認してください。輸送中の破損については通常、運送会社に責任があるため、いかなる破損についてもすぐに輸送を担当した運送会社に速やかにご連絡ください。梱包資材、貨物輸送状なども申し立てを立証するために必要となりますので保管しておいてください。え運送会社に連絡した後で、損害賠償請求や機器の交換についてサポートが必要な場合は、Evident までご連絡ください。

本マニュアルでは、Evident 製品の適切な操作について説明しています。ただし、本マニュアルに含まれる内容につきましては、教示を目的としておりますので、利用者または監督者による独立した試験または確認を行ってから特定のアプリケーションで使用してください。このような独立した確認の手続きは、複数のアプリケーションで、それぞれの検査条件の違いが大きくなるにつれて重要になります。こうした理由により、本マニュアルで述べられている技術、例、手順が工業基準に適合していること、または特定のアプリケーション要件に適合していることを保証しておりません。

Evident は製造済みの製品の変更を義務付けられることなく、その製品の仕様を修正または変更する権利を有します。

テクニカルサポート

Evident は、販売後のサービス徹底を心がけ、高品質のテクニカルサポートと信頼のアフターサービスを提供しております。本製品の使用にあたって問題がある場合、または本マニュアルの指示どおりに操作ができない場合は、最初に本マニュアルを参照してください。それでも問題が解決せずサポートが必要な場合は、当社のアフターセールスサービスセンターまでご連絡ください。最寄りのサービスセンターについては、Evident のウェブサイトの「修理サービスのご案内」ページをご覧ください。

はじめに

FOCUS PX フェーズドアレイおよび従来型超音波データ収集装置は、フェーズドアレイと従来型超音波の両方の技術を採用した、非破壊検査を行う高性能な探傷器です。この装置は、コンピューターベースの FocusPC ソフトウェアで制御できるように設計されています。このソフトウェアでは、4 台までをアクティブ、1 台をパッシブとして、最大 5 台の FOCUS PX 装置を同時に動作させることができます。

FOCUS PX の特長：

- 16 または 32 の集束チャンネル
- 64 または 128 のフェーズドアレイ (PA) チャンネル (リニア増幅器付き)
- 4 つの従来型超音波 (UT) チャンネル (リニア増幅器付き)
- リアルタイムデータ圧縮
- 高パルス繰り返し数
- データの高スループット (最大 20,000、12 ビット、A- スキャン / 秒、各 750 ポイントを含む)
- スキャナーとマニピュレーターを備えたフレキシブルなインターフェイス
- 便利な PLC 統合

FOCUS PX は、フレキシブルなプログラマブル論理制御装置 (PLC) とソフトウェア統合機能を備えており、簡単に自動検査システムに統合することができます (22 ページの図 i-1)。



図 i-1 完全自動検査システムの例¹

PLC およびスキャナーの統合では、パネルの背面のコネクターによって FOCUS PX と PLC またはスキャナーがつながり、次のコマンドを実行します（23 ページの図 i-2）。

1. 写真提供：SCLEAD

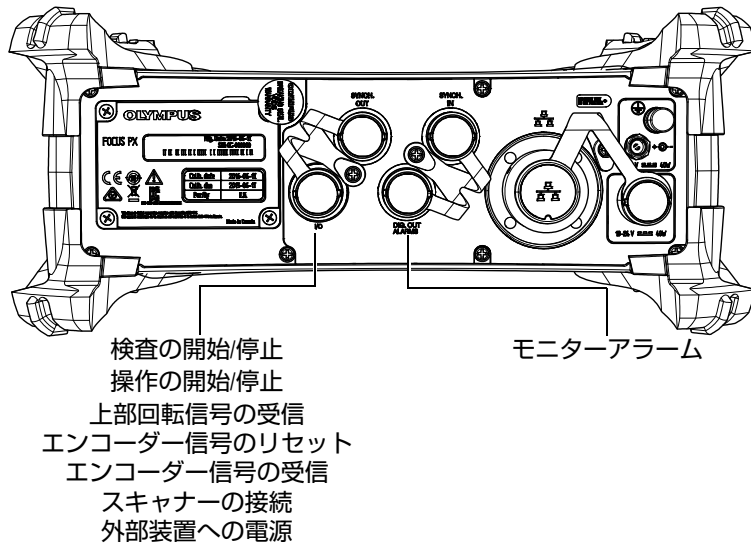


図 i-2 FOCUS PX の背面図

ソフトウェアの統合では、FocusPC、FocusControl、FocusData の柔軟性により、検査要件に適したカスタムアプリケーションを作成することができます（23 ページの図 i-3）。詳細については、FocusPC UT およびフェーズドアレイデータ収集装置および解析ソフトウェア対応のユーザーズマニュアルを参照してください。

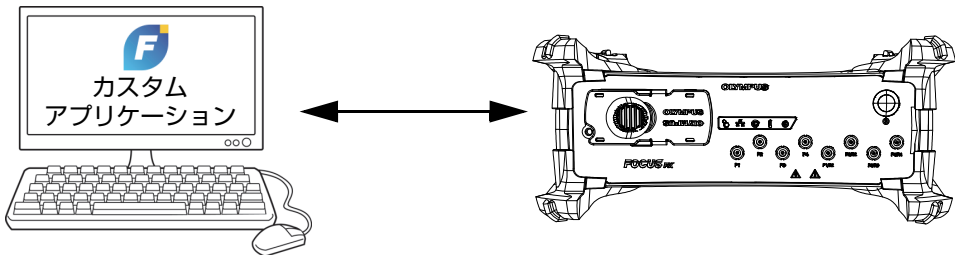


図 i-3 ソフトウェアの統合

1. パッケージの中身

FOCUS PX フェーズドアレイおよび従来型超音波データ収集装置には、次の4つのモデルが用意されています。

- 32:128PR
32:128PR フェーズドアレイ (PA) データ収集装置：多重化従来型超音波 (UT) の HD チャンネル (x4) 付き (P/E または P/C)
- 16:64PR
16:64PR フェーズドアレイ (PA) データ収集装置：多重化従来型超音波 (UT) の HD チャンネル (x4) 付き (P/E または P/C)
- 16:128PR
16:128PR フェーズドアレイ (PA) データ収集装置：多重化従来型超音波 (UT) の HD チャンネル (x4) 付き (P/E または P/C)
- 4UT
従来型超音波データ収集装置：多重化従来型超音波 (UT) の HD チャンネル (x4) 付き (P/E または P/C)

FOCUS PX には、次のアクセサリーが標準搭載されています。

- キャリーケース
- AC チャージャーアダプター (電源)
- 電源コード (ご使用の国によりモデルが異なります)
- USB メモリ (次の内容が含まれます)
 - FocusPC ソフトウェア
 - カリキュレータソフトウェア
 - FocusPC Viewer
 - FocusControl ソフトウェア開発キット

- FocusData ソフトウェア開発キット
- *FocusPC UT およびフェーズドアレイデータ収集装置および解析ソフトウェア対応のユーザズマニュアル*
- *FocusPC UT およびフェーズドアレイデータ収集装置と解析ソフトウェア対応の上級者向けユーザズマニュアル*
- *FOCUS PX スタートガイド*
- *FOCUS PX フェーズドアレイおよび従来型超音波データ収集装置対応のユーザズマニュアル*
- クロスオーバーイーサネットケーブル（カテゴリ 5e 以上）（5m）
- バンパー取り外し用のスクリュードライバー
- デジタル入力ケーブル（5m）
- デジタル出力ケーブル（5m）
- 校正証明書

参考

装置を使用する前に、パッケージの中身がすべて揃っていることを確認してください。アクセサリが不足していたり損傷のある場合は、Evident までご連絡ください。

部品およびアクセサリの一覧表は、81 ページの「ソフトウェア、部品、およびアクセサリ」を参照してください。

2. FOCUS PX の概要

この章では、FOCUS PX フェーズドアレイおよび従来型超音波データ収集装置について説明します。

2.1 ハードウェア構成

27 ページの図 2-1 は、FOCUS PX のハードウェアアーキテクチャーを示しています。

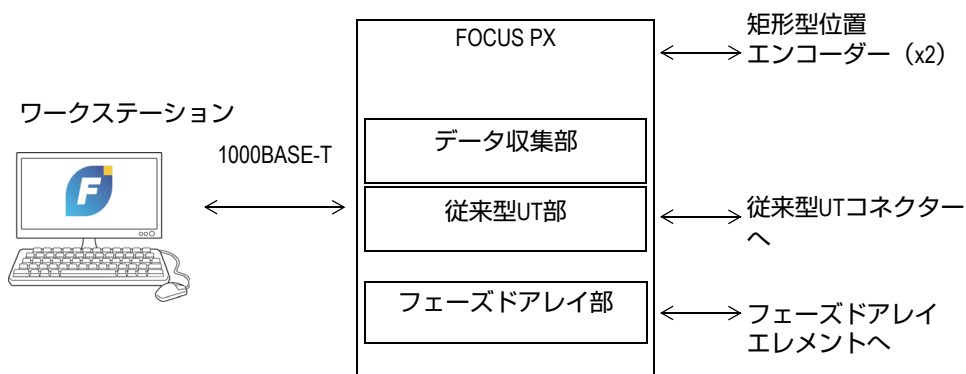


図 2-1 FOCUS PX のハードウェアアーキテクチャー

2.2 FOCUS PX 装置

FOCUS PX は、イーサネットリンクを介して双方向通信を実現するフェーズドアレイおよび従来型超音波データ収集装置です。この装置は、データ収集部、従来型超音波 UT 部、フェーズドアレイの 3 つの部分で構成されています。

データ収集部では、データ収集を同期化し、A- スキャンや C- スキャンなどの UT データと I/O データ（エンコーダー）を収集し、そのデータをコンピューターに送信します。

従来型 UT 部では、従来型 UT の HD チャンネルを管理します。

フェーズドアレイ部では、フォーカルロウ（送信遅延、受信遅延、および信号加算）を管理します。

2.3 フロントパネル

29 ページの図 2-2 は、FOCUS PX のフロントパネルを示しています。このフロントパネルから次の操作を行えます。

- PA プローブ（またはスプリッターを採用した複数の PA および UT プローブ）の接続
- 8 個の従来型 UT プローブへの接続
- FOCUS PX のオン / オフ
- インジケーターによる FOCUS PX のステータス表示

