



OmniScan MX、MX1およびMX2 マルチテクノロジー探傷器 ユーザーズマニュアル

DMTA-20015-01JA [U8778424] — J 版
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。使用に先立ち、必ず本マニュアルおよび同時に使用する機器の取扱説明書を熟読し、その内容を十分に理解した上で、取扱説明書に従い製品を使用してください。

本取扱説明書及び同時に使用する機器の取扱説明書は、安全ですぐに読める場所に保管してください。

EVIDENT CANADA, 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 : *OmniScan MX, MX1, and MX2 – Multitechnology Flaw Detector: User's Manual*
(DMTA-20015-01EN – Rev. R, 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ことがあります。

製品番号 : DMTA-20015-01JA [U8778424]

J 版

2022 年 9 月

Printed in Canada

microSD のロゴは、SD-3C, LLC 社の商標です。SD のロゴは、SD-3C, LLC 社の商標です。



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

略語一覧	11
安全にお使いいただくために	13
使用目的	13
取扱説明書	13
組み合わせ可能な機器	14
修理および改造	14
安全性に関する記号	14
安全性に関する警告表示	15
参考記号	15
安全性	16
警告	16
バッテリーに関する事前注意	17
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	18
本製品の廃棄処分	19
BC (バッテリー充電器 – 米国カリフォルニア州)	19
CE (欧州共同体)	19
UKCA (英国)	20
RCM (オーストラリア)	20
WEEE 指令	20
中国 RoHS	20
韓国放送通信委員会 (KCC)	22
EMC 指令への準拠	22
FCC (米国) 準拠	22
ICES-001 (カナダ) 準拠	23
保証情報	24
テクニカルサポート	24

OmniScan MX2	25
はじめに	27
1. 探傷器の外観	29
1.1 OmniScan MX2 のフロントパネル	29
1.1.1 タッチスクリーンディスプレイ	30
1.1.2 メインコントロール部	31
1.1.3 電源キー	31
1.1.4 増加 / 減少キー	31
1.1.5 ヘルプキー	32
1.1.6 インジケータランプ	32
1.1.6.1 電源インジケータランプ	32
1.1.6.2 データ収集インジケータランプ	33
1.1.6.3 アラームインジケータランプ	34
1.2 右側パネル	34
1.3 左側パネル	36
1.4 上部パネル	37
1.5 背面パネル	38
2. 基本操作	39
2.1 OmniScan MX2 の起動およびシャットダウン	39
2.2 自動起動モード	41
2.3 電源の管理	41
2.3.1 AC チャージャーアダプター	42
2.3.2 リチウムイオンバッテリー	43
2.3.3 バッテリーステータスインジケータ	43
2.3.4 バッテリーの取り外しと設置	45
2.3.5 バッテリーの充電	46
2.3.6 リチウムイオンバッテリー機能の最適化	47
2.3.7 使用済みバッテリーの廃棄処分	48
2.3.8 バッテリー使用上の警告	49
2.4 周辺機器の接続	49
2.5 OmniScan MX2 ソフトウェアのインストール	53
3. 保守点検	55
3.1 予防保守	55

3.2	探傷器のクリーニング	55
3.2.1	筐体およびデータ収集モジュールのクリーニング	55
3.2.2	スクリーンおよびスクリーンプロテクターのクリーニング	58
3.3	タッチスクリーンプロテクターの交換	58
4.	トラブルシューティング	61
4.1	起動時のトラブル	61
4.2	メッセージ	61
4.3	バッテリー充電のトラブル	62
4.4	バッテリー寿命のトラブル	62
5.	仕様	65
6.	コネクターの技術的仕様	69
6.1	シリアルコネクタ	70
6.2	スキャナー用コネクタ	71
6.3	アラームおよび入出力コネクタ	75
	OmniScan MX および OmniScan MX1	77
はじめに		79
	入手可能製品と製造中止製品	79
	OmniScan MX / MX1 の機能	80
7.	探傷器の外観	83
7.1	のフロントパネル OmniScan MX / MX1	83
7.1.1	メインコントロール部	84
7.1.2	ファンクションキー	85
7.1.3	電源キー	86
7.1.4	増加 / 減少キー	87
7.1.5	メニューキー	87
7.1.6	サブメニューキー	87
7.1.7	ヘルプキー	87
7.1.8	パラメータキー	88
7.1.9	インジケータランプ	88
7.1.9.1	キーパッドインジケータランプ	88
7.1.9.2	電源インジケータランプ	89

7.1.9.3	データ収集インジケータランプ	89
7.1.9.4	アラームインジケータランプ	90
7.2	右側パネル	90
7.3	左側パネル	92
7.4	上部パネル	93
7.5	背面パネル	93
8.	基本操作	95
8.1	OmniScan MX / MX1 の起動および終了	95
8.2	電源の管理	96
8.2.1	AC チャージャーアダプター	96
8.2.2	リチウムイオンバッテリー	98
8.2.3	バッテリーステイタスインジケータ	98
8.2.4	バッテリーの取り外しと設置	100
8.2.5	バッテリーの充電	101
8.2.6	リチウムイオンバッテリー機能の最適化	101
8.2.7	使用済みバッテリーの廃棄処分	103
8.2.8	バッテリー使用上の警告	103
8.3	周辺機器の接続	104
8.4	OmniScan ソフトウェアのインストール	107
9.	保守点検	109
9.1	予防保守	109
9.2	探傷器のクリーニング	109
9.2.1	筐体およびデータ収集モジュールのクリーニング	109
9.2.2	LCD 画面プロテクターのクリーニング	110
10.	トラブルシューティング	111
10.1	起動時のトラブル	111
10.2	メッセージ	111
10.3	バッテリー充電のトラブル	112
10.4	バッテリー寿命のトラブル	112
10.5	メモリーカードのトラブル	113
10.6	ヘッドフォンまたはスピーカーのトラブル	114
10.6.1	内蔵スピーカー	114
10.6.2	ヘッドフォンまたは外部スピーカー	114
10.7	ビデオ入力のトラブル	115

10.8	ビデオ出力のトラブル	115
10.9	ネットワーク接続のトラブル	115
10.10	USB 周辺機器のトラブル	116
10.11	起動のトラブル	116
10.11.1	A-スキャン表示	116
10.11.2	OmniScan MX / MX1 の起動	117
11.	仕様	119
12.	コネクタの技術的仕様	123
12.1	シリアルコネクタ	124
12.2	スキャナー用コネクタ	125
12.3	アラームおよび入出力コネクタ	128
付録 A:	対応表	131
付録 B:	データ収集モジュールの詳細と交換手順	135
B.1	一般仕様	135
B.2	コネクタ	138
B.3	交換の手順	139
B.4	ファンフィルターのクリーニングの方法	141
付録 C:	OMNI-M-PA32128 モジュール仕様	143
C.1	音響仕様	144
C.2	データ収集に関する仕様	145
C.3	データ仕様	146
付録 D:	OMNI-M-UT-2C、OMNI-M-UT-4C、OMNI-M-UT-8C モジュール仕様	147
D.1	音響仕様	148
D.2	データ収集に関する仕様	149
D.3	データ仕様	149
付録 E:	OMNI-M-PA1616M と OMNI-M-PA1664M モジュール仕様 ..	151
E.1	音響仕様	152
E.2	データ収集に関する仕様	153
E.3	データ仕様	154

付録 F: OMNI-M-PA1616 モジュール仕様	155
F.1 音響仕様	156
F.2 データ収集に関する仕様	157
F.3 データ仕様	158
付録 G: OMNI-M-PA16128 モジュール仕様	159
G.1 音響仕様	160
G.2 データ収集に関する仕様	161
G.3 データ仕様	162
付録 H: OMNI-M-PA16128PR モジュール仕様	163
H.1 音響仕様	164
H.2 データ収集に関する仕様	165
H.3 データ仕様	166
付録 I: OMNI-M-PA32128PR モジュール仕様	167
I.1 音響仕様	168
I.2 データ収集に関する仕様	169
I.3 データ仕様	170
付録 J: OMNI-M-PA3232 モジュール仕様	171
J.1 音響仕様	172
J.2 データ収集に関する仕様	173
J.3 データ仕様	174
付録 K: OMNI-M-PA1664 モジュール仕様	175
K.1 音響仕様	176
K.2 データ収集に関する仕様	177
K.3 データ仕様	178
付録 L: OMNI-M-ECA4-32 および OMNI-M1-ECA4-32 モジュール仕様	179
L.1 ECA データ収集モジュール詳細	179
L.2 ECA データ収集モジュールコネクタ	180
L.3 プローブコネクタ	181
L.4 4CH コネクタ技術仕様	183
L.5 ECA データ収集モジュール仕様	184

L.5.1	一般仕様	184
L.5.2	パルサーおよびレシーバー	185
L.5.3	データ	186
付録 M: OMNI-M2-PA1664/16128/32128/32128PR モジュール仕様		189
M.1	音響仕様	192
M.2	データ収集に関する仕様	194
M.3	データ仕様	195
付録 N: OMNI-M2-UT-2C モジュール仕様		197
N.1	音響仕様	199
N.2	データ収集に関する仕様	200
N.3	データ仕様	200
図一覧		203
表一覧		205

略語一覧

DC	direct current (直流)
ECA	Eddy current array (渦流アレイ)
ECT	Eddy current testing (渦流探傷)
EFUP	Environment-Friendly Use Period (環境保護使用期限)
FS	full speed (フルスピード)
HS	high speed (ハイスピード)
NDT	nondestructive testing (非破壊検査)
P/N	part number (部品番号または製品番号)
PA	phased array (フェーズドアレイ)
RH	relative humidity (相対湿度)
SDHC	Secure Digital High Capacity (セキュア・デジタル・ハイ・キャパシティ / 大記憶容量メモリーカード)
TFT	thin film transistor (薄膜トランジスタ)
UT	ultrasonic testing (超音波探傷)
VDC	volts direct current (VDC)
WEEE	Waste Electrical and Electronic Equipment (電気・電子機器の廃棄に関する欧州議会および理事会指令)

安全にお使いいただくために

使用目的

OmniScan MX / MX1 / MX2 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

OmniScan MX / MX1 / MX2 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 OmniScan MX / MX1 / MX2 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

OmniScan MX / MX1 / MX2 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。OmniScan MX / MX1 / MX2 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。

OmniScan MX2 の MSIP コードは MSIP-REM-OYN-OMNIMX2 です。

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 OmniScan MX / MX1 / MX2 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 : OmniScan MX / MX1 / MX2

モデル : OmniScan MX / MX1 / MX2-MR/OmniScan MX / MX1 / MX2-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

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。

OmniScan MX2
モデル番号 OMNI-MX2

はじめに

Evident は、NDT（非破壊試験）探傷器におけるリーディングカンパニーです。何千台もの OmniScan が、現在、世界中で使用されています。新型の OmniScan MX2 は、より一層、効率的な非破壊検査を実現します。既に販売されているフェーズドアレイモジュールや今後発売される次世代型モジュールに対応し、迅速なセットアップ、繰り返し行う検査設定の保存・呼び出し、レポート作成などができ、マニュアル探傷と AUT（自動超音波探傷）の両方で優れたパフォーマンスを発揮します。この高度に進化した OmniScan MX2 のプラットフォームは、新しい世代の非破壊検査を担うフェーズドアレイ探傷器として設計されています。