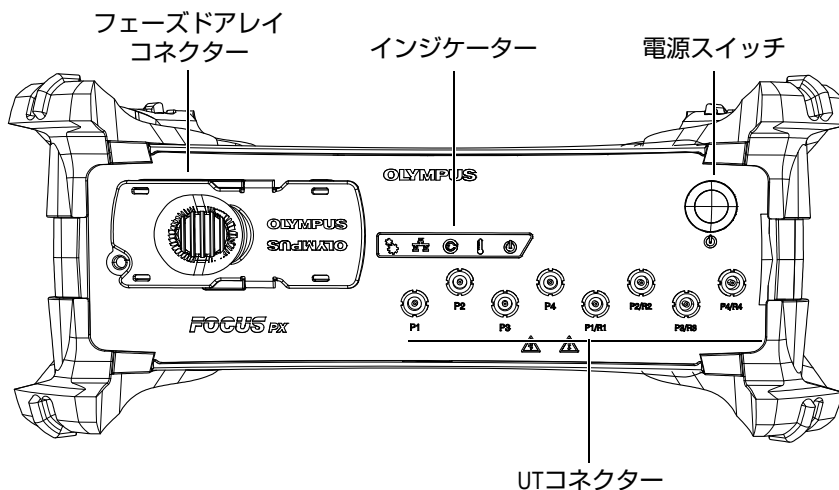


図 2-2 FOCUS PX のフロントパネル

FOCUS PX のフロントパネルには、次のコネクタ、インジケータ、およびスイッチが付いています。

フェーズドアレイコネクタ

FOCUS PX とフェーズドアレイプローブとの接続には、160 ピンコネクタが使用されています。このコネクタにより、最大 128 チャンネルに接続できます。Hypertronics フェーズドアレイプローブで FOCUS PX を使用するには、Hypertronics-MINIDOCK アダプタをこのコネクタに接続します。


P1、P2、P3、P4、P1/R1、P2/R2、P3/R3、P4/R4 コネクタ

これらのリモコネクタは、従来型 UT プローブを FOCUS PX に接続するときを使用します。47 ページの「従来型 UT チャンネルの使用」を参照してください。

**注意**

FOCUS PX を P1、P2、P3、P4、P1/R1、P2/R2、P3/R3、P4/R4 コネクターを使って従来型超音波モードで使用すると、P および P/R コネクターの電圧が異常な状態となり、危険です。

インジケータ


機械的インジケータ ()

このインジケータは、予備として確保されています。

イーサネットインジケータ ()

このインジケータが緑色またはオレンジ色で点灯する場合は、イーサネットリンクが確立されています。


このインジケータが緑色またはオレンジ色で点滅する場合は、イーサネットリンクが動作中です。緑色は、イーサネットが 1,000Mbps (メガバイト / 秒) で動作し、オレンジ色は 100Mbps (メガバイト / 秒) で動作していることを意味します。

電源ステータスインジケータ ()

このインジケータが緑色で点灯する場合は、本装置が AC チャージャーアダプター (プライマリ DC 入力コネクター) から電源供給されています。

このインジケータが赤色で点灯する場合は、プライマリ DC 電源が 10 ~ 24VDC の範囲外です。入力電圧が許容範囲外である場合は、Evident のアフターセールスサービスまでお問い合わせください。

このインジケータがオフになっている場合は、電源は供給されていません。

温度インジケータ ()

このインジケータが緑色で点灯する場合は、内部温度が許容範囲内です。

このインジケータが赤色で点灯する場合は、内部温度が許容範囲を超えています。FOCUS PX は自動的に終了するので、装置が冷却するまで待ってからもう一度電源を入れます。

電源インジケータ ()

このインジケータが緑色で点灯する場合は、装置に電源が入っています。

このインジケータが緑色で点滅する場合は、装置が起動中か終了中です。

電源ボタンを押した後にこのインジケータが赤色で 3 回点滅する場合は、装置の内部温度が許容範囲の上限を超えていることを意味します。装置が冷却するまで待ちます。

このインジケータが赤色で点滅し続ける場合は、装置がセーフモード（フラッシュメモリエラー）であることを意味します。この場合は、Evident のアフターセールスサービスまでお問い合わせください。

電源スイッチ

このスイッチは、装置をオン / オフにするのに使用します。

2.4 背面パネル

32 ページの図 2-3 は、FOCUS PX の背面パネルを示しています。この背面パネルから次の操作を行えます。

- スキャナーの接続
- 入力および出力信号（エンコーダー、アラームなど）の接続
- 装置とイーサネットネットワークとの接続
- 装置とテーブルトップ電源供給との接続
- 装置と電源供給との接続
- 複数の FOCUS PX 装置の同期

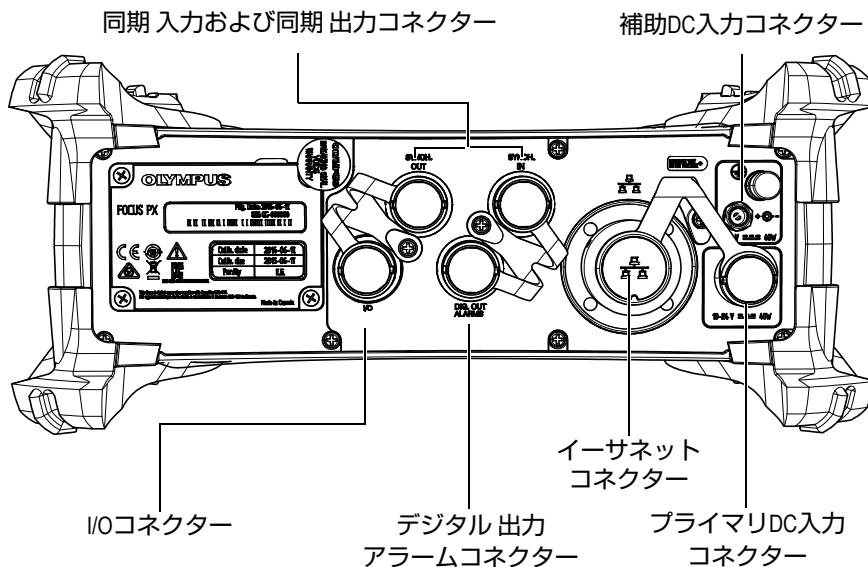


図 2-3 FOCUS PX の背面図

FOCUS PX の背面パネルには、次のコネクタが付いています。

I/O (黒)

このコネクタは、デジタル入力および出力信号に接続するときに使用します。詳細については、67 ページの「I/O コネクタ」を参照してください。

同期入力 (黄色)

このコネクタは、同期入力信号に接続するときに使用します。詳細については、72 ページの「同期入力コネクタ」を参照してください。

重要

ケーブルの黄色の先端を同期入力コネクタに接続してください (33 ページの図 2-4)。

同期出力（赤色）

このコネクタは、同期出力信号に接続するときに使用します。詳細については、74 ページの「同期出力コネクタ」を参照してください。

重要

ケーブルの赤色の先端を同期出力コネクタに接続してください（33 ページの図 2-4）。

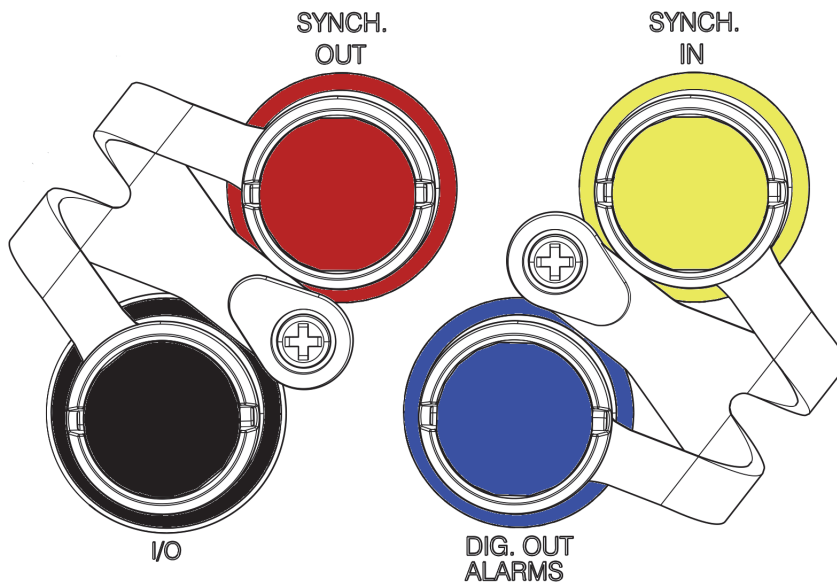


図 2-4 コネクタの色

デジタル出力アラーム（青色）

このコネクタは、デジタルアラーム出力信号を接続します。詳細については、73 ページの「デジタル出力アラームコネクタ」を参照してください。

イーサネットコネクタ

この 8 個のモジュラーコネクタは、FOCUS PX をイーサネットネットワークに接続するときに使用します。通常、イーサネットリンクが確立されるとインジ

ケータが緑色で点滅します。詳細については、75 ページの「イーサネットコネクタ」を参照してください。

補助 DC 入力

このコネクタは、FOCUS PX と DC 電源を 15VDC ～ 18VDC の電圧範囲、最大 40W で接続するときに使用します。詳細については、78 ページの「補助 DC 入力コネクタ」を参照してください。

プライマリ DC 入力

このコネクタは、FOCUS PX と DC 電源を 10VDC ～ 24VDC の電圧範囲、最大 40W で接続するときに使用します。詳細については、76 ページの「プライマリ DC 入力コネクタ」を参照してください。

2.5 保護バンパーの取り外しと FOCUS PX の取り付け

35 ページの図 2-5 に示されている保護バンパーは、FOCUS PX の保護を目的としています。また、保護バンパーは、ヒートシンクが FOCUS PX を正常に冷却できるように十分なスペースを確保するための役割を果たしています。この保護バンパーは取り外しできるので、スキャナーに簡単に取り付けることができます。

保護バンパーを取り外すには

1. 止めネジに付いている保護用のプラスチックのボタンを外します。
2. プラスドライバーで止めネジを外します。
3. 一方の端からバンパーを外します。
4. 残りのバンパーも同じように外します。

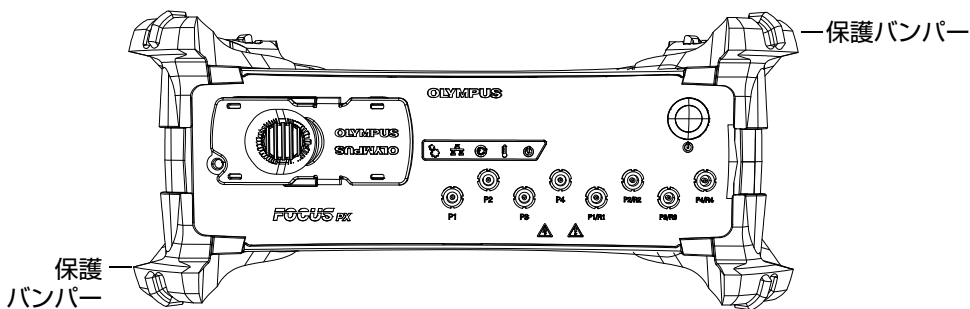


図 2-5 保護バンパー

FOCUS PX をスキャナーに取り付けるには

- ◆ FOCUS PX 本体をスキャナーに取り付けるには、装置の上部と底部の両方のネジ穴に取り付けられている 4 本の M5 ネジを使用します (36 ページの図 2-6)。ネジの深さは 9 mm です。

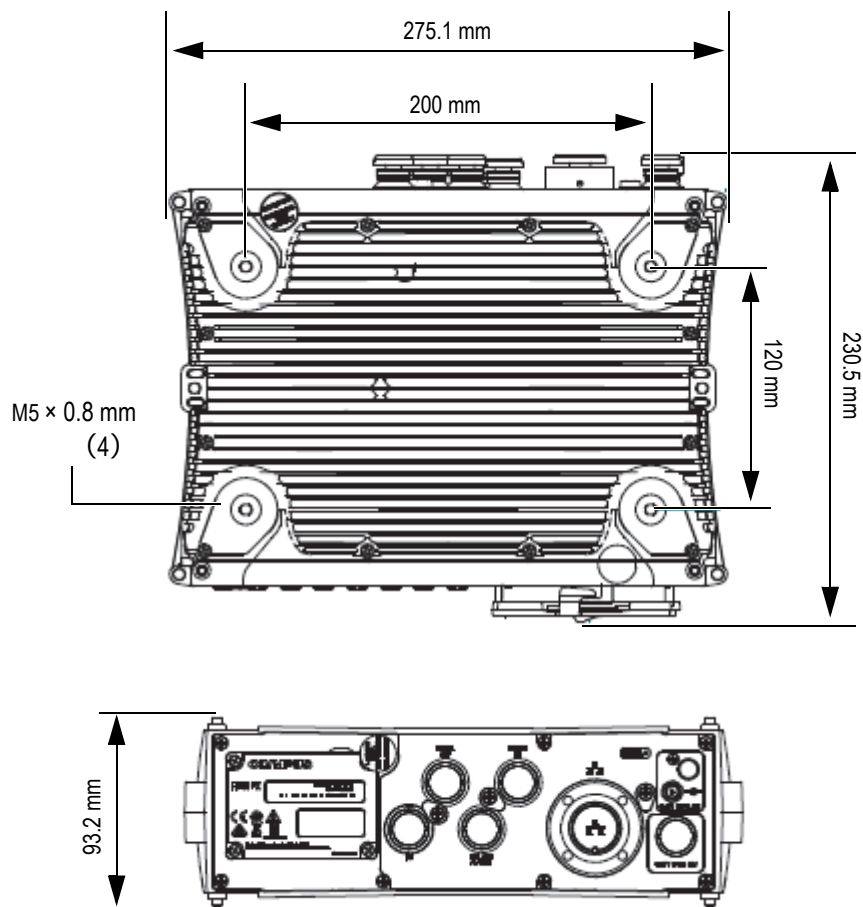


図 2-6 取り付けネジと測定値

2.6 ヒートシンク

FOCUS PX では、オーバーヒートしないよう、また正しく動作させ続けるために、適切な通気が必要になります。装置の内部を冷却させるために、本体の上部、底部、両側面にヒートシンクが取り付けられています（37 ページの図 2-7）。



注意

FOCUS PX は、通気の良い場所で使用し、本体の上部、底部、両側面に取り付けられているヒートシンクが遮られないようにしてください。通気が悪かったり、ヒートシンクが遮られていると、オーバーヒートが発生して正しく機能しない可能性があります。

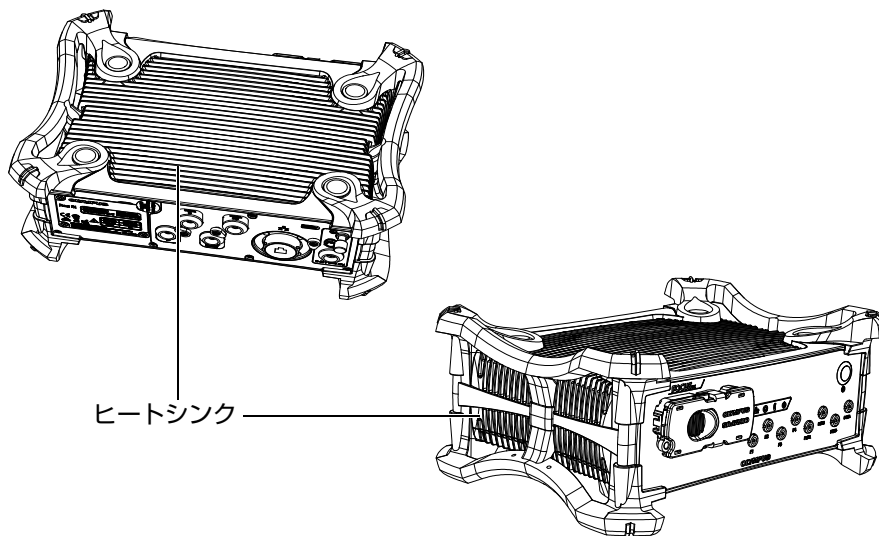


図 2-7 FOCUS PX のヒートシンク

2.7 ワークステーション

ワークステーションは、イーサネットリンクによる双方向通信を行うコンピュータを指します。ワークステーションは、Windows 7 または Windows 8 上で FocusPC データ収集ソフトウェアをホストします。ワークステーションには、次の機能があります。

- FocusPC ソフトウェアのホスト
- FOCUS PX 構成ファイルのホスト

- イーサネットリンクを介して FOCUS PX とのデータの送受信を制御
- FOCUS PX で収集された UT データのプロセスと表示
- ファイル検査時に収集した UT データを内部または外部データ保存装置に保存

3. FOCUS PX の統合

この章では、FOCUS PX フェーズドアレイおよび従来型超音波データ収集装置を検査システムに統合する手順を説明します。

3.1 FOCUS PX の取り付け

ここでは、FOCUS PX の取り付け方法について説明します。プローブコネクタはフロントパネル、DC 入力コネクタは背面パネルにそれぞれ接続されています。



注意

3 台以上の FOCUS PX 装置を積み重ねて使用する場合は、ラックまたは適切な機器で装置をサポートする必要があります。サポートがない状態で装置を積み重ねても不安定で、装置が倒れて怪我をしたり装置に損傷が生じる可能性があります。



注意

装置を支持構造物に装着するときは、装置の底面部にあるネジ穴のみを使用します。上面部のネジ穴は使用しないでください。そうしないと、装置の損傷や人身事故が発生する恐れがあります。

FOCUS PX を取り付けるには

1. FOCUS PX は、熱を発する物体から各方向に最低 5cm 遠ざけて設置し、放熱を妨げないようにします。
-



注意

水分浸透を避けるために防水ケーブルを使用してください。水分浸透によって本装置が損傷する可能性があります。

2. カテゴリー 5e のイーサネットクロスオーバーケーブルを使用して、FOCUS PX にイーサネットコネクタを接続して検査用コンピューターのネットワークカードにつなぎます。FOCUS PX に付属のケーブルは、カテゴリ -5e イーサネットクロスオーバーケーブル (EvidentP/N: 60ND0001) です。
-

参考

過酷な環境で FOCUS PX を使用する場合は、摩擦や引張応力、ねじれなどに強いイーサネットケーブルを選択してください。

3. コンピューターに FocusPC をインストールし、ウィザードの手順に従って FOCUS PX への接続用ネットワークカードを構成します (43 ページの「FocusPC をインストールするには」参照)。
-



警告

感電を防ぐために、プローブを接続または接続解除する前に必ず FOCUS PX の電源を切ってください。



注意

プローブは、接触媒質なしで使用すると、永久的に損傷を引き起こす場合があります。検査にプローブが使用されていない場合は、FOCUS PX の電源をオフにしてください。

4. 適切なケーブルを使用して、プローブをフェーズドアレイコネクタまたは UT コネクタ、あるいはその両方に接続します。
5. 適切なケーブルを使用して、希望する設定とニーズに合った機器すべてを本体のコネクタ（エンコーダー、アラームなど）に接続します。

参考

コネクタに関する詳細については、28 ページの「フロントパネル」および 31 ページの「背面パネル」を参照してください。

6. アース端子を適切なケーブルまたは突起が付いたケーブルに接続して、キャビネット内または適切な接地構造物にもう一方の端子を接続します。
7. AC チャージャーアダプターを FOCUS PX 装置の DC 入力コネクタに接続します。AC チャージャーアダプターのもう一方の端を適切な電源に接続します。適切な電源とは、主要電源が 10VDC ~ 24VDC の範囲内に制限され、補助電源が 15VDC ~ 18VDC の範囲内に制限された安全超低電圧 (SELV) の有限電源 (LPS) を指します。
8. 電源スイッチを押して FOCUS PX の電源をオンにします。

3.2 閉ざされた場所での取り付け

FOCUS PX 装置は、本体のどの面をどの方向に向けても設置することができます。キャビネットなど閉ざされた場所に FOCUS PX を設置する場合は、オーバーヒートを避けるために通気のよいところを選んでください。



注意

FOCUS PX は、通気の良い場所で使用し、本体の上部、底部、両側面に取り付けられているヒートシンクが遮られないようにしてオーバーヒートを避け、正しく動作するようにしてください。

4. FOCUS PX の接続

この章では、FOCUS PX フェーズドアレイおよび従来型超音波データ収集装置の接続について説明します。FOCUS PX は、FocusPC ソフトウェアがインストールされているワークステーションと呼ばれるコンピュータで管理します。このワークステーションでは、収集プロセスを制御し、FOCUS PX で収集された超音波データを解析します。