本マニュアルの第 1 部では、OmniScan MX2 の使用に関する内容と手順について説明します。対応するデータ収集モジュールに関する情報は、131 ページの「対応表」で説明します。本マニュアルは、探傷器プラットフォームの詳細と基本操作を説明するものです。検査用途についての情報は、*OmniScan MXU ソフトウェアユーザーズマニュアル*を参照してください。

本マニュアルの第 2 部では、OmniScan MX2 と OmniScan MX1 装置モデルの使用に関する内容と手順について説明します（77 ページの「OmniScan MX および OmniScan MX1」を参照）。

参考

ソフトウェア機能についての情報は、*OmniScan MXU ソフトウェアユーザーズマニュアル*を参照してください。

参考

本マニュアルに掲載した画面表示は、本マニュアル作成時に使用可能のソフトウェアで作成したものです。したがって、現在、ご使用中の OmniScan MX2 の画面が本マニュアルの画面表示とは異なる場合がありますので、ご了承ください。

1. 探傷器の外観

本章では、モジュラー設計に基づいた OmniScan MX2 の物理的な特性について説明します。OmniScan MX2 の対応モジュラーについては、131 ページの「対応表」をご参照ください。また、各モジュールについては本マニュアルの最後にある付録にて詳しく説明します。

1.1 OmniScan MX2 のフロントパネル

OmniScan MX2 のフロントパネルには、すべてのメインコントロールとインジケータがあります（30 ページの図 1-1）。このフロントパネルは、次の各領域から成り立ちます。これらについては、次の項で詳しく説明します。

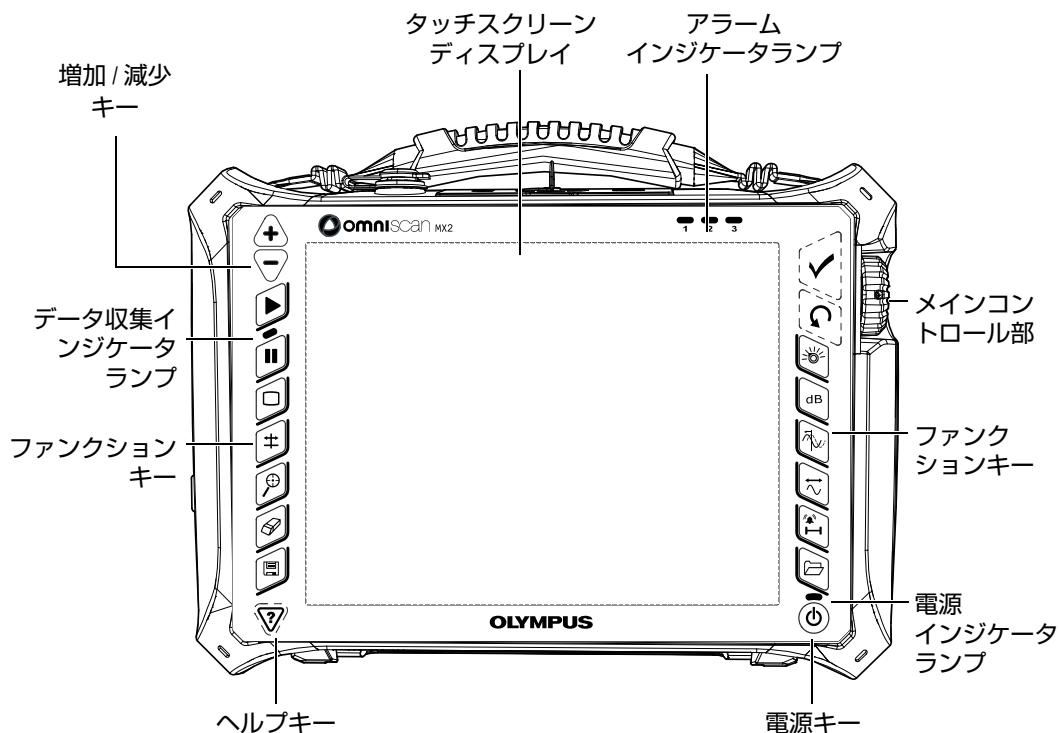


図 1-1 OmniScan MX2 のフロントパネル

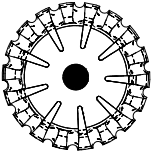


1.1.1 タッチスクリーンディスプレイ

タッチスクリーンは、ポインティングデバイスとして使用することができます。インターフェイスの構成要素をクリックしたい場合には、画面の上を指で軽く触れます。インターフェイスの構成要素をドラッグしたい場合には、画面の表面で指先をスライドするだけです。タッチスクリーンのさらに詳しい操作方法については、*OmniScan MXU ソフトウェアユーザーズマニュアル*を参照してください。


1.1.2 メインコントロール部

メインコントロール部を 30 ページの図 1-1 に示します。OmniScan MX2 の操作は、すべてメインコントロール部で行うことが可能です。メインコントロール部は、31 ページの表 1 のように 3 つの構成部から成り立っています。

表 1 メインコントロール部

構成部	名称	内容
	スクロールノブ	キーボード、マウス、タッチスクリーンを使用せずに、選択操作を行うことができます。スクロールノブを時計周りに回転させると選択ボタンを左方向（横に並んだリスト）や上方向（縦に並んだリスト）に移動することができます。OmniScan ソフトウェアにおけるスクロールノブの使用についての詳細情報は、Evident の <i>OmniScan MXU</i> ソフトウェア ユーザーズマニュアルをご参照ください。
	キャンセルキー	現在の選択をキャンセル、あるいはメニューのツリーを 1 段階戻ることができます。
	承認キー	選択内容を確定します。


1.1.3 電源キー

電源キー ()


OmniScan MX2 の起動または終了に使用します。

1.1.4 増加 / 減少キー

増加 / 減少キーは、編集モードではない場合フルスクリーン モードのオン / オフの切替に使用することができます。

増加キー ()


フルスクリーンモードをオンにしたり、段階的に値を増加します。

減少キー ()

フルスクリーンモードをオフにしたり、段階的に値を減少します。

1.1.5 ヘルプキー

ヘルプキーは、逆三角形のマークです。OmniScan MX2 のフロントパネルの左下に配置されています。

ヘルプキー ()

このキーを押すと、現在使用中の機能のオンラインヘルプが表示されます。

1.1.6 インジケータランプ

OmniScan MX2 のフロントパネルには、電源、データ収集、およびアラームの 3 種類のインジケータランプがあります。各インジケータランプについては次に説明します。

1.1.6.1 電源インジケータランプ


電源インジケータランプは、電源キーの上にあります ()。インジケータランプの色によって、OmniScan MX2 の電源の状態がわかります (32 ページの表 2)。

表 2 電源インジケータランプの状態

消灯	OmniScan MX2 の電源はオフです。
オレンジ色点滅	OmniScan MX2 の電源はオフです。バッテリーは充電中です。
オレンジ色	OmniScan MX2 の電源はオフです。バッテリーの充電が完了しています。

表 2 電源インジケータランプの状態 (続き)

緑色	<ul style="list-style-type: none"> OmniScan MX2 の電源はオンです。 OmniScan MX2 の電源はオンで、バッテリーは充電中です。
緑色 / オレンジ色点滅	OmniScan MX2 は、スリープモードです。バッテリーは充電中です。
緑色点滅	<ul style="list-style-type: none"> OmniScan MX2 は、スリープモードです。 OmniScan SX は、スリープモードです。また、バッテリーの充電が完了しています。
赤色点滅	対応が必要な危険な状態 (異常高温、低バッテリー残量など) です。

1.1.6.2 データ収集インジケータランプ

データ収集インジケータランプは、プレイキーの下にあります (▶)。このインジケータランプの色から、OmniScan MX2 のオペレーションモードを知ることができます (33 ページの表 3)。

表 3 データ収集インジケータランプの状態

消灯	A スキャンデータを取得中です。
オレンジ色	フリーズ (一時停止) 解析モードです。

重要

データ収集モジュールの取り付けあるいは取り外しの前に、必ず、OmniScan MX2 の電源をオフにしてください。

1.1.6.3 アラームインジケータランプ

アラームインジケータランプ（1、2、3）は、OmniScan MX2 の右上角にあります。これらのアラームインジケータランプは、赤色のみで点滅し、各アラームの発生状況（ソフトウェアで設定）を通知します。