4.1 FocusPC のインストール

次の手順に従って FocusPC をインストールします。

FocusPC をインストールするには

1. FocusPC をインストールしたいコンピュータに、管理者権限を持つユーザーアカウントでログインします。
2. Evident の付属 DVD に収録されている FocusPC インストールプログラムを実行します。
3. 画面に表示される FocusPC インストーラーウィザードの手順に従います。ウィザードによって、FocusPC とカリキュレータがインストールされます。
4. コンピューターのスリープモードを無効にして、FOCUS PX との接続が途切れないようにします。
 - a) タスクバーの**検索ボックス**に、**電源プランの編集**と入力し、**電源プランの編集**を選択します。
 - b) **プラン設定の編集**ダイアログボックスで、**ディスプレイの電源を切るとコンピューターをスリープ状態にする**について**適用しない**を選択します（44 ページの図 4-1）。

c) **変更の保存**をクリックします。

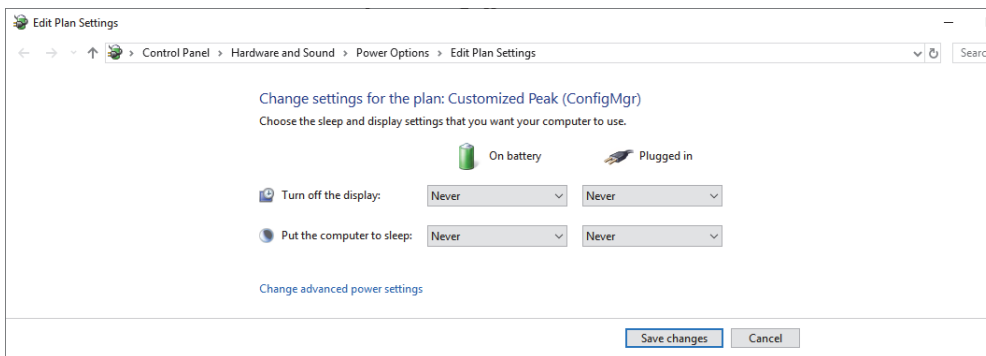


図 4-1 プラン設定の編集ダイアログボックス

参考

FocusPC インストーラーにより、Windows のファイアウォールが設定され、FOCUS PX および FocusPC と Bootp Server プログラム間の送受信が確立されます。FocusPC を実行するコンピューターにサードパーティ製のファイアウォールを使用する場合は、*FocusPC の上級者向けユーザーマニュアル*の設定情報を参照してください。

4.2 イーサネットリンク

FOCUS PX は、イーサネットネットワークを介してコンピューターに接続する必要があります。これを行うには、FOCUS PX の内部にイーサネットが装着されている必要があります。ネットワークスイッチによるネットワーク設定では、標準のイーサネットケーブルを使用できます。ポイントツーポイント設定では、イーサネットクロスオーバーケーブル（カテゴリー 5e 以上）を使用します。

FOCUS PX は、1000BASE-T 高速イーサネットネットワークで使用できるように設計されています。

FOCUS PX には内部ディスクドライブはありません。FOCUS PX の電源を入れる前に、必要なデータがすべて正しく読み込まれるように、本装置を FocusPC ソフトウェアを実行するコンピューターにイーサネットネットワークを介して接続している必要があります。電源を入れると、FOCUS PX がイーサネットネットワークを介して接続されます。

重要

FOCUS PX は、建物内のイーサネットネットワークに接続してください。

参考

FocusPC ソフトウェアのインストールと使用の詳細については、*FocusPC のユーザーズマニュアル*または *FocusPC の上級者向けユーザーズマニュアル*を参照してください。

4.2.1 FOCUS PX をコンピューターに接続する

FOCUS PX をコンピューターに接続するには、次の手順を行ってください。

FOCUS PX をコンピューターに接続するには

1. 検査に使うコンピューターに FocusPC をインストールし、ウィザードの手順に従ってネットワークカードを設定して FOCUS PX との接続を確立します（43 ページの「FocusPC をインストールするには」を参照）。
2. カテゴリ 5e のイーサネットクロスオーバーケーブルを使用して、FOCUS PX にイーサネットコネクタを接続して検査用コンピューターのネットワークカードにつなぎます。
3. FOCUS PX をオンします。

4.2.2 複数の FOCUS PX 装置を 1 台のコンピュータに接続する



注意

3 台以上の FOCUS PX 装置を積み重ねて使用する場合は、ラックまたは適切な機器で装置をサポートする必要があります。サポートがない状態で装置を積み重ねても不安定で、装置が倒れて怪我をしたり装置に損傷が生じる可能性があります。

次の手順に従って複数の FOCUS PX 装置を 1 台のコンピュータに接続してください。

複数の FOCUS PX 装置を 1 台のコンピュータに接続するには

1. 検査に使うコンピュータに FocusPC をインストールし、ウィザードの手順に従ってネットワークカードを設定して FOCUS PX との接続を確立します (43 ページの「FocusPC をインストールするには」を参照)。
2. カテゴリー 5e のイーサネットケーブルを使用して、FOCUS PX の各装置のイーサネットコネクタをギガバイトのイーサネットスイッチの入力ポートに接続し、検査に使用するコンピュータへのスイッチを確立します。

参考

過酷な環境で FOCUS PX を使用する場合は、摩擦や引張応力、ねじれなどに強いイーサネットケーブルを選択してください。

3. FOCUS PX の各装置をオンにする

4.3 自動起動モード

FOCUS PX には、装置をリモートで使用できる自動起動モードが備わっています。このモードが有効な場合には、電源スイッチを押さずに FOCUS PX を起動することができます。また、このモードが有効な場合に AC チャージャーアダプターに接続すると、FOCUS PX が自動的に起動します。このモードは、デフォルトでは無効に設定されています。

自動起動モードを有効にするには

1. FOCUS PX の電源を切り、AC チャージャーアダプターを外します。
2. 電源スイッチを押しながら FOCUS PX に AC チャージャーアダプターを接続します。
3. 5 ～ 10 秒後に電源スイッチを放します。
電源インジケータのランプが 2 度点滅します。
4. 自動起動モードを無効にするには、手順 1 ～ 3 を繰り返します。

4.4 従来型 UT チャンネルの使用

従来型 UT チャンネルをパルスエコー (P/E) またはピッチキャッチ (P/C) 構成で使用することができます。

4.4.1 パルスエコー構成

パルスエコー構成では、P1/R1、P2/R2、P3/R3、P4/R4 コネクタ上で超音波信号のパルスを発生および受信します (48 ページの図 4-2)。

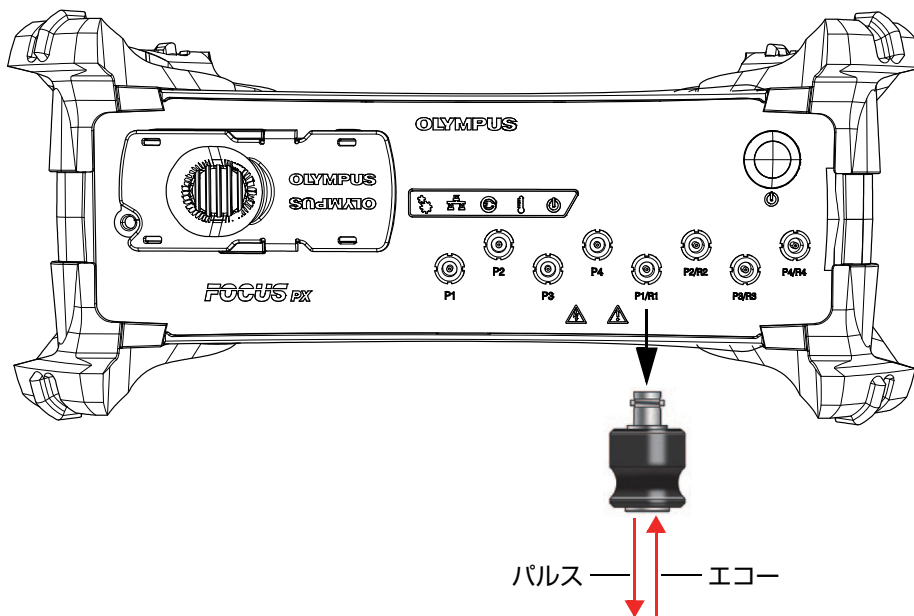


図 4-2 パルスエコー構成

4.4.2 ピッチキャッチ構成

ピッチキャッチ構成では、P1、P2、P3、P4、P1/R1、P2/R2、P3/R3、P4/R4 コネクター上で超音波信号のパルスが発生し、P1/R1、P2/R2、P3/R3、P4/R4 コネクター上で超音波信号を受信します（49 ページの図 4-3）。

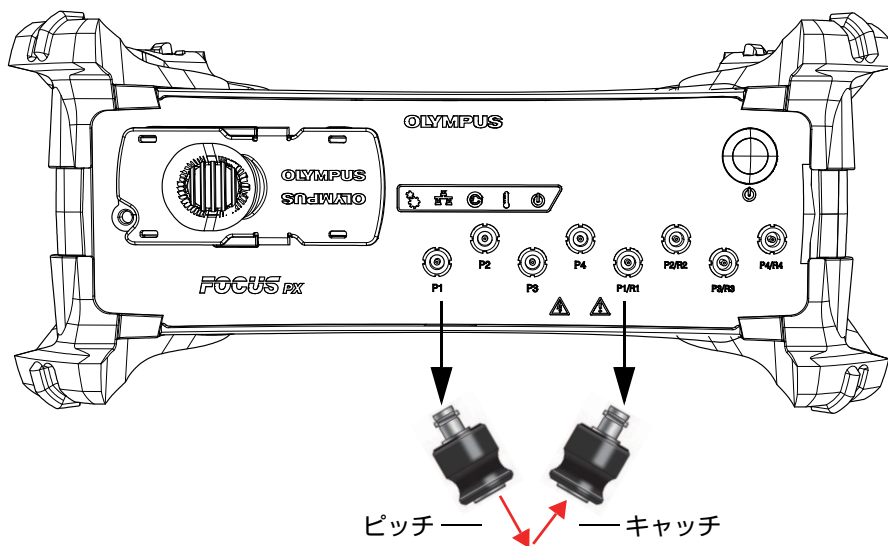


図 4-3 ピッチキャッチ構成

4.5 フェーズドアレイの素子の使用

フェーズドアレイプローブの 128 の素子は、パルスエコーまたはピッチキャッチのいずれの構成でも使用することができます。16:128PR モデルでは、16 の連続素子を使用してプローブ上の任意の位置でエコー信号を発生・受信することができます。32:128PR モデルでは、32 の連続素子を使用してプローブ上の任意の位置でエコー信号を発生・受信することができます (50 ページの図 4-4)。

青色の素子は発生用に使用されます。
赤色の素子は受信用に使用されます。

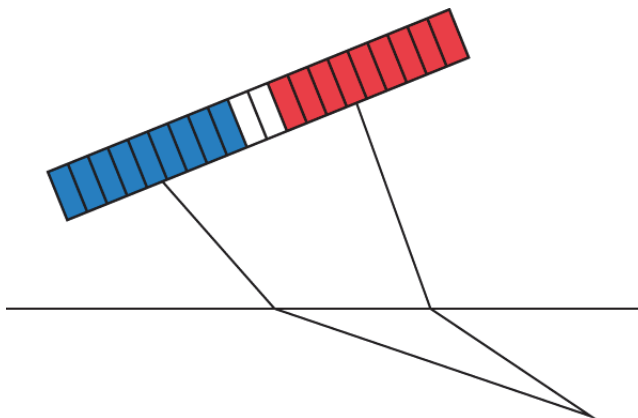


図 4-4 フェーズドアレイの素子の使用

5. 保守点検

この章では、FOCUS PX フェーズドアレイおよび従来型超音波データ収集装置の基本的な保守点検について説明します。次に説明する保守操作を行うことにより、FOCUS PX の物理的な状態や動作状態を良好に保つことができます。FOCUS PX は、最小限の保守で使用できるように設計されています。

5.1 予防保守

FOCUS PX には可動部品が少ないため、予防保守はほとんど必要ありません。装置が適切に動作するように定期点検のみを行ってください。

5.2 クリーニング

必要に応じて、FOCUS PX 本体の表面を手入れしてください。この項では、FOCUS PX の正しいクリーニング手順を説明します。

FOCUS PX を手入れするには



警告

感電を避けるために、最初に電源プラグから電源コードを抜き取り、その後、本装置から電源コードを外します。

-
1. 機器の電源がオフになっていること、電源コードが接続されていないことを確認します。

2. ケーブルとコネクタをすべて外し、FOCUS PX の外部ポートがすべて保護されていることを確認します。
3. FOCUS PX の筐体表面の仕上げを維持するために、表面を柔らかい布で拭きま
す。



警告

本装置のクリーニングにウォータージェット、スプレー缶、または霧吹きを使用しないでください。液体が流れ込み、装置が損傷する場合があります。また、コネクタ端子が濡れている場合に、コネクタにケーブルをつなぐとショートが発生します。

-
4. しつこい汚れを取り除くには、刺激の少ない石鹼水で湿らせた布で拭き取りま
す。研磨剤や強力な溶剤は、筐体表面の仕上げを損なう可能性があるため使用し
ないでください。
 5. 必要に応じて、コネクタの保護キャップを取り外し、乾いた布でコネクタを
きれいにします。
 6. コネクタを接続する前に、コネクタが乾いていることを確認します。濡れて
いる場合は、柔らかい乾いた布で拭き取るか、自然乾燥させます。

6. トラブルシューティング

この章では、FOCUS PX フェーズドアレイおよび従来型超音波データ収集装置の操作中に発生する可能性のある、軽度のトラブルに関する解決方法を説明します。このトラブルシューティングガイドは、FOCUS PX が改造されていないこと、また、Evident のマニュアルに表記されているケーブルとコネクタを使用していることを想定して作成されています。

表 1 トラブルシューティングガイド

トラブル	考えられる原因	対処方法
FOCUS PX が起動しない	FOCUS PX に正しく電源が供給されていません。	AC チャージャーアダプターが FOCUS PX と適切な電圧のコンセントの両方に接続されていることを確認します。FOCUS PX 専用のアダプターを使用します。電源スイッチを 3 秒以上押し続けます。
電源スイッチを押した後、電源インジケータが赤色で 3 回点滅する	FOCUS PX の内部温度が許容範囲を超えています。	装置が冷却するまで待ちます。
起動後、電源インジケータが点滅したままとなる	FOCUS PX がセーフモードになっています (フラッシュメモリーエラー)。	Evident のアフターセールスサービスまでお問い合わせください。

表 1 トラブルシューティングガイド (続き)

トラブル	考えられる原因	対処方法
コンピューターと FOCUS PX 間に通信上の問題が発生する	コンピューターと FOCUS PX が、正しいイーサネットケーブルタイプで接続されていません。	FOCUS PX とコンピューターは、カテゴリ 5e のイーサネットクロスオーバーケーブルを使用して直結されていることを確認してください。
	FocusPC がコンピューターに正しくインストールされていません。	コンピューターから FocusPC をアンインストールし、再度インストールしてください (43 ページの「FocusPC をインストールするには」を参照)。
	ネットワークカードが正しく設定されていません。	FOCUS PX 設定ツールで、 Configure Network Card (ネットワークカードの設定) ボタンをクリックして、FOCUS PX 探傷器との通信に使用するネットワークカードを設定してください。
	ファイアウォールによって FOCUS PX への接続がブロックされる。	すべてのファイアウォールが無効になっていることを確認してください。
	省電力のため、Windows がネットワークカードをシャットダウンしている。	FOCUS PX 探傷器との通信に使用するネットワークカードについて、省電力モードが無効になっていることを確認してください。
	使用しているスイッチが 1 GB イーサネットスイッチではない (該当する場合)。	1 GB イーサネットスイッチを使用していることを確認してください。
	他の装置がイーサネットスイッチに接続されている (該当する場合)。	1 GB イーサネットスイッチには、FOCUS PX データ収集装置とコンピューターのみを接続してください。

表 1 トラブルシューティングガイド（続き）

トラブル	考えられる原因	対処方法
エンコーダー、アラーム、デジタル入力または出力が正しく機能しない	I/O ケーブルが損傷しています。	別のケーブルを使用してください。
	I/O ケーブルのピン配列が正しくありません。	ケーブルのピン配列を確認してください（67 ページの「コネクタの技術的仕様」を参照）。
FOCUS PX 装置を同期できない	1 つまたは複数の同期ケーブルが損傷しています。	ケーブルを交換してください。
PA コネクタが正しく動作しない	コネクタが汚れています。	コネクタの汚れを 99% のアルコール液で拭き取ります（アルコール : P/N: 16BA0058、ブラシ : P/N: 17BB0004、アルコール容器 : P/N: 38CC0003）。
	プローブまたはプローブケーブルが損傷しているため、正しく機能しません。	別のプローブまたはプローブケーブルを使用してください。
1 つまたは複数の UT コネクタが正しく機能しない	プローブまたはプローブケーブルが損傷しているため、正しく機能しません。	別のプローブまたはプローブケーブルを使用してください。

7. FOCUS PX 仕様

この章では、FOCUS PX フェーズドアレイおよび従来型超音波データ収集装置の全モデルの一般仕様（外形寸法、動作温度、電源要件）を説明します。また、動作仕様、記録データの仕様、イーサネットリンクの仕様、および安全性規格についても説明します。

7.1 一般仕様

57 ページの表 2 は、FOCUS PX の一般仕様を示しています。

表 2 一般仕様

カテゴリー	仕様	値
筐体	外形寸法 (W × H × D)	バンパー付き： 30.7 cm × 13.5 cm × 23.6 cm バンパーなし： 27.6 cm × 9.2 cm × 23.1 cm
	質量	バンパー付き： 4,778 g バンパーなし： 4,180 g

表 2 一般仕様 (続き)

カテゴリー	仕様	値
環境	保管温度	-20°C ~ 70°C
	動作温度	0°C ~ 45°C
	最大相対湿度	90% (結露なきこと)
	汚染度	2
	高度	最大 2,000 m
	防塵防滴性能	独立した研究所が行った IP65 準拠の設計と試験 CB スキーム IPX0 に準拠しない
	室内 / 屋外使用	屋外専用 長期屋外使用、または雪、氷、紫外線への長期暴露は試験されていません。
	落下試験	MIL-STD-810G (Method 516.6, Procedure IV)
接続	イーサネットインターフェイス	1000BASE-T (帯域 1,000 Mbps) ^a
	イーサネットケーブル (カテゴリー 5e 以上) の長さ	1000BASE-T : 最大 100 m
電源要件	電圧	主要 : 10 ~ 24 VDC 補助 : 15 ~ 18 VDC

a. FOCUS PXは、屋外のLANまたはイーサネットネットワーク用ではありません。

7.2 パルサー / レシーバー仕様

58 ページの表 3 および 59 ページの表 4 は、FOCUS PX のパルサー / レシーバー仕様を説明します。

表 3 パルサー仕様

パラメーター	PA	UT HD
フォーカルロウ数	1024	該当なし

表 3 パルサー仕様 (続き)

パラメーター	PA	UT HD
パルス出力 (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
パルス出力 (高インピーダンス) ±10%	4 V、9 V、20 V、40 V、80 V、115 V	50 V、100 V、190 V
同時励振素子数	16:64PR = 64 の素子上で 16 の連続パルサー 16:128PR = 128 の素子上で 16 の連続パルサー 32:128PR = 128 の素子上で 32 の連続パルサー	4
振動素子数	64 (16:64PR) または 128 (16:128PR および 32:128PR)	該当なし
UT チャンネル	該当なし	4
パルス幅 / ステップ (精度 5 ns または ±10%、高いほうを優先)	30 ns ~ 500 ns (2.5 ns のステップ)	30 ns ~ 1000 ns (2.5 ns のステップ)
パルス立下り時間	<10 ns	<16 ns
パルス形	負矩形波パルス	負矩形波パルス
出カインピーダンス	P/E = 33 Ω P/C = 27 Ω	≈8 Ω

表 4 レシーバ仕様

パラメーター	PA	UT HD
ゲイン範囲 / 増加	0 dB ~ 80 dB (アナログ : 46 dB、デジタル : 34 dB)	0 dB ~ 120 dB (デジタル)
ゲイン分解能	0.1 dB	0.1 dB
最大入力信号	920 mVp-p	24 Vp-p
入カインピーダンス ±10 %	P/E = 55.9 Ω P/C = 98.9 Ω	P/E = 52 Ω // 230 pF P/C = 52 Ω // 174 pF
チャンネル間のゲイン精度 (20 dB で測定)	0.5 dB	該当なし

表 4 レシーバ仕様（続き）

パラメーター	PA	UT HD
チャンネル間のクロストーク分離	5 MHz で >50 dB	>80 dB (P/R)
システムの帯域幅 (-3 dB) $\pm 10\%$	ハイパスフィルターとバンドパスフィルター：0.9 MHz ~ 17.8 MHz ローパスフィルター：0.6 MHz ~ 12.6 MHz	0.25 MHz ~ 28 MHz
パルス形	負矩形波パルス	負矩形波パルス
同等入力ノイズ	<35 nV/ $\sqrt{\text{Hz}}$	<35 nV/ $\sqrt{\text{Hz}}$