参考

アラームインジケータの詳細内容については、*OmniScan MXU* ソフトウェアユーザーズマニュアルを参照してください。

1.2 右側パネル

OmniScan MX2 の右側パネル（35 ページの図 1-2）には、さまざまな入力 / 出力ポートがあります。

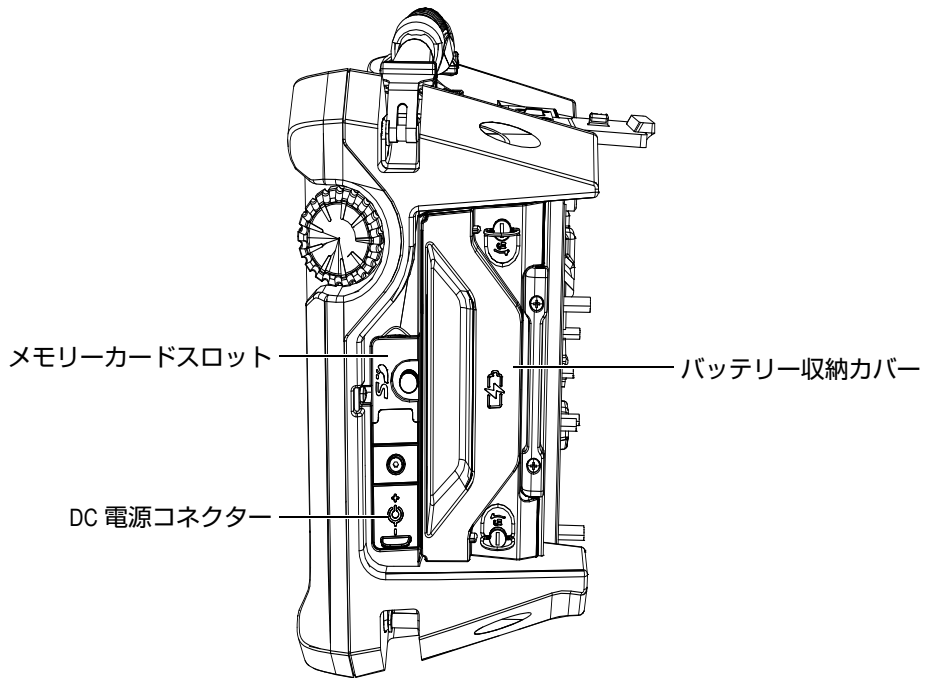


図 1-2 OmniScan MX2 の右側パネル

メモリカードスロット

SD 大記憶容量 (SDHC) メモリーカードを差し込む位置 (最適な結果を得るために Lexar ブランドのメモリーカードを推奨します)。

DC 電源コネクタ

AC チャージャーアダプターを OmniScan MX2 に接続するために使用します。

バッテリー収納カバー

バッテリー収納カバーの下には、バッテリーが収納されています。バッテリーの交換については、45 ページの「バッテリーの取り外しと設置」を参照してください。

1.3 左側パネル

OmniScan MX2 の左側パネル（36 ページの図 1-3）には、機能拡張のための標準コンピュータ用コネクタがあります。

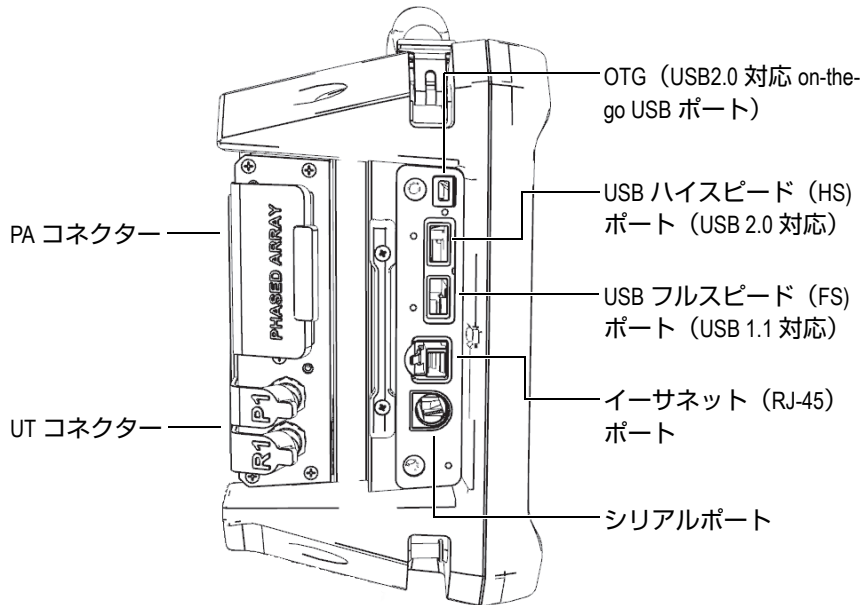


図 1-3 OmniScan MX2 の左側パネル

USB ポート (3)

USB ポート (36 ページの図 1-3) は、外部キーボード、マウス、ストレージデバイスやプリンターなどの USB 周辺機器に使用します。

イーサネット (RJ-45) ポート

イーサネットのネットワーク接続に使用します。

シリアルポート

主にデバッグに使用します。

1.4 上部パネル

OmniScan MX2 の上部パネルには、3 つのコネクターがあります（37 ページの図 1-4）。

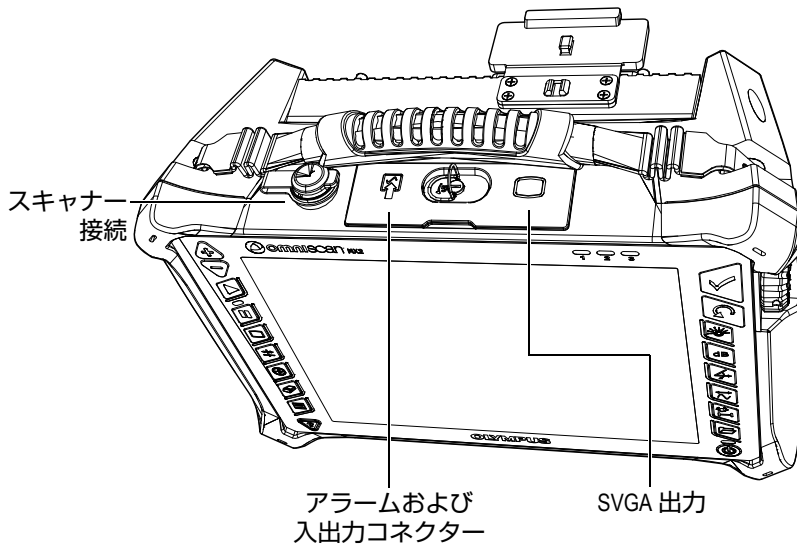


図 1-4 OmniScan MX2 の上部パネル

スキャナー接続

エンコーダーの付いたスキャナーデバイスに接続するために使用します。

アラームおよび入出力

アラーム出力およびコントロールの入力に使用します。

SVGA 出力

外部 VGA または SVGA モニターをこの DB-15 ポートに接続できます。
OmniScan MX2 の画面と同じ内容が表示されます。

1.5 背面パネル

背面パネルには、OmniScan MX2 に現在接続されているデータ収集モジュールがあります。各モジュールの機能の詳細については、それぞれの付録を参照してください。



注意

指定以外の機器を使用すると、故障や機器の損傷につながります。

収集モジュールの設置または取り外しの詳細については、本書の最後にある付録を参照してください。

2. 基本操作

本章では、OmniScan MX2 の操作に関する基本的な原理と手順について説明します。

2.1 OmniScan MX2 の起動およびシャットダウン


この項では、OmniScan MX2 の起動および終了の方法について説明します。

OmniScan MX2 を起動するには



注意

負傷する恐れがあるため、背面パネルと展開した状態の探傷器のスタンドの間に指を入れないようにしてください。

- ◆ 電源キー () を 1 秒間押します。

システムが起動し、メモリーチェックを行います。OmniScan MX2 にすでに複数のアプリケーションがインストールされている場合には、OmniScan MX2 のタッチスクリーン上に各アプリケーションがメニューボタンとして表示されます。タッチスクリーンの適切なメニューに軽く触れ、目的のアプリケーションを選択します。

参考

システムの起動中に問題が発生した場合、電源インジケータランプは色分けに従ってどのようなトラブルが発生しているかを示します（詳細は、32 ページの「電源インジケータランプ」を参照してください）。

OmniScan MX2 をシャットダウンするには

1. 電源キーを軽く押します。
「コマンドを選択してください」というメッセージが現れます（40 ページの図 2-1）。



図 2-1 シャットダウンボタン

2. シャットダウンを選択します。
設定の保存を確認するメッセージが現れます（40 ページの図 2-2）。

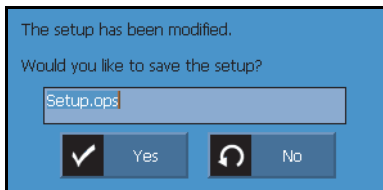


図 2-2 設定の保存

3. 設定を保存する場合は、**はい**を選択します。

参考

電源キーを 10 秒間押し続けることによっても、OmniScan MX2 の電源をオフすることができます。ただし、この場合、設定は保存されません。

2.2 自動起動モード

OmniScan MX2 には、自動起動モードがあります。このモードはオートブートとも呼ばれます。この自動起動モードを使用すると、OmniScan MX2 を遠隔操作で起動することができます。このモードが有効な場合には、電源キー (⏻) を押さずに OmniScan MX2 を起動することが可能です。AC チャージャーアダプターを接続している場合、OmniScan MX2 は自動的に起動します。このモードは、デフォルト設定では無効です。

自動起動モードを有効にするには

1. OmniScan MX2 の電源を切り、バッテリーを外した後、AC チャージャーアダプターを外します。
2. 電源キー (⏻) を押し続けます。
3. OmniScan MX2 を適切な AC チャージャーアダプターに接続します。
4. 電源インジケータランプが 2 回点滅したら、電源キー (⏻) を放します。
5. 自動起動モードを無効にするには、ステップ 1～4 を繰り返します。

2.3 電源の管理

OmniScan MX2 は、ポータブル装置のため、リチウムイオンバッテリーと AC チャージャーアダプターのどちらも電源として使用することができます。

2.3.1 AC チャージャーアダプター

OmniScan MX2 は、AC チャージャーアダプター（P/N: OMNI-A-AC [U8767093]）により AC 電源を使用することができます。OMNI-A-AC には、ユニバーサル AC 電源入力コネクタ（電圧：100VAC ～ 120VAC あるいは 200VAC ～ 240VAC、周波数：50Hz ～ 60Hz）があります。

AC 電源を使用するには

1. AC 電源コードを AC チャージャーアダプター（P/N: OMNI-A-AC [U8767093]）に接続し、適切なコンセントに接続します。



注意

OmniScan MX2 には、必ず付属の AC 電源コードを使用してください。また、この AC 電源コードを他の製品に使用しないでください。

2. OmniScan MX2 の本体の右側に位置する DC 電源コネクタのゴム製のカバーを取り外します（42 ページの図 2-3）。

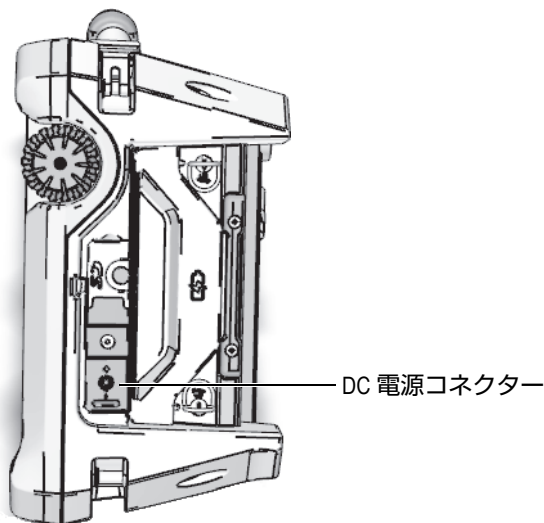


図 2-3 OmniScan MX2 の DC 電源コネクタ

3. AC チャージャーアダプターを OmniScan MX2 の DC 電源コネクタ（42 ページの図 2-3）に差し込みます。
4. 電源キーを押して、OmniScan MX2 を起動します。

2.3.2 リチウムイオンバッテリー

OmniScan MX2 は、2 個のリチウムイオンバッテリーを収納可能ですが、作動時に使用するバッテリーは 1 つのみです。2 個のバッテリーが設置されている場合、デフォルトでは、OmniScan MX2 は充電残量が多いバッテリーを使用して作動します。2 個のバッテリーが同じ充電残量の場合、OmniScan MX2 は同時に両方のバッテリーを使用します。こうすることで、バッテリーを 1 個ずつ使用する場合と比べ約 10%バッテリーの寿命を延長することができます。

リチウムイオンバッテリーは、他に有効な電源（AC チャージャーアダプターまたは別のバッテリー）があれば、OmniScan MX2 を終了せずに交換することができます。

また、OmniScan MX2 は、ユーザーが交換する必要のないコイン型リチウム電池を使用しています。コイン型リチウムバッテリーは、OmniScan MX2 の内部時計やマスターボード設定の機能を保持します。

2.3.3 バッテリーステータスインジケータ

ディスプレイ画面の上部左角にあるバッテリーステータスインジケータは、次の 2 つの方法のうちのいずれかによって、各バッテリーのバッテリー残量を示します（44 ページの図 2-4）。

- 稼働可能時間は、バッテリーステータスインジケータの中に表示されます。OmniScan MX2 は、約 15 分ほど作動した後に、この情報を正確に表示できるようになります。
- バッテリーステータスインジケータの充電インジケータ（バー）は、バッテリーに残っているおおよその電力残量を示します。

バッテリーの残量が不十分な状態で OmniScan MX2 を起動しようとする、電源インジケータランプが、約 3 秒ほど赤色に点滅します。その際は、バッテリーを交換するか AC チャージャーアダプターを接続してから OmniScan MX2 を操作してください。



図 2-4 バッテリー充電状態：両方のバッテリー充電量

使用中のバッテリー表示は強調されます。2 個のバッテリーを同時に使用している場合には、両方のバッテリー表示が強調されます。

バッテリー 1 個による操作

OmniScan MX2 にバッテリーが 1 個のみ搭載されている場合は、バッテリーステータスインジケータの充電インジケータが、バッテリーの充電残量を表示します。

バッテリー 2 個による操作








- 両方のバッテリーが同時に使用されている場合には、バッテリー A のインジケータが、駆動可能時間の合計を表示します。各バッテリーのステータスインジケータは、放電を知らせます。
- 2 個のバッテリーのうち残量の多いバッテリーがある場合には、バッテリー A のインジケータが、駆動可能時間の合計を表示します。ただし、放電が多いバッテリーのみがステータスインジケータに表示されます。
- 両方のバッテリーが同じ残量レベルの場合には、両方のバッテリーが同時に使用されていることとなります。両方のバッテリーを同時に使用すると、抵抗を減らすことができるため、駆動可能時間をおよそ 10% ほど改善することができます。
- バッテリーを 1 個取り外すと、駆動可能時間は 2 等分され、10% ほど低くなります。
- バッテリーの充電残量は常に表示されます。

バッテリーの放電

各バッテリーのステータスインジケータは、対応するバッテリーの駆動時間を表示します。

OmniScan MX2 ソフトウェアは、バッテリーの状態を随時知らせます。バッテリーステータスインジケータの表示については、45 ページの表 4 で説明しています。

表 4 バッテリーステータスインジケータの表示

インジケータ	縁取り	中の色	意味
	点線	なし	バッテリー収納部にバッテリーがありません。
	青色	青色	バッテリーは正常に機能しています。
	青色	オレンジ色	バッテリーの温度が高すぎるため使用できません。
	黄色 (点滅)	青色	バッテリーは充電中です。
	オレンジ色	青色	バッテリーの温度が高すぎるため、あるいは内部システムの温度が高すぎるため、充電を開始できません (60℃ 以上)。
	赤色 (点滅)	青色	バッテリー残量が非常に少なくなっています (10% 未満)。切替可能なバッテリーが他にない場合は、ピープ音を発生します。
	なし	黄色	OmniScan MX2 は、AC チャージャーアダプター経由で外部から給電が行われています。

2.3.4 バッテリーの取り外しと設置

バッテリーの取り外しと設置

1. 右側パネルの止めネジを廻し、バッテリー収納カバーを開きます。
2. つまみを引っ張り、バッテリーを取り外します (46 ページの図 2-5)。

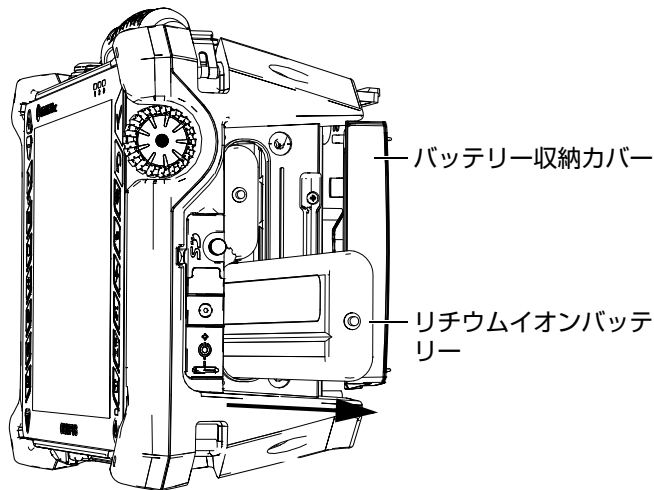


図 2-5 リチウムイオンバッテリーの取り外し

3. 新しいバッテリーを挿入します。バッテリーの溝が、バッテリー収納部の凸部に合っているか確認します。
4. バッテリー収納カバーを閉めます。

OmniScan MX2 が AC チャージャーアダプターに接続されている場合は、OmniScan MX2 の内部でバッテリーは充電されています。したがって、アダプターを接続すると、自動的に充電を開始します。バッテリーは、オプションの外部チャージャーを使用しても充電できます。

2.3.5 バッテリーの充電

OmniScan MX2 のバッテリーを充電するには

- ◆ OmniScan MX2 を適切な AC チャージャーアダプターに接続します。
バッテリーの充電は、次の手順で開始します。
 - OmniScan MX2 の電源がオフの場合：
AC チャージャーアダプターを介して AC 電源に接続されていて、OmniScan MX2 の電源がオフの時は、自動的に残量が少ない方のバッテリーから、充電を開始します（充電の条件が適切な場合）。

残量の少ない方のバッテリーがもう 1 個のバッテリーのレベルに達すると、両方のバッテリーの充電を開始します。

インジケータランプがオレンジ色に点滅し、バッテリーの充電中であることを示します。充電が完了すると、電源インジケータランプは点滅から点灯に変わります。バッテリーが完全に放電された状態（電池残量 5% 以下）からの充電には、約 3.5 時間かかります。

- OmniScan MX2 が作動中の場合：

AC チャージャーアダプターを介して AC 電源に接続されていて、OmniScan MX2 が動作中の時は、自動的にバッテリーへの充電を開始します。作動中の場合、自動的に残量が少ない方から充電を開始します。この時のバッテリーのインジケータは黄色に点滅します。

残量の少ない方のバッテリーがもう 1 個のバッテリーのレベルに達すると、両方のバッテリーの充電を開始します。

ただし、OmniScan MX2 が作動中のため、充電時間が長くなります。バッテリーが完全に放電された状態からの充電には 8 時間以上かかります。バッテリーの充電ステータスに関する詳細情報は、45 ページの表 4 を参照してください。

2.3.6 リチウムイオンバッテリー機能の最適化

この項では、リチウムイオンバッテリーの管理と保守について説明します。

充電式バッテリーの保管手順

1. 充電の前に、OmniScan MX2 がシャットダウンするまで、または、低バッテリー残量の警告が表示されるまで、バッテリーで OmniScan MX2 を使用してください。また、長期間バッテリーを使用しない状態で放置しないようにします。少なくとも 2～3 週間に 1 度はバッテリーを使用することを推奨します。長期間バッテリーを使用しない場合には、48 ページ「新しいバッテリーの取扱い手順」を実行してください。

3 週間以上、OmniScan MX2 をバッテリーで使用しない場合は、バッテリーを 40% から 80% 以内の容量で（バッテリー充電インジケータでは 3 本～4 本のバー表示）充電します。それから、湿気のない、涼しい、埃のない場所に保管してください。

参考

OmniScan MX2 は、オフで電源が接続されていない状態の場合でも、少量の電力を消費します。約 15 日で完全に放電してしまう可能性があります。

2. リチウムイオンバッテリーは常に自己放電しているため、バッテリーの残量が 40% から 80% となるように、約 1ヶ月毎にバッテリーの残量を確認してください。バッテリーの残量が 40% 以下の場合は充電してください。その処理を怠り、限界レベル以下に（1% 以下）バッテリー残量が下がるとバッテリーが使えなくなってしまう可能性があります。
3. 長期間保管した後は、使用前にバッテリーを完全に充電することを推奨します。

新しいバッテリーの取扱い手順

1. 新しいバッテリーは、OmniScan MX2 で 4～8 回連続して使用してください。そして、使用の度に安全かつ十分に放電した後に充電を行うようにしてください。そうすることで、最大容量に達することができ、稼働時間を最長にすることができます。
2. 当初の 10～15 回（または、2～3 週間後）の通常の動作の後に、完全にバッテリーを放電・充電することは、バッテリーを最適な稼働時間を維持し、バッテリーの寿命を最長に延ばすために有効です。
3. 充電・放電のサイクルには制限があるため（約 300 サイクル）、外部電源とバッテリー電源を頻繁に切り替えると、バッテリーの寿命が短くなる原因になります。バッテリーの短時間の放電・充電も、1 サイクルとなりますのでご注意ください。
4. バッテリーの稼働時間を最大限にするには、充電の前に、OmniScan MX2 がシャットダウンするまで、または低バッテリー残量の警告が表示されるまで、バッテリーで OmniScan MX2 を動作させます。その後、バッテリーを、OmniScan MX2（電源がオフの場合は充電時間を短縮できます）または外部チャージャーで充電します。

2.3.7 使用済みバッテリーの廃棄処分

リチウムイオンバッテリーには、鉛やカドミニウムのような環境的な有害成分は含まれていませんが、バッテリーは廃棄する地域の法規に従い、処分されなければなりません。バッテリーを廃棄する際は、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 の販売店へお問い合わせください。

2.3.8 バッテリー使用上の警告

バッテリー使用に関する次の警告を注意してよく読み、必ず警告に従ってください。



警告

- 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）に触れると爆発や人身事故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。
- バッテリーの端子をショートさせないでください。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。
- 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、OmniScan MX2 または Evident が認定したチャージャーのみを使用してください。
- バッテリーの容量チェックボタンを押した際にインジケータランプが点灯しない場合には、バッテリーを充電しないでください。危険を伴う場合があります。
- バッテリーは、40% 未満の残量で保管しないでください。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 OmniScan MX2 を保管しないでください。

2.4 周辺機器の接続

この項では、OmniScan MX2 で使用する周辺機器について説明します。

重要

OmniScan MX2 は、EMC 指令の規格に従い、工業環境の基準に適合しています。したがって、OmniScan MX2 の EMC 規格の適合を維持するためにも、次の条件を必ず遵守してください。

- OmniScan SX に接続するケーブルはすべて、電磁両立性および性能を確実にするため、電磁シールドが取り付けられている必要があります。
 - フェライトコアフィルターは、OmniScan MX2 のケーブルに取り付けなければなりません。詳細については、フェライトコアフィルターページ「50」を参照してください。
-

フェライトコアフィルター

OmniScan MX2 を使用する前に、フェライトコアフィルター（OmniScan MX2 に同梱）を、OmniScan MX2 本体とそのモジュールに接続する周辺ケーブルに取り付けます。次の周辺機器が使用できます。

- EvidentUT プローブ
- EvidentPA プローブ
- USB ケーブル（プリンターなど）に接続した USB デバイス
- イーサネット接続
- スキャナー接続
- アラームおよび入出力

フェライトコアフィルターが取り付けられていない場合には、OmniScan MX2 は、EMC 規格に準拠しません。

フェライトコアフィルターを取り付けるには

重要

- ケーブルが、フェライトコアフィルターのつめの間に挟まって固定されていないことを確認してください。
-

- フェライトコアフィルターはケーブル端に出来る限り近いところに取り付けてください。フェライトコアフィルターは、OmniScan MX2 に接続されるケーブル端の近くに設置されていなければ、効果がありません。
- ケーブル径に対応するフェライトコアフィルターを使用してください。フィルターは、ずれることなく、ケーブル上にしっかりと挟み込めるようにします。
- フェライトコアフィルターの2箇所での留め具がかちっと音がするまで、しっかりと締め付けられているか確認します。

1. フェライトコアフィルターを、EvidentUT プローブのケーブルの OmniScan MX2 のコネクタのできるだけ近くに取り付けます。
2. フェライトコアフィルターを、EvidentPA プローブのケーブルの OmniScan MX2 のコネクタのできるだけ近くに取り付けます。
3. フェライトコアフィルターを、USB ケーブルの OmniScan MX2 のコネクタのできるだけ近くに取り付けます。
4. フェライトコアフィルターを、イーサネットケーブルの OmniScan MX2 のコネクタ (RJ-45) のできるだけ近くに取り付けます。
5. フェライトコアフィルターを、スキャナー用コネクタのケーブルの OmniScan MX2 のコネクタ (LEMO) のできるだけ近くに取り付けます。
6. フェライトコアフィルターをアラームと入出力ケーブルの OmniScan MX2 のコネクタ (DE-9) のできるだけ近くに取り付けます。