7.3 ビーム仕様

60 ページの表 5 は、FOCUS PX のビーム仕様を説明します。

表 5 ビーム仕様

パラメーター	PA	UT HD
スキャンタイプ	リニア、方位角、深さ	該当なし
同時制御振動素子数	1	1
同時制御振動素子サイズ	32:128PR = 1 × 32 16:128PR = 1 × 16 16:64PR = 1 × 16	1
素子	64 (16:64PR) 128 (16:128PR および 32:128PR)	1
遅延レンジ送信	10 μs	該当なし
遅延レンジ受信	6.4 μs	該当なし
遅延精度	2.5 ns	該当なし

7.4 データ仕様

61 ページの表 6、61 ページの表 7、および 62 ページの表 8 は、FOCUS PX のデータ仕様を説明します。

表 6 データ収集仕様

パラメーター	仕様
基本 A/D コンバーダー	PA: 12 ビット、80 MSPS UT: 23 ビット、100 MSPS
A- スキャン表示分解能	8 ビット
振幅分解能	8 ビット /12 ビット
広域データスループット	最大 30 MB/ 秒 (1 台の FOCUS PX) 最大 60 MB/ 秒 (2 ~ 4 台の FOCUS PX)
最大パルス繰り返し周波数 (PRF)	20 kHz 25 kHz (オプション)
同時に使用する FOCUS PX 装置数	最大 4 台までをアクティブ、1 台をパッシブとして使用可能
データ収集遅延	0 ms ~ 10 ms (10 ns のステップ) 装置間
A- スキャン試料最大数	16,380
データ収集の深さ	163.8 μ s (圧縮またはデシメーションなし)
圧縮	1 ~ 2,000
デジタイジング周波数 (デシメーション)	100、50、25、12.5、6.25、3.125、1.56 MHz

表 7 データ処理仕様

パラメーター	PA	UT HD
平均化	1、2、4、8、16、32、64	1、2、4、8、16、32、64
波形表示	RF/FW/HW+/HW-	RF/FW/HW+/HW-

表7 データ処理仕様（続き）

パラメーター	PA	UT HD
デジタルフィルタリング	バンドパス 10 MHz (5–16 MHz)	バンドパス 10 MHz (5–16 MHz)
	バンドパス 12 MHz (6–18 MHz)	バンドパス 12 MHz (6–18 MHz)
	バンドパス 2 MHz (1–3.5 MHz)	バンドパス 2MHz (1–3.5 MHz)
	バンドパス 4 MHz (2–6.5 MHz)	バンドパス 4 MHz (2–6.5 MHz)
	バンドパス 5 MHz (2.5–8 MHz)	バンドパス 5 MHz (2.5–8 MHz)
	バンドパス 8 MHz (4–12 MHz)	バンドパス 8 MHz (4–12 MHz)
	ハイパス 10 MHz	ハイパス 10 MHz
	ハイパス 4 MHz	ハイパス 4 MHz
	ハイパス 6 MHz	ハイパス 6 MHz
	ハイパス 8 MHz	ハイパス 8MHz
	ローパス 10MHz	ローパス 10MHz
	ローパス 2MHz	ローパス 2MHz
	ローパス 4MHz	ローパス 4MHz
	バンドパス 13 MHz 5–20.5 MHz (オプション)	広帯域 13MHz (1–25 MHz)
	バンドパス 13 MHz 6–20.5 MHz (オプション)	広帯域 TOFD 13 MHz (1–25 MHz)
	バンドパス 13 MHz 9.5–20.5 MHz (オプション)	ローパス TOFD 2 MHz
		ローパス TOFD 4 MHz
	ローパス TOFD 10 MHz	

表8 データ同期仕様

パラメーター	仕様
内部クロック	1 Hz ~ 20 kHz、1 Hz の分解能
外部同期	1 Hz ~ 20 kHz、1 Hz の分解能
エンコーダー	2 軸上に分解 (1 ~ 65,536 ステップ)
条件付き A- スキャン	対応

表 8 データ同期仕様（続き）

パラメーター	仕様
自走	1 Hz ~ 20 kHz、1 Hz の分解能

7.5 TCG 仕様

63 ページの表 9 は、FOCUS PX の TCG 仕様を説明します。

表 9 TCG 仕様

パラメーター	PA	UT HD
屈折ポイント	32	32
ゲイン範囲 / 分解能	全範囲：80 dB、0.1 dB のステップ式 分解能：80 dB、0.1 dB のステップ式	100 dB、0.1 dB のステップ式
基準	パルサーまたはインターフェイス	パルサーまたはインターフェイス
タイプ	全範囲：アナログおよびデジタル 高分解能：デジタル	デジタル
TCG 時間範囲 / 増加	全範囲：最大スロープ 20 dB/ μ s 高分解能：40 dB/10 ns	最大スロープ 100 dB/10 ns

7.6 イーサネットリンク仕様

FOCUS PX をコンピューターに接続するには、カテゴリ 5e のイーサネットケーブル（シールドなしツイストペア線）を使用する必要があります。使用するケーブルの最大の長さは、リンク速度によって異なります（64 ページの表 10）。

表 10 イーサネットケーブルのパラメーターと仕様

パラメーター	仕様
内容	<ul style="list-style-type: none"> – コンピューターに直接接続させるためのクロスオーバーケーブル – ネットワークスイッチを介してコンピューターに接続させるための標準イーサネットケーブル
Evident 製品型番	クロスオーバーケーブル：60ND0001
ケーブルタイプ	EIA/TIA 標準、150 Ω、シールドなし、カテゴリ 5e
ノード間の最小距離	0.6 m
ケーブルの最大長	1000BASE-T: 100 m

イーサネットケーブルの使用上の注意

イーサネットを正しく機能させるためには、ツイストペア線のツイストのない部分をコネクターの先端から最大 12.7 mm に確保する必要があります（64 ページの図 7-1）。

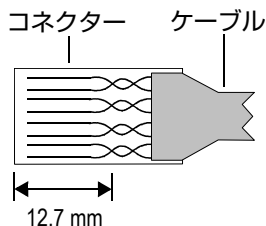


図 7-1 イーサネットケーブルのツイストペア線

7.7 各種のパルサー / レシーバー

パルサー / レシーバーの仕様は、モデルタイプ別に異なります。FOCUS PX 16:128PR モデルと 32:128PR モデルの大きな違いは、信号のパルスを発生・受信が可能な素子数（16 または 32）にあります。これらの 16 または 32 素子は、パルスを発生し、素子の配列を受信するためにプロンプ上に連続して配置されている必要がありますが、

この配列は異なる素子に配置することも可能であることに注意してください。例えば、FOCUS PX の 32:128P は、1 ～ 32 の素子でパルスが発生し、33 ～ 64 の素子で受信することができます。

8. コネクターの技術的仕様

この章では、FOCUS PX フェーズドアレイおよび従来型超音波データ収集装置コネクターの技術的仕様を説明します。コネクタ別に、簡単な説明、製造番号、対応するケーブルコネクタ番号、断面図、およびコネクターの仕様または信号のピン配列の表を示します。

8.1 I/O コネクタ

内容

LEMO 16 ピン、メス、円形コネクタ、IP68 規格

製造元メーカー、製品番号

LEMO; EEG.1K.316.CLL

Evident; 21AB5450

推奨ケーブルコネクタ

LEMO; FGG.1K.316.CLAC65Z



図 8-1 I/O LEMO コネクタ (溶接部側面図)

表 11 LEMO コネクタ 用のピン配列

ピン	I/O	信号	内容	ケーブルの色
1	該当なし	N.U. ^a	N.U.	
2	出力	ENC_+5VOUT	空き、または最大 +5 V/300 mA の電源出力	茶色
3	入力	DIN1	デジタル入力 1 (エンコーダリセット機能)、10 K、5 V まで引き上げ。入力が高く維持されている限り 1 つまたは両方のエンコーダがリセットされず (FocusPC で設定可能)。	黄色
4	入力	DIN2	デジタル入力 2 (上部回転機能)、10 K、5 V まで引き上げ。入力が引き上げられるとスキャンエンコーダがリセットされます (FocusPC で設定可能)。	紫色
5	入力	DIN3	デジタル入力 3 (操作の開始 / 停止機能)、10 K、5 V まで引き上げ。入力が高く維持されている限りすべてのグループでパルスが停止されず (FocusPC で設定可能)。	灰色

表 11 LEMO コネクタ（続き）用のピン配列

ピン	I/O	信号	内容	ケーブルの色
6	入力	DIN4	デジタル入力 4（検査の開始 / 停止機能）、10 K、5 V まで引き上げ。入力 が引き上げられると検査 が開始され、入力が 引き下げられると検査 が停止されます (FocusPC で設定可能)。	ピンク色
7	出力	DOUT1/PaceOut	デジタル出力 1/ 同期出 力 複数の FOCUS PX 装置 間で同期出力を行うた めの専用ピン配列	薄茶色
8	出力	DOUT2	デジタル出力 2	赤色 / 緑色
9	入力	PhA 軸 1	エンコーダー 1: 位相 A/ クロック / 上 / 下、 10 K、5 V まで引き上げ	赤色 / 黄色
10	入力	PhB 軸 1	エンコーダー 1: 位相 B/ 方向、10 K、5 V まで引 き上げ	赤色 / 黒色
11	入力	PhB 軸 2	エンコーダー 2: 位相 B/ 方向、10 K、5 V まで引 き上げ	青色
12	入力	PhA 軸 2	エンコーダー 2: 位相 A/ クロック / 上 / 下、 10 K、5 V まで引き上げ	白色
13	出力	DOUT3	デジタル出力 3	緑色
14	該当 なし	N.U.	N.U.	