51 ページの図 2-6 および 52 ページの図 2-7 は、は、OmniScan MX2 のさまざまなケーブルの接続およびフェライトコアフィルターの取り付け位置について示しています。

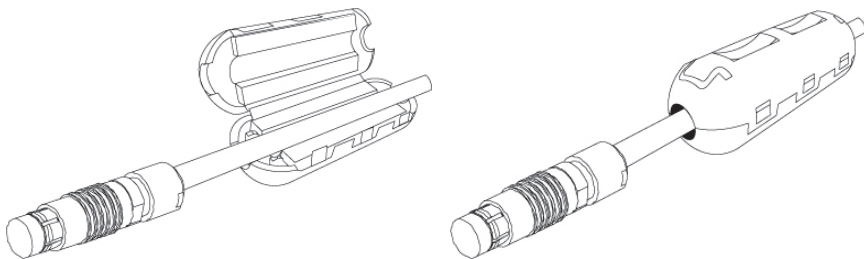


図 2-6 フェライトコアフィルターのケーブルへの取付 (例：スキャナー用ケーブル)

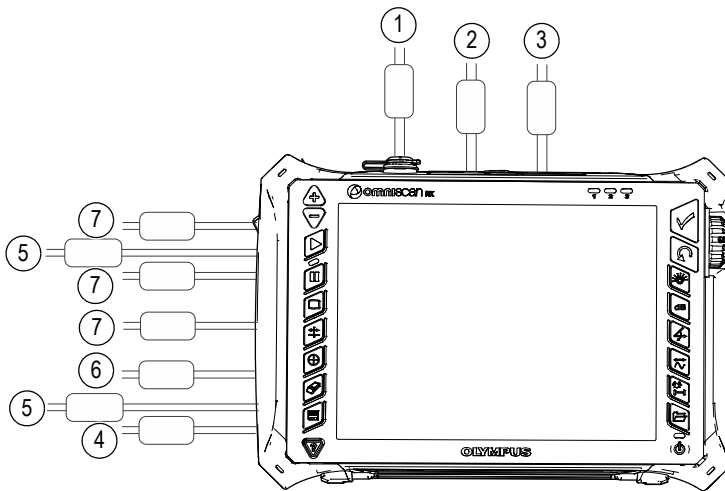


図 2-7 OmniScan MX2 接続配線図 – フェライトコアフィルター

表 5 フェライトコアフィルターの位置

ID	内容
1	スキャナー接続
2	アラームおよび 入出力コネクタ
3	SVGA 出力
4	シリアルポート
5	プローブ接続（モジュールに よって異なります）
6	LAN 接続
7	USB デバイス接続

2.5 OmniScan MX2 ソフトウェアのインストール

OmniScan MX2 ソフトウェアは、インストール時に出来る限りトラブルがないよう設計されています。ソフトウェアは、SDHC カードに保存されています。

新しいバージョンに更新中は、更新中であることを知らせるためのメッセージが表示されますが、操作をする必要はありません。

ソフトウェアの更新については、Evident のウェブサイトをご覧ください。必要な手順に従ってください。

3. 保守点検

本章では、ユーザー側が実行する OmniScan MX2 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、機器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。ただし、設計上、OmniScan MX2 は、最小限の保守しか必要ありません。本章では、予防保守と探傷器のクリーニングについて説明します。

3.1 予防保守

OmniScan MX2 には、可動部品が少ないため、予防保守はあまり必要ありません。OmniScan MX2 が適切に作動するために、定期点検のみ必要となります。

3.2 探傷器のクリーニング

OmniScan MX2 の外面（筐体、データ収集モジュール、タッチスクリーンプロテクタ）は、必要に応じてクリーニングできます。この項では、探傷器の正しいクリーニング手順を説明します。

3.2.1 筐体およびデータ収集モジュールのクリーニング

筐体とデータ収集モジュールをクリーニングするには（OMNI-M2-PA1664、OMNI-M2-PA16128、OMNI-M2-PA32128 および OMNI-M2-PA32128PR を除くすべてのモジュール対象）

1. OmniScan MX2 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、OmniScan MX2 の外部ポートすべてが、ゴム製の保護カバーで保護されているか確認します。
 3. また、すべてのカバーが閉められていることを確認します。
 4. スキャナー用コネクタにキャップを付けます。
 5. バッテリー収納カバーが正しく閉められ、データ収集モジュールが OmniScan MX2 に設置されていることを確認します。
-



注意

データ収集モジュールは、IP-66 規格に準拠または相当した性能を備えていません。従って、筐体やデータ収集モジュールを清掃する前に、ゴム製プロテクターが設置されているかを必ず確認してください。液体が隙間に入り込み、筐体と電子回路に流れ込む可能性があります。

重要

データ収集モジュールのゴム製プロテクターを設置しても、IP-66 準拠とはなりませんのでご注意ください。

6. 左側パネルが閉められているか確認します。
7. OmniScan MX2 の元の外面状態を維持するために、本体とモジュールを柔らかい布で清掃します。
8. 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傷める可能性があるため使用しないでください。
9. コネクタのプロテクターを取り外した後、コネクタを接続する前に、コネクタが乾燥した状態か確認します。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。

筐体とデータ収集モジュールをクリーニングするには (OMNI-M2-PA1664、OMNI-M2-PA16128、OMNI-M2-PA32128 および OMNI-M2-PA32128PR モジュールのみ対象)

1. OmniScan MX2 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. PA コネクタに PA コネクタキャップを付けます (57 ページの図 3-1)。
または
EZ ラッチタイプのプローブを PA コネクタに接続します。

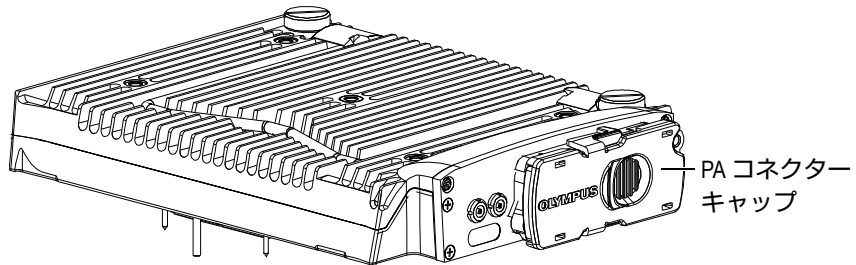


図 3-1 PA コネクタキャップのあるモジュール

3. OmniScan MX2 のすべての外部ポートがゴム製プロテクターで保護されているか確認します。
4. また、すべてのカバーが閉められていることを確認します。
5. スキャナー用コネクタにキャップを付けます。
6. バッテリー収納カバーが正しく閉められているか確認します。
7. 左側パネルが閉められているか確認します。
8. OmniScan MX2 の元の外面状態を維持するために、本体とモジュールを柔らかい布で清掃します。
9. 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傷める可能性があるので使用しないでください。
10. コネクタのプロテクターを取り外した後、コネクタを接続する前に、コネクタが乾燥した状態か確認します。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。

3.2.2 スクリーンおよびスクリーンプロテクターのクリーニング

OmniScan MX2 のタッチスクリーンやスクリーンプロテクターを清掃する際は、決して、研磨剤や強力な溶剤などを使用しないでください。一般的なガラス磨き用洗剤をつけ湿らせた布で、タッチスクリーンとスクリーンプロテクターを拭き取ります。必要に応じて、毛先の柔らかいブラシでペーパータオルの残りかすを払い落とします。



注意

絶対に、データ収集モジュールの上に直接液体を吹き付けしないでください。液体を吹き付けると液体が隙間に入り込み、筐体と電子回路に流れ込む可能性があります。スクリーンの清掃を行う前に、ゴム製のプロテクターがデータ収集モジュールに設置されているか確認します。

3.3 タッチスクリーンプロテクターの交換

この項では、タッチスクリーンプロテクターの交換方法について説明します。

タッチスクリーンプロテクターを交換するには

1. タッチスクリーンの埃や汚れを取り除きます（埃や汚れが保護フィルム上の気泡の原因となります）。58 ページの「スクリーンおよびスクリーンプロテクターのクリーニング」を参照してください。
2. No. 1 のマークが付いたラベルを外し、後ろの保護フィルムを剥がします。

参考

裏の保護フィルムを剥がした後に、スクリーンプロテクターの裏を触らないようにします。触ると指紋が残ってしまうためです。

3. スクリーンの正確な位置にプロテクターを合わせ、ゆっくりとスクリーンプロテクターを設置します。
 4. No. 2 のマークが付いたラベルを外し、前のフィルムを剥がします。プロテクターの下に埃が入り込まなければ、小さい気泡は次第になくなります。
-

ヒント

交換の前にエアースプレーで埃を払っておきます。

4. トラブルシューティング

本章では、OmniScan MX2 で発生する可能性のある小さなトラブルの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、機器を改造していないこと、また、Evident の提供による、マニュアルに表記されているケーブルとコネクターを使用することを想定して、作成されています。

4.1 起動時のトラブル

OmniScan MX2 が起動しない。

可能な対処方法

- AC チャージャーアダプターが OmniScan MX2 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。OmniScan MX2 専用のアダプターのみを使用します。
- 10% 以上充電されたバッテリーが少なくとも 1 つ、バッテリー収納部に正しく挿入されていることを確認します。
- 電源キー (⏻) を 3 秒以上押し続けます。

4.2 メッセージ

メッセージは、起動処理中に表示されます (62 ページの表 6)。

表 6 メッセージ

メッセージ	対処方法
データ収集モジュールが検出できません	データ収集モジュールが正しく基本装置に取り付けられているか確認します。

4.3 バッテリー充電のトラブル

バッテリーを OmniScan MX2 に取り付けても充電されない。

可能な対処方法

- OmniScanMX2 で使用中のバッテリーが、Evident の推奨品かどうか確認します。互換性のないバッテリーでも OmniScan MX2 に電源を供給できる場合がありますが、再充電プロトコルがバッテリーを認識しない可能性があります。
- AC チャージャーアダプターが正しく接続されているか確認します。
- 外部チャージャーでバッテリーを充電します。OmniScan MX2 を使用しない場合、充電時間を短縮することができます。一方、電源の消費量が高すぎる場合には充電に非常に時間がかかったり、充電されない場合もあります。
- OmniScanMX2 の電源ををシャットダウンし、温度が下がるまで待ちます。バッテリーの温度やシステムの内部温度が高すぎる場合、バッテリーは充電できません。この状態は、バッテリーステータスインジケータに表示されます（バッテリーステータスインジケータの詳細については、45 ページの表 4）。

4.4 バッテリー寿命のトラブル

バッテリーの持続時間が短くなった。

可能な対処方法

- 完全に放電させてから、バッテリーの充電を開始します。バッテリーの寿命を延ばすことができます。
- バッテリーを月に一度、外部バッテリーチャージャーで適切な状態にします。リチウムイオンバッテリーは、ニッカド電池やニッケル水素電池で発生する「メモリ効果」の問題はありませんが、効率が最適になるよう再調整する必要があります。

す（詳細については、47ページの「リチウムイオンバッテリー機能の最適化」参照）。

- 現在の構成を確認します。オプションまたはオプションの組み合わせによっては、バッテリーの消費が早まる場合があります。例としては、輝度、電圧レベル、データ収集速度などが上げられます。

5. 仕様

本章では、OmniScan MX2 の仕様を説明します。OmniScan MX2 の一般仕様、アラームに関する仕様、安全性に関する仕様などが含まれます（65 ページの表 7 および 68 ページの表 8）。

参考

特殊なデータ収集モジュールに関する仕様については、本マニュアルの最後に添付されている付録の各モジュールの項を参照してください。

表 7 OmniScan MX2 の一般仕様

筐体	
寸法	325mm × 235mm × 130mm
質量	3.2kg（モジュールなし、バッテリー 1 個搭載時） 5kg（モジュールあり、バッテリー 1 個搭載時）
環境条件	
気温（使用時）	0°C ~ 45°C -10°C ~ 45°C（OMNI-M2 モジュール使用時）
気温（保管時）	-20°C ~ 60°C（バッテリー搭載時） -20°C ~ 70°C（バッテリー非搭載時）
相対湿度（RH）	45°C 結露なしで、最大相対湿度 70%
高度	最大 2000 m

表 7 OmniScan MX2 の一般仕様（続き）

屋外使用	バッテリーのみ
防水・防じん性能	IP66 相当（OMNI-M2 モジュール使用時）
汚染度	2
バッテリー	
バッテリーモデル	OMNI-A-BATT（U8760010）
バッテリータイプ	スマートリチウムイオンバッテリー
バッテリー数	1 個または 2 個
バッテリー保管温度	-20℃～60℃ ≤ 1ヶ月 -20℃～45℃ ≤ 3ヶ月
充電時間	AC チャージャーアダプターあるいはバッテリーチャージャー（オプション）で 3.5 時間
稼働時間	<ul style="list-style-type: none"> • バッテリー 2 個で通常使用条件にて 6 時間以上（使用条件による） • OMNI-M2 モジュール：バッテリー 2 個で通常使用条件にて 7 時間以上
寸法	119mm × 60mm × 32mm、±1mm
外部電源	
DC 入力電圧	15VDC ～ 18VDC（最小 50W）
コネクタ	円形、2.5mm ピン直径、中央ピン - 正
推奨モデル	OMNI-A-AC（U8767093）
ディスプレイ	
ディスプレイサイズ	264mm
解像度	800 × 600 ピクセル
表示色の数	1600 万色
種類	TFT LCD
視野角	横方向：-80° ～ 80° 縦方向：-60° ～ 80°

表 7 OmniScan MX2 の一般仕様 (続き)

データ記録	
ストレージデバイス	SDHC カード、ほとんどの標準 USB ストレージデバイス、高速イーサネット (オプション)
最大データファイルサイズ	300MB
入出力ポート	
USB ポート	USB 2.0 仕様準拠による USB ポート ×2: OTG ^a (On-the-Go) USB、USB ハイスピード (HS)
	USB 1.1 仕様準拠による USB ポート ×1 (USB フルスピード (FS))
	USB HS および OTG USB (ホストモード) は、高速、全速、低速のどれでも操作可能。
	USB FS は、全速および低速で操作可能。
	理論速度 : HS: 480Mbps (メガバイト / 秒) FS: 12Mbps (メガバイト / 秒) LS: 1.5Mbps (メガバイト / 秒)
ビデオ出力	対応 (SVGA)
イーサネット	10/100Mbps
入出力ライン	
エンコーダー	2 軸エンコーダ (A/B 相、またはパルス / 方向)
デジタル入力	TTL デジタル入力 ×4、5V
デジタル出力	TTL デジタル出力 ×4、5V、最大 15mA
リモート通信	リモート通信 RS-232: 3 ワイヤー RS-232 によるシリアルポート ×2
データ収集オン / オフスイッチ	リモート収集対応 TTL、5V
電源出力ライン	5V、最大 500mA、シリアル出力コネクタとスキャナー用コネクタ電源出力で共有 (ショート防止構造)

表 7 OmniScan MX2 の一般仕様 (続き)

アラーム	3TTL、5V、15mA (最大値)
アナログ出力	アナログ出力 ×2 (分解能: 12 ビット)、 10 kΩ にて ±5V (公称)、最大 10mA (出力単位)
同期入力	5V、TTL 同期入力

- a. 現在時点で、OTGはホストモードのみで使用可能。

表 8 OmniScan MX2 アラーム

アラーム	
アラームゾーンの数	3
条件	ゲートの論理組み合わせ
アナログ出力	2



6. コネクターの技術的仕様



警告


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。

本章では、OmniScan MX2 のコネクタとアダプタに関する技術的な仕様について説明します。

- 70 ページの「シリアルコネクタ」()
- 71 ページの「スキャナ用コネクタ」
- 75 ページの「アラームおよび入出力コネクタ」()

各コネクタごとに、概要、製造者製品番号、対応するケーブルコネクタ数、図、およびコネクタに対する信号ピン配列を示す表について説明します。

OmniScan MX2 コネクタは、各規格に準拠しています。

- SDHC (メモリーカードスロット)
- 円形 DC 電源ジャック、ピン直径 2.5mm、15VDC ~ 18VDC (極性：)
- USB
- 高速イーサネット (RJ-45)
- VGA

6.1 シリアルコネクター

内容

Mini-DIN、メスコネクター

製造者、製品番号

Kycon、KMDG-8S-BS

推奨ケーブルコネクター

Kycon、KMDLA-8P

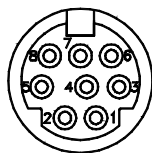


図 6-1 シリアルコネクター

表 9 シリアルコネクターのピン配列

ピン	入出力	信号	内容	レベル
1	入力	Video in	ビデオ入力	1Vp-p
2	–	+5 V	最大 500mA 注記：この電力は、スキャナー用コネクターのピン2と共有します（71ページの「スキャナー用コネクター」参照）。	なし
3	–	SOUT2	シリアル出力	RS-232
4	–	GND	接地	なし
5	–	SIN2	シリアル入力	RS-232
6	–	NC	接続なし	なし

表 9 シリアルコネクターのピン配列 (続き)

ピン	入出力	信号	内容	レベル
7	-	+10V ~ 12.6V	最大 500mA ショート防 止構造	なし
8	-	NC	接続なし	なし

6.2 スキャナー用コネクタ

内容

LEMO、16 ピンメス円形コネクタ

製造者、製品番号

LEMO、EEG.1K.316.CLL

推奨ケーブルコネクタ

LEMO、FGG.1K.316.CLAC65Z

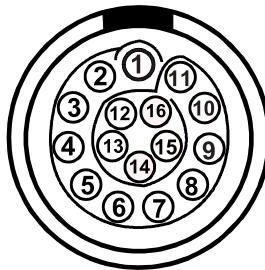


図 6-2 スキャナー用 LEMO コネクタ (接触面)

表 10 スキャナー用 LEMO コネクターのピン配列

ピン	入出力	信号	内容	電流	レベル
1	入力	AIN	アナログ入力	±2.5mA (入カインピーダンス 2kΩ)	±5V
2	出力	+5V	外部電源 この電力は、シリアルコネクターのピン2 と共有します (70 ページの「シリアルコネクター」参照)。	500mA	なし
3	入力	DIN1	デジタル入力 1。 プログラム可能な入力。さまざまな機能用に設定可能。デフォルトでは、この入力は無効になっています。この入力のプログラム方法については、 <i>OmniScan MXU</i> ソフトウェア ユーザーズマニュアル (『デジタル入力の設定』) を参照してください。 入力を有効にするには、少なくとも信号長 50 ms のハイレベル信号が必要です。	なし	TTL

表 10 スキャナー用 LEMO コネクターのピン配列 (続き)

ピン	入出力	信号	内容	電流	レベル
4	入力	DIN2	<p>デジタル入力 2。</p> <p>プログラム可能な入力。さまざまな機能用に設定可能。デフォルトでは、この入力は無効になっています。この入力のプログラム方法については、<i>OmniScan MXU ソフトウェア ユーザーズマニュアル</i> (『デジタル入力の設定』) を参照してください。</p> <p>入力を有効にするには、少なくとも信号長 50 ms のハイレベル信号が必要です。</p>	なし	TTL
5	入力	DIN3	<p>デジタル入力 3。</p> <p>プログラム可能な入力。さまざまな機能用に設定可能。デフォルトでは、この入力は無効になっています。この入力のプログラム方法については、<i>OmniScan MXU ソフトウェア ユーザーズマニュアル</i> (『デジタル入力の設定』) を参照してください。</p> <p>入力を有効にするには、少なくとも信号長 50 ms のハイレベル信号が必要です。</p>	なし	TTL

表 10 スキャナー用 LEMO コネクターのピン配列 (続き)

ピン	入出力	信号	内容	電流	レベル
6	入力	DIN4	デジタル入力 4。 プログラム可能な入力。さまざまな機能用に設定可能。デフォルトでは、この入力は無効になっています。この入力のプログラム方法については、 <i>OmniScan MXU</i> ソフトウェア ユーザーズマニュアル (『デジタル入力の設定』) を参照してください。 入力を有効にするには、少なくとも信号長 50 ms のハイレベル信号が必要です。	なし	TTL
7	出力	DOUT1/ PaceOut	デジタル出力 1 / 同期出力	±15mA	TTL
8	出力	DOUT2	デジタル出力 2	±15mA	TTL
9	入力	PhA 軸 1	エンコーダー 1 : A 相 / パルス / up/down	なし	TTL
10	入力	PhB 軸 1	エンコーダー 1 : B 相 / 方向 / N.U./N.U. ^a	なし	TTL
11	入力	PhB 軸 2	エンコーダー 2 : B 相 / 方向 / N.U./N.U.	なし	TTL
12	入力	PhA 軸 2	エンコーダー 2 : A 相 / パルス / up/down	なし	TTL
13	出力	DOUT3	デジタル出力 3	±25mA	TTL
14	入力	RRX	RX	なし	RS-232
15	出力	RTX	TX	なし	RS-232
16	-	GND	接地	なし	

- a. N.U. = 不使用

6.3 アラームおよび入出力コネクタ

内容

DE-9、メスコネクタ

製造者、製品番号

Amphenol、788797-1

推奨ケーブルコネクタ

ITT Cannon、DE-9P

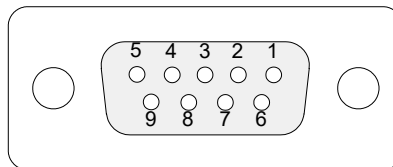


図 6-3 アラームおよび入出力コネクタ

表 11 アラームおよび入出力コネクタのピン配列

ピン	入出力	信号	内容	電流	レベル
1	出力	Al1	アラーム出力 1。リセットで無効になる場合、0V。アクティブな場合は、5V。	±15mA	TTL
2	出力	Al2	アラーム出力 2。リセットで無効になる場合、0V。アクティブな場合は、5V。	±15mA	TTL

表 11 アラームおよび入出力 コネクタのピン配列 (続き)