表 11 LEMO コネクタ（続き）用のピン配列

ピン	I/O	信号	内容	ケーブルの色
15	該当なし	N.U.	N.U.	
16	—	Gnd	接地	オレンジ色

a. N.U. = 不使用

入出力回路およびしきい値は 71 ページの図 8-2 に示されています。

参考

出力が有効になるのは、FOCUS PX 探傷器が FocusPC ソフトウェアに接続されている場合のみです。

参考

I/O コネクタはオプ्टカプラーとともに使用することを強くお勧めします。

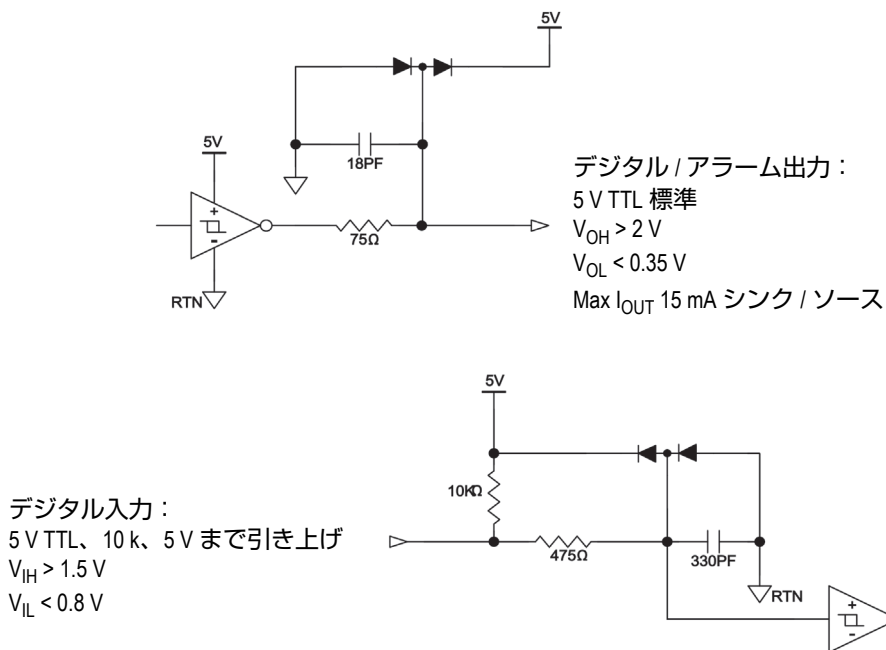


図 8-2 入出力回路およびしきい値

エンコーダー入力限度

ラインドライバエンコーダー

立ち上がり時間 / 立ち下がり時間 < 300 ns

最高周波数

150 kHz

振幅

5 Vpp

デューティサイクル

45%–55%

オープンコレクターエンコーダー

最高周波数

40 kHz (入力フィルターと内部 10 k Ω プルアップ抵抗で形成される時定数による限度)

デューティサイクル

45%–55%

8.2 同期入力コネクタ

内容

混合コネクタ (3 つのピンと 1 つの同軸)

製造元メーカー、製品番号

LEMO; EGG.1K.803.CLL2

Evident; 21AB5452

推奨ケーブルコネクタ

LEMO; FGG.1K.803CLAC50Z2

Evident; 21AB5464

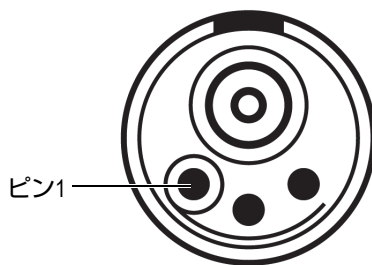


図 8-3 同期入力コネクタ

表 12 同期入力コネクタのピン配列

ピン	内容
同軸信号	同期クロック入力

表 12 同期入力コネクターのピン配列 (続き)

ピン	内容
同軸シールド	同期クロックシールド
1	外部同期入力
2	接地
3	予備

8.3 デジタル 出力アラームコネクタ

内容

10 ピンメス円形コネクタ

製造元メーカー、製品番号

LEMO; EGA.1K.310.CLL

Evident; 21AB5474

推奨ケーブルコネクタ

LEMO; FGA.1K.310.CLAC65Z

Evident; 21AB5475

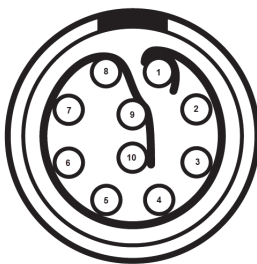


図 8-4 デジタル 出力アラームコネクタ

表 13 デジタル出力アラームコネクターのピン配列

ピン	内容	ケーブルの色
1	システム接地（地帰路）	茶色
2	デジタル出力 1	青色
3	デジタル出力 2	オレンジ色
4	デジタル出力 3	緑色
5	デジタル出力 4 ハートビート信号（FocusPC ソフトウェアで設定可能）	白色
6	システム接地（地帰路）	灰色
7	アラーム出力 1	紫色
8	アラーム出力 2	黄色
9	アラーム出力 3	赤色
10	アラーム出力 4	黒色

8.4 同期出力コネクタ

内容

混合コネクタ（3 つのピンと 1 つの同軸）

製造元メーカー、製品番号

LEMO; EGG.1K.803.CLL2

Evident; 21AB5452

推奨ケーブルコネクタ

LEMO; FGG.1K.803CLAC50Z2

Evident; 21AB5464

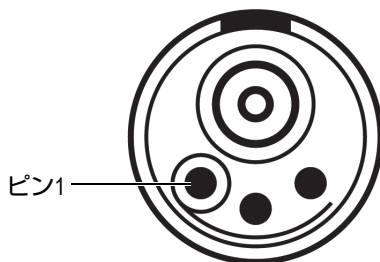


図 8-5 同期 出力コネクタ

表 14 同期出力コネクタのピン配列

ピン	内容
同軸信号	同期クロック出力
同軸シールド	同期クロックシールド
1	外部同期出力
2	接地
3	予備

8.5 イーサネットコネクタ

内容

RJ- フィールド、RJ-45 シールドコネクタ

製造元メーカー、製品番号

Amphenol; RJF21N

Evident; 21AC6009

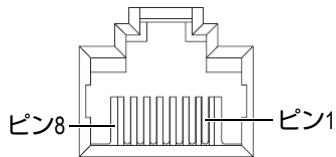


図 8-6 イーサネットコネクタ

表 15 イーサネットコネクタのピン配列

ピン	名称	内容	ケーブルの色
1	TX_D1+	データ送信 +	白色および緑色
2	TX_D1-	データ送信 -	緑色
3	RX_D2+	データ受信 +	白色およびオレンジ色
4	BI_D3+	双方向データ +	青色
5	BI_D3-	双方向データ -	白色および青色
6	RX_D2-	データ受信 -	オレンジ色
7	BI_D4+	双方向データ +	白色および茶色
8	BI_D4-	双方向データ -	茶色

8.6 プライマリ DC 入力コネクタ

内容

5 ピン、雌雄同体コネクタ

製造元メーカー、製品番号

LEMO; ERA.1E.305.CLL

Evident; 21AB5449

推奨ケーブルコネクタ、番号
LEMO; FFA.1E.305.CLAC65
Evident; 21AB5455

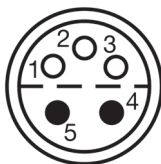


図 8-7 プライマリ DC 入力コネクタ

表 16 プライマリ DC 入力コネクタのピン配列

ピン	名称と電圧レベル	電線規格	ピンの定格電流の 最大値 (A)
1 (F)	SMB クロック信号、3.3 V LVTTTL	26	7
2 (F)	SMB データ信号、3.3 V LVTTTL	26	7
3 (F)	SMB アラート信号、3.3 V LVTTTL	26	7
4 (M)	正 (+) の電源、9 V ~ 24 V	22	10
5 (M)	負 (-) の電源、接地または 地帰路	22	10

8.7 補助 DC 入力コネクタ



注意

このコネクタは、常設システムまたは工業用環境として取り付ける FOCUS PX の使用には推奨しません。このコネクタは主に、検査目的および研究所の使用に適しています。補助 DC 入力コネクタは防水加工が施されていないので、システムまたは常設環境として使用すると FOCUS PX が損傷する可能性があります。

内容

1 ピンコネクタ、オス

製造元メーカー、製品番号

Molex; 73415-6580

Evident; 21AM5026

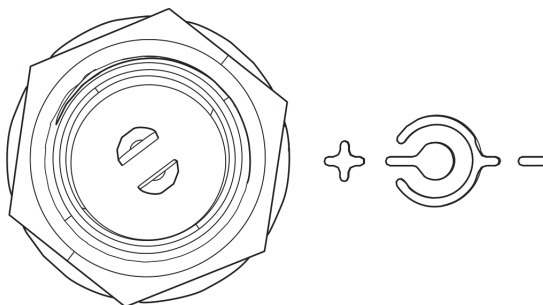


図 8-8 補助 DC 入力コネクタ

8.8 フェーズドアレイコネクタ

内容

160 ピン、メス、MINIDOCK コネクタ

製造元メーカー、製品番号

I-PEX; 30033-160T

Evident; 21AI0170

推奨ケーブルコネクタ、番号

Framatome; 89649-002

Evident; 21AI0153

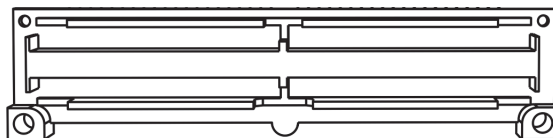


図 8-9 フェーズドアレイコネクタ

8.9 UT コネクタ

内容

メス、同軸

製造元メーカー、製品番号

LEMO; VPS.00.250.CTLE31

Evident; 21AB5413

推奨ケーブルコネクタ、番号

LEMO; FFC.00.250.CTAC31

Evident; 21AB0016

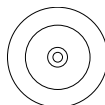


図 8-10 UT コネクタ

表 17 P および P/R コネクターのピン配列

コネクタ	I/O	信号	内容
P1/R1 - P4/R4 P1 - P4	入力 / 出力	RF	P および P/R コネクタは、従来型超音波プローブ (X4) の RF 信号の送受信に使用します。

**注意**

FOCUS PX に P および P/R コネクタを装着し、従来型超音波モードで使用すると、P および P/R コネクタに異常な電圧がかかり、感電する恐れがあります。

付録：ソフトウェア、部品、およびアクセサリ



注意

必ず Evident 製品の仕様に対応する機器およびアクセサリをご使用ください。指定以外の機器やアクセサリを使用すると、故障や機器の損傷、人身事故につながる恐れがあります。

この付録では、FOCUS PX フェーズドアレイおよび従来型超音波データ収集装置に対応するモジュール、ソフトウェア、アクセサリについて紹介します（81 ページの表 18 ～ 87 ページの表 20 参照）。

重要

81 ページの表 18 にあるソフトウェアバージョンは、本マニュアルの発行時に使用可能であったソフトウェアバージョンです。以降の正規ソフトウェアも対応可能です。

表 18 FOCUS PX ソフトウェアの互換性

モデル名	データ収集	解析
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

表 19 FOCUS PX キットおよび保証

製品番号	Q 番号	内容
FPX-UT4	Q7750033	<ul style="list-style-type: none"> • FocusPC 1.0 対応の FOCUS PX 高性能 4 チャンネルによる従来型 UT データ収集装置 (フルバージョン) • キャリーケース、AC チャージャーアダプター、電源コード、クロスオーバーイーサネットケーブル、バンパー除去用のスクリュードライバー (5 m)、デジタル出力ケーブル (5 m)、および校正証明書 • USB メモリ (次の内容が含まれます) <ul style="list-style-type: none"> – FocusPC ソフトウェア – カリキュレータソフトウェア – FocusPC Viewer – FocusControl ソフトウェア開発キット – FocusData ソフトウェア開発キット – <i>FocusPC UT およびフェーズドアレイデータ収集装置および解析ソフトウェア対応のユーザーズマニュアル</i> – <i>FocusPC UT およびフェーズドアレイデータ収集装置と解析ソフトウェア対応の上級者向けユーザーズマニュアル</i> – <i>FOCUS PX スタートガイド</i> – <i>FOCUS PX ユーザーズマニュアル</i>