ピン	入出力	信号	内容	電流	レベル
3	出力	Al3	アラーム出力 3。リセットで無効になる場合、0V。アクティブな場合は、5V。	±15mA	TTL
4	出力	AOUT1	アナログ出力 1	±10mA	±5V
5	出力	AOUT2	アナログ出力 2	±10mA	±5V
6	-	GND	接地	なし	なし
7	出力	DOUT4	デジタル出力 4	±15mA	TTL
8	出力	DOUT3	デジタル出力 3	±15mA	TTL
9	入力	DIN4/ ExtPace	デジタル入力 4 / 外部同期入力 プログラム可能な入力。 標準入力 4 として、または外部同期入力として設定可能 (DIN4 として使用される場合最小 50ms、外部同期として使用される場合最小 21 μ s のハイレベル信号で有効)。 この入力のプログラム方法については、 <i>OmniScan MXU</i> ソフトウェアユーザーズマニュアル (『デジタル入力の設定』) を参照してください。	なし	TTL

OmniScan MX および
OmniScan MX1

モデル番号 OMNI-MX および OMNI-MX1

はじめに

重要

OmniScan MX および OmniScan MX1 装置モデルは、本マニュアルでは説明の目的で、多くの場合に総称して「OmniScan MX / MX1」としています。この2つのモデルの相違について詳しくは、79 ページの「入手可能製品と製造中止製品」を参照してください。

Evident の OmniScan MX / MX1 は、多重技術採用の革新的なポータブル非破壊検査 (NDT) 装置です。チューブや溶接部の検査、腐食のマッピングなど、多数の用途に適しています。

システムは、次の NDT 技術のいくつかを組み合わせ使用することができます：超音波 (UT)、フェーズドアレイ超音波 (PA)、渦流 (ECT) および渦流アレイ (ECA)。これらの各技術には、独特の機能があり、このサイズの装置としては、これまでにない優れた性能を発揮します。

また、OmniScan MX / MX1 は、モジュラー設計のため、オールインワン探傷器として、その機能性をさらに高めます。各種モジュールは、それぞれ特有の検査技術に基づき設計されています。

入手可能製品と製造中止製品

80 ページの表 12 に、本マニュアル N 版 (英語) の作成時点で入手可能な CE 準拠製品 (渦流アレイ (ECA) および接合部試験専用) と、製造中止製品を記載しています。

重要

CE 準拠の OmniScan MX1 モデル、モジュールおよびパッケージは、ECA および接合部試験用途にのみ対応しています。OmniScan MX1 は、フェーズドアレイ (PA) や超音波 (UT) 用途には対応していません。製造中止となった OmniScan MX モデルの PA または UT 機能は、本装置の現在のユーザーのみを対象に、本マニュアル N 版 (英語) に記載しています。マニュアルのこの版の作成時点において、PA または UT 対応の新しい装置の購入をご希望のユーザーには、OmniScan MX2 を推奨します。

重要

本装置は Windows Compact 2013 用にライセンスされ、その後、アプリケーションの互換性のため Windows CE 5 へダウングレードされています。

表 12 入手可能な OmniScan MX1 と製造が中止された OmniScan MX 製品

入手可能な OmniScan MX1 製品 (CE 準拠、ECA 用途専用)	製造が中止された OmniScan MX 製品
OmniScan MX1 探傷器 P/N: OMNI-MX1 (Q1000033)	OmniScan MX 探傷器 P/N: OMNI-MX (U8100026)
OmniScan MX1 – ECA モジュール P/N: OMNI-M1-ECA4-32 (Q2700052)	OmniScan MX – ECA モジュール P/N: OMNI-M-ECA4-32 (U8100014)
OmniScan MX1 – ECA パッケージ P/N: OMNI-P1-ECA4-32 (Q2700053)	OmniScan MX – ECA パッケージ P/N: OMNI-P-ECA4-32 (U8100027)

OmniScan MX / MX1 の機能

OmniScan MX / MX1 は、次の機能を備えています (超音波関連機能は MX1 モデルには含まれていません)。

- データ保存およびイメージング

- 従来型超音波技術 (UT)
- フェーズドアレイ超音波技術 (PA)
- C-スキャン生成
- 試験体全容積のリアルタイムカラー表示 (セクタスキャン)
- 画像ごとに最大 256 色までのカラーパレット設定が可能な A スキャン
- 従来型渦流 (ECT) および渦流アレイ (ECA) モジュール

参考

本マニュアルに掲載した画面表示は、本マニュアル作成時に使用可能のソフトウェアで作成したものです。したがって、現在、ご使用中の OmniScan MX / MX1 の画面が本マニュアルの画面表示とは異なる場合がありますので、ご了承ください。

7. 探傷器の外観

本章では、モジュラー設計に基づいた OmniScan MX / MX1 / MX2 の物理的な特性について説明します。OmniScan MX / MX1 は、モジュラータイプの探傷器です。各データ収集モジュールについては、それぞれ本マニュアル巻末の付録で説明しています。

7.1 のフロントパネル **OmniScan MX / MX1**

OmniScan MX / MX1 のフロントパネルには、すべてのメインコントロールがあります（84 ページの図 7-1）。このフロントパネルは、次の各領域から成り立ちます。これらについては、次の項で詳しく説明します。

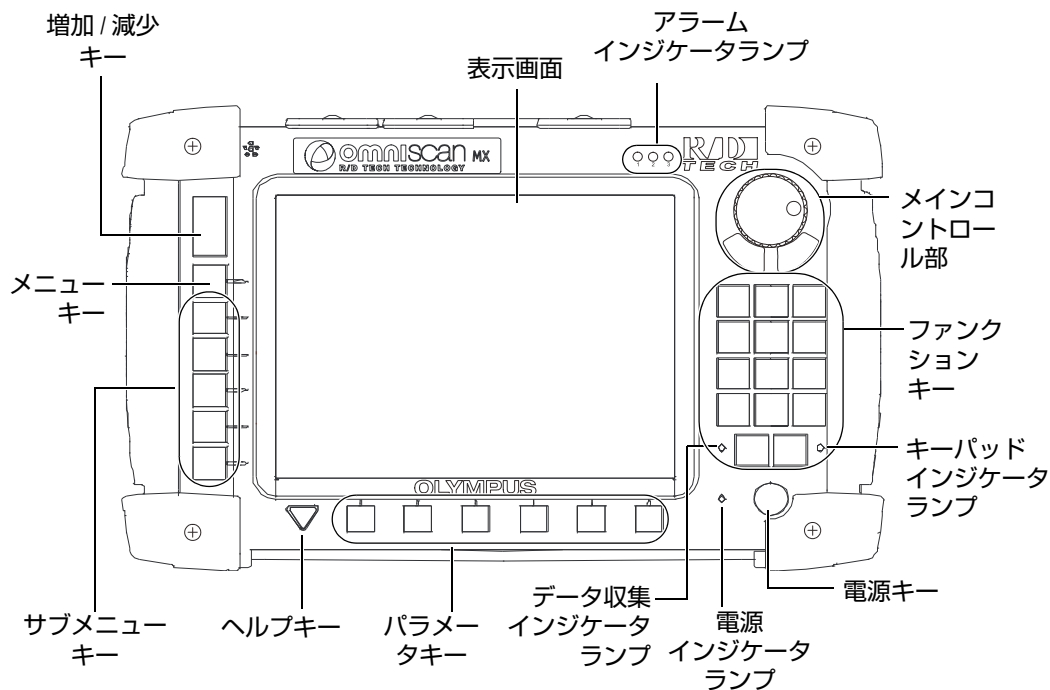





図 7-1 のフロントパネル OmniScan MX / MX1 / MX2

7.1.1 メインコントロール部

メインコントロール部を 84 ページの図 7-1 に示します。OmniScan MX / MX1 の操作は、すべてメインコントロール部で行うことが可能です。メインコントロール部は、85 ページの表 13 のように 3 つの構成部から成り立っています。

表 13 メインコントロール部

構成部	名称	内容
	スクロールノブ	キーボードやマウスを使用せずに、選択操作することができます。スクロールノブを時計周りに回転すると、右側（横方向のリスト）あるいは上方（縦方向のリスト）に移動することができます。OmniScan ソフトウェアにおけるスクロールノブの使用についての詳細情報は、Evident の OmniScan ソフトウェア ユーザーズマニュアルをご参照ください。
	キャンセルキー	現在の選択をキャンセル、あるいはメニューのツリーを 1 段階戻ることができます。
	承認キー	選択内容を確定します。

7.1.2 ファンクションキー

OmniScan MX / MX1 のフロントパネルには、14 のファンクションキーがあります。これらのキーには、次の色でコード化された 3 種類の情報を組み込むことができます。

- 白色：ECT または UT モジュールに接続した場合の主な機能
- 黄色：英字および記号
- 緑色：数字および記号

このファンクションキーを使って、編集フィールドに英数字による文字、記号、符号を入力することができます。

編集フィールドに英数字の値を入力するには、まず、編集フィールドを選択します。すると、ファンクションキーは英数字モードに切り替わり、キーパッドインジケータランプがオレンジ色に点滅します（88 ページの「キーパッドインジケータランプ」参照）。開始 / 停止とキーを使い、編集フィールド内でカーソルを前後に動かします。

すべてのファンクションキーには、黄色と緑色の文字が表示されています（86ページの図 7-2）。黄色の文字は英文字と記号を示し、緑色の文字は数字と記号を示しています。ファンクションキーを押すと、最初に黄色の文字を、次に緑色の文字を循環し、黄色に戻ります。次の文字に進むには、別のファンクションキーを押すか、または1秒間待ちます。

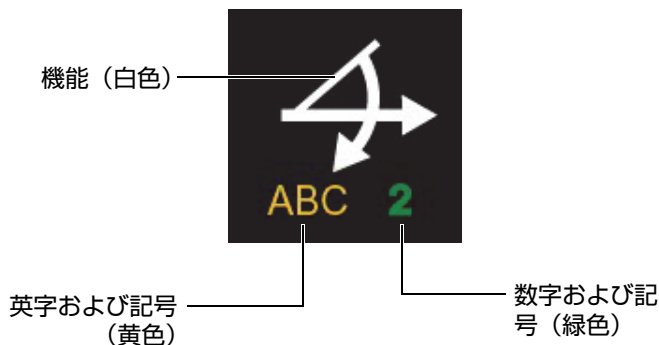


図 7-2 各キーに表示されている情報

参考

ソフトウェア機能についての情報は、「OmniScan ソフトウェアユーザーズマニュアル」を参照してください。


7.1.3 電源キー

電源キー (①)


OmniScan MX / MX1 の起動または終了に使用します。

7.1.4 増加 / 減少キー

増加キーと減少キーは、メインコントロール部でスクロールノブと承認キーを使用せずに、インターフェイスを操作するために使用します。

増加キー ()

縦方向のリストでは、上に、横方向のリストでは、右に移動するために使用します。


減少キー ()

縦方向のリストでは、下に、横方向のリストでは、左に移動するために使用します。

この両方のキーを同時に押すと、メインコントロール部の承認キーと同じ機能になります。



7.1.5 メニューキー

青色のメニューキーは、OmniScan MX / MX1 フロントパネルの上部左側にあります。

メニューキー ()

ソフトウェアのほとんどの場所から、使用可能なすべてのメニューを自動的に表示するために使用します。


7.1.6 サブメニューキー

サブメニューキーは、F2、F3、F4、F5、F6とラベル表示されており ( ~ )、OmniScan MX / MX1 のフロントパネルの左側にあります。

これらの各キーは、隣に表示されるサブメニューを選択するために使用します。



7.1.7 ヘルプキー

黄色のヘルプキーは、逆三角形のマークです。OmniScan MX / MX1 のフロントパネルの左下に配置されています。

ヘルプキー()