表 19 FOCUS PX キットおよび保証 (続き)

製品番号	Q 番号	内容
FPX-1664PR	Q7750034	<ul style="list-style-type: none"> • FOCUS PX 1.0 対応の FOCUS PX 高性能 16:64 パルサー / レシーバー (PR) フェーズドアレイデータ収集装置 (フルバージョン) • キャリーケース、AC チャージャアダプター、電源コード、クロスオーバーイーサネットケーブル、バンパー除去用のスクリュードライバー (5 m)、デジタル出力ケーブル (5 m)、および校正証明書 • USB メモリ (次の内容が含まれます) <ul style="list-style-type: none"> – FocusPC ソフトウェア – カリキュレータソフトウェア – FocusPC Viewer – FocusControl ソフトウェア開発キット – FocusData ソフトウェア開発キット – <i>FocusPC UT およびフェーズドアレイデータ収集装置および解析ソフトウェア対応のユーザーズマニュアル</i> – <i>FocusPC UT およびフェーズドアレイデータ収集装置と解析ソフトウェア対応の上級者向けユーザーズマニュアル</i> – <i>FOCUS PX スタートガイド</i> – <i>FOCUS PX ユーザーズマニュアル</i>

表 19 FOCUS PX キットおよび保証 (続き)

製品番号	Q 番号	内容
FPX-16128PR	Q7750035	<ul style="list-style-type: none"> • FOCUS PX 1.0 対応の FOCUS PX 高性能 16:128 パルサー / レシーバー (PR) フェーズドアレイデータ収集装置 (フルバージョン) • キャリーケース、AC チャージャアダプター、電源コード、クロスオーバーイーサネットケーブル、バンパー除去用のスクリュードライバー (5 m)、デジタル出力ケーブル (5 m)、および校正証明書 • USB メモリ (次の内容が含まれます) <ul style="list-style-type: none"> – FocusPC ソフトウェア – カリキュレータソフトウェア – FocusPC Viewer – FocusControl ソフトウェア開発キット – FocusData ソフトウェア開発キット – <i>FocusPC UT およびフェーズドアレイデータ収集装置および解析ソフトウェア対応のユーザーズマニュアル</i> – <i>FocusPC UT およびフェーズドアレイデータ収集装置と解析ソフトウェア対応の上級者向けユーザーズマニュアル</i> – <i>FOCUS PX スタートガイド</i> – <i>FOCUS PX ユーザーズマニュアル</i>

表 19 FOCUS PX キットおよび保証 (続き)

製品番号	Q 番号	内容
FPX-32128PR	Q7750036	<ul style="list-style-type: none"> • FOCUS PX 1.0 対応の FOCUS PX 高性能 32:128 パルサー / レシーバー (PR) フェーズドアレイデータ収集装置 (フルバージョン) • キャリーケース、AC チャージャアダプター、電源コード、クロスオーバーイーサネットケーブル、バンパー除去用のスクリュードライバー (5 m)、デジタル出力ケーブル (5 m)、および校正証明書 • USB メモリ (次の内容が含まれます) <ul style="list-style-type: none"> – FocusPC ソフトウェア – カリキュレータソフトウェア – FocusPC Viewer – FocusControl ソフトウェア開発キット – FocusData ソフトウェア開発キット – <i>FocusPC UT およびフェーズドアレイデータ収集装置および解析ソフトウェア対応のユーザーズマニュアル</i> – <i>FocusPC UT およびフェーズドアレイデータ収集装置と解析ソフトウェア対応の上級者向けユーザーズマニュアル</i> – <i>FOCUS PX スタートガイド</i> – <i>FOCUS PX ユーザーズマニュアル</i>

表 19 FOCUS PX キットおよび保証 (続き)

製品番号	Q 番号	内容
FPX-OPT-2	Q7750043	イーサネットと PC 間をつなぐための同期ケーブル (X1)、イーサネット用スイッチ 8 ポート (x1)、予備のイーサネットケーブル (X1) を含む複数の装置オプション
FPX-OPT-3	Q7750044	イーサネットと PC 間をつなぐための同期ケーブル (X2)、イーサネット用スイッチ 8 ポート (x1)、予備のイーサネットケーブル (X1) を含む複数の装置オプション
FPX-OPT-4	Q7750045	イーサネットと PC 間をつなぐための同期ケーブル (X3)、イーサネット用スイッチ 8 ポート (x1)、予備のイーサネットケーブル (X1) を含む複数の装置オプション
FPX-UPG-UT4-1664PR	Q7750037	FPX-UT4 から FPX-1664PR へのアップグレード (装置を工場に送る必要があります)
FPX-UPG-UT4-16128PR	Q7750038	FPX-UT4 から FPX-16128PR へのアップグレード (装置を工場に送る必要があります)
FPX-UPG-UT4-32128PR	Q7750039	FPX-UT4 から FPX-32128PR へのアップグレード (装置を工場に送る必要があります)
FPX-UPG-1664PR-16128PR	Q7750040	FPX-UT1664PR から FPX-16128PR へのアップグレード (装置を工場に送る必要があります)
FPX-UPG-1664PR-32128PR	Q7750041	FPX-UT1664PR から FPX-32128PR へのアップグレード (装置を工場に送る必要があります)
FPX-UPG-16128PR-32128PR	Q7750042	FPX-UT16128PR から FPX-32128PR へのアップグレード (装置を工場に送る必要があります)

表 19 FOCUS PX キットおよび保証 (続き)

製品番号	Q 番号	内容
FPX-W3-UT4	Q7750046	FPX-UT4：部品および保守サービスに対する 2 年間の延長保証。カスタム料金および税金は含まれていません。装置の購入時または保証期間内に追加購入する必要があります。
FPX-W3-1664PR	Q7750047	FPX-UT1664PR：部品および保守サービスに対する 2 年間の延長保証。カスタム料金および税金は含まれていません。装置の購入時または保証期間内に追加購入する必要があります。
FPX-W3-16128PR	Q7750048	FPX-UT16128PR：部品および保守サービスに対する 2 年間の延長保証。カスタム料金および税金は含まれていません。装置の購入時または保証期間内に追加購入する必要があります。
FPX-W3-32128PR	Q7750049	FPX-UT32128PR：部品および保守サービスに対する 2 年間の延長保証。カスタム料金および税金は含まれていません。装置の購入時または保証期間内に追加購入する必要があります。

表 20 アクセサリー

製品型番	Q 番号	内容
FPX-ADP-IO-BF-LM	Q7750141	装置の FOCUS LT 用アクセサリに接続する I/O コネクタアダプター (Bendix メスコネクタを LEMO オスコネクタへ)
FPX-TC	Q7750142	FOCUS PX 用キャリーケース

表 20 アクセサリー（続き）

製品型番	Q 番号	内容
FPX-PC-LAPTOP-R	Q7750097	1 つまたは複数の FOCUS PX に接続するために事前設定されている堅牢なラップトップコンピューター（FOCUS PX、FocusControl、FocusData を含む。ソフトウェアライセンスは別途で購入してください）。
FPX-PC-BENCHTOP	Q7750098	1 つまたは複数の FOCUS PX に接続するために事前設定されているベンチトップコンピューター（FOCUS PX、FocusControl、FocusData を含む。ソフトウェアライセンスは別途で購入してください）。
FPX-CABLE-SYNC	Q7750143	複数の FOCUS PX 装置用同期ケーブル
FPX-PWR-L	Q7750144	LEMO コネクター付き FOCUS PX 用電源（国別）
FPX-CABLE-DOUT	Q7750145	FOCUS PX 用デジタル出力ケーブル（5 m）（一方に LEMO コネクター、もう一方は指定なし）
FPX-CABLE-DIN	Q7750031	FOCUS PX 用デジタル入力ケーブル（5 m）（一方に LEMO コネクター、もう一方は指定なし）

図一覧

図 i-1	完全自動検査システムの例	22
図 i-2	FOCUS PX の背面図	23
図 i-3	ソフトウェアの統合	23
図 2-1	FOCUS PX のハードウェアアーキテクチャー	27
図 2-2	FOCUS PX のフロントパネル	29
図 2-3	FOCUS PX の背面図	32
図 2-4	コネクタの色	33
図 2-5	保護バンパー	35
図 2-6	取り付けネジと測定値	36
図 2-7	FOCUS PX のヒートシンク	37
図 4-1	プラン設定の編集ダイアログボックス	44
図 4-2	パルスエコー構成	48
図 4-3	ピッチキャッチ構成	49
図 4-4	フェーズドアレイの素子の使用	50
図 7-1	イーサネットケーブルのツイストペア線	64
図 8-1	I/O LEMO コネクタ（溶接部側面図）	67
図 8-2	入出力回路およびしきい値	71
図 8-3	同期 入力コネクタ	72
図 8-4	デジタル 出力アラームコネクタ	73
図 8-5	同期 出力コネクタ	75
図 8-6	イーサネットコネクタ	76
図 8-7	プライマリ DC 入力コネクタ	77
図 8-8	補助 DC 入力コネクタ	78
図 8-9	フェーズドアレイコネクタ	79
図 8-10	UT コネクタ	79

表一覧

表 1	トラブルシューティングガイド	53
表 2	一般仕様	57
表 3	パルサー仕様	58
表 4	レシーバ仕様	59
表 5	ビーム仕様	60
表 6	データ収集仕様	61
表 7	データ処理仕様	61
表 8	データ同期仕様	62
表 9	TCG 仕様	63
表 10	イーサネットケーブルのパラメーターと仕様	64
表 11	LEMO コネクタ 用のピン配列	68
表 12	同期入力コネクタのピン配列	72
表 13	デジタル出力アラームコネクタのピン配列	74
表 14	同期出力コネクタのピン配列	75
表 15	イーサネットコネクタのピン配列	76
表 16	プライマリ DC 入力コネクタのピン配列	77
表 17	P および P/R コネクタのピン配列	80
表 18	FOCUS PX ソフトウェアの互換性	81
表 19	FOCUS PX キットおよび保証	82
表 20	アクセサリ	87