このキーを押すと、現在使用中の機能のオンラインヘルプが表示されます。

7.1.8 パラメータキー

パラメータキーは、F7、F8、F9、F10、F11、F12とラベル表示されており( ~ )、OmniScan MX / MX1 のフロントパネルの下部にあります。これらのキーは、特定のサブメニューのパラメータを選択するために使用します。

これらの各キーは、キーの上に現在表示されるパラメータを選択するために使用します。

7.1.9 インジケータランプ

OmniScan MX / MX1 のフロントパネルには、キーパッド、電源、データ収集、およびアラームの4種類のインジケータランプがあります。各インジケータランプについては次に説明します。

7.1.9.1 キーパッドインジケータランプ


キーパッドインジケータランプは、データ収集 / 印刷キーの右にあります()。ランプの色がキーパッドのステータスを表します(88 ページの表 14)。

表 14 キーパッドインジケータランプの状態

消灯	ファンクションモード
緑色	数字キーパッド
オレンジ色	英数字キーパッド
赤色	キーパッドロック

7.1.9.2 電源インジケータランプ

電源インジケータランプは、電源キー（）の左側にあります。ランプの色が OmniScan MX / MX1 / MX2 の電源の状態を表します（89 ページの表 15）。

表 15 電源インジケータランプの状態

消灯	OmniScan MX / MX1 の電源はオフです。
緑色	OmniScan MX / MX1 は使用可能です（起動完了）。
オレンジ色	バッテリーの充電が完了しています。
オレンジ色 / 緑色点滅	OmniScan MX / MX1 は停止しています。バッテリー A は充電中です。
オレンジ色 / 赤色点滅	OmniScan MX / MX1 は停止しています。バッテリー B は充電中です。
赤色点滅	対応が必要な危険な状態（異常高温、低バッテリー残量など）です。

7.1.9.3 データ収集インジケータランプ


データ収集インジケータランプは、開始 / 停止キー（）の左側にあります。このインジケータランプの色から、OmniScan MX / MX1 のオペレーティングモードを知ることができます（89 ページの表 16）。

表 16 データ収集インジケータランプの状態

消灯	データ収集モード
オレンジ色点滅	解析モードで一時停止

参考

OmniScan MX / MX1 / MX2 の電源がオンであるにも関わらずデータ収集モジュールを取り外すと、キーパッド、電源、データ収集のインジケータランプが数秒間、赤色に点滅します。その後 OmniScan MX / MX1 は、内部回路を損傷を与えないよう自動的にシャットダウンします。

7.1.9.4 アラームインジケータランプ

アラームインジケータランプ（1、2、3）は、OmniScan MX / MX1 の右上角にあります。これらのインジケータランプは、赤色のみで点滅し、各アラームの発生状況（ソフトウェアで設定）を示します。

参考

アラームインジケータランプの詳細な内容については、OmniScan ソフトウェア ユーザーズマニュアルを参照してください。

7.2 右側パネル

OmniScan MX / MX1 / MX2 の右側パネル（91 ページの図 7-3）には、さまざまな入力 / 出力ポートがあります。

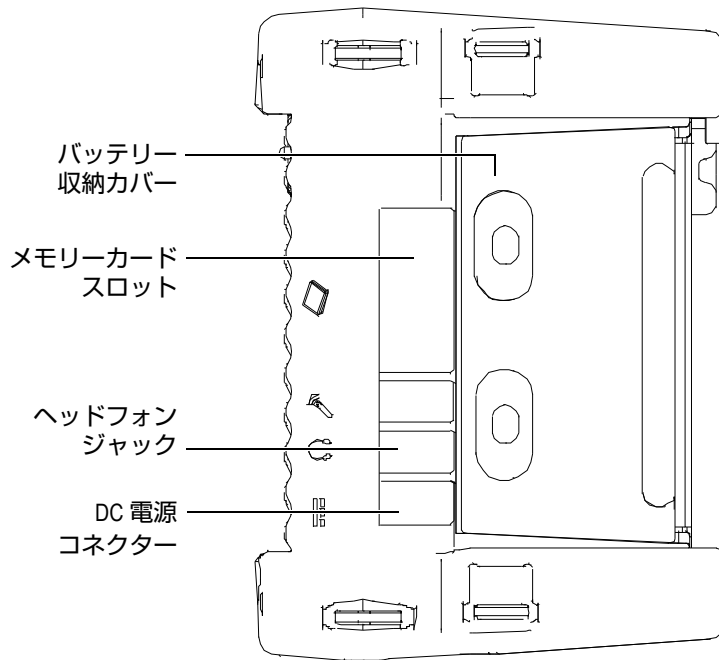


図 7-3 OmniScan MX / MX1 / MX2 の右側パネル

DC 電源コネクタ

外部 AC チャージャーアダプターを OmniScan MX / MX1 に接続するために使用します。

ヘッドフォンジャック

内蔵スピーカーでは不十分な場合に、ヘッドフォンまたは外部スピーカーを OmniScan MX / MX1 に接続して、音声を明瞭に聞くために使用します。

メモリーカードスロット

CompactFlash メモリーカードの挿入口です。

バッテリー収納カバー

バッテリー収納カバーの下には、バッテリーが収納されています。バッテリーの交換については、100 ページの「バッテリーの取り外しと設置」を参照してください。

7.3 左側パネル

OmniScan MX / MX1 の左側パネル（92 ページの図 7-4）には、機能拡張のための標準コンピュータ用コネクタがあります。

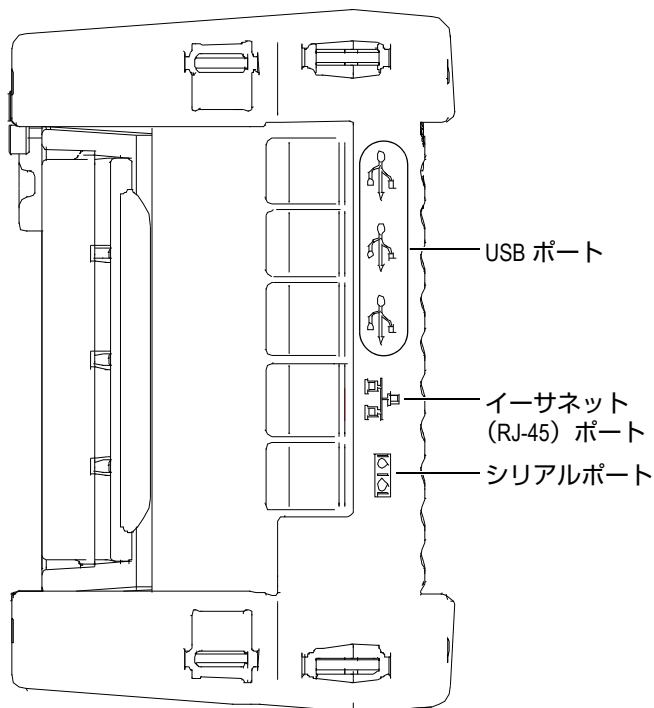


図 7-4 OmniScan MX / MX1 の左側パネル

USB 1.1 ポート (3)

各 3 つの USB 1.1 ポートを、外部キーボード、マウス、ストレージデバイス、プリンターなどの USB 周辺機器に使用できます。

イーサネット (RJ-45) ポート

イーサネットのネットワーク接続に使用します。

シリアルポート

主にデバッグに使用します。

7.4 上部パネル

OmniScan MX / MX1 の上部パネルには、3 つのコネクタがあります (93 ページの図 7-5)。

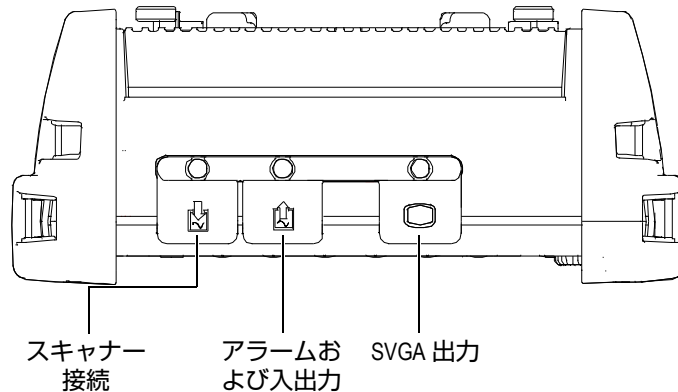


図 7-5 OmniScan MX / MX1 の上部パネル

スキャナー接続

メカニカルスキャナーを接続するために使用します。

アラームおよび入出力

アラーム出力およびコントロールの入力に使用します。

SVGA 出力

外部 VGA または SVGA モニターをこの DB-15 ポートに接続できます。

OmniScan MX / MX1 の画面と同じ内容が表示されます。

7.5 背面パネル

背面パネルには、OmniScan MX / MX1 に現在接続されているデータ収集モジュールがあります。各モジュールの機能の詳細については、それぞれの付録を参照してください。



注意

指定以外の機器を使用すると、故障や機器の損傷につながります。

収集モジュールの設置または取り外しの詳細については、本書の最後にある付録を参照してください。

8. 基本操作

本章では、OmniScan MX / MX1 の操作に関する基本的な原理と手順について説明します。


8.1 OmniScan MX / MX1 の起動および終了

OmniScan MX / MX1 を起動するには



注意


負傷する恐れがあるため、背面パネルと展開した状態の探傷器のスタンドの間に指を入れないようにしてください。

- ◆ 電源キー () を 1 秒間押します。
システムが起動し、メモリーチェックを行った後、OmniScan ロゴとソフトウェアのバージョン番号が表示されます。OmniScan MX / MX1 にすでに複数のアプリケーションがインストールされている場合には、OmniScan MX / MX1 のスプラッシュスクリーンに、各ボタンとして、アプリケーションが表示されます。適切なボタンに対応する「F」(パラメータ) キーを押して、必要な検査アプリケーションを選択します。

参考

システムの起動中に問題が発生した場合、電源インジケータランプは色分けに従ってどのようなトラブルが発生しているかを示します（詳細は、89 ページの「電源インジケータランプ」を参照してください）。

OmniScan MX / MX1 を終了するには

- ◆ 電源キー（）を 3 秒間押し続けます。
OmniScan MX / MX1 のシャットダウン中は、電源インジケータランプがオレンジ色に変わります。

8.2 電源の管理

OmniScan MX / MX1 は、ポータブル装置のため、リチウムイオンバッテリーと AC チャージャーアダプターのどちらも電源として使用することができます。

8.2.1 AC チャージャーアダプター

OmniScan MX / MX1 は、AC チャージャーアダプター（P/N: OMNI-A-AC [U8767093]）により AC 電源を使用することができます。OMNI-A-AC には、ユニバーサル AC 電源入力コネクタ（電圧：100VAC ～ 120VAC あるいは 200VAC ～ 240VAC、周波数：50Hz ～ 60Hz）があります。

AC 電源を使用するには

1. AC 電源コードを AC チャージャーアダプター（P/N: OMNI-A-AC [U8767093]）に接続し、適切なコンセントに接続します。

**注意**

OmniScan MX / MX1 に付属している AC 電源コードのみ使用してください。また、この AC 電源コードを他の製品に使用しないでください。

2. OmniScan MX / MX1 の本体の右側に位置する DC 電源コネクターのゴム製のカバーを取り外します (97 ページの図 8-1)。

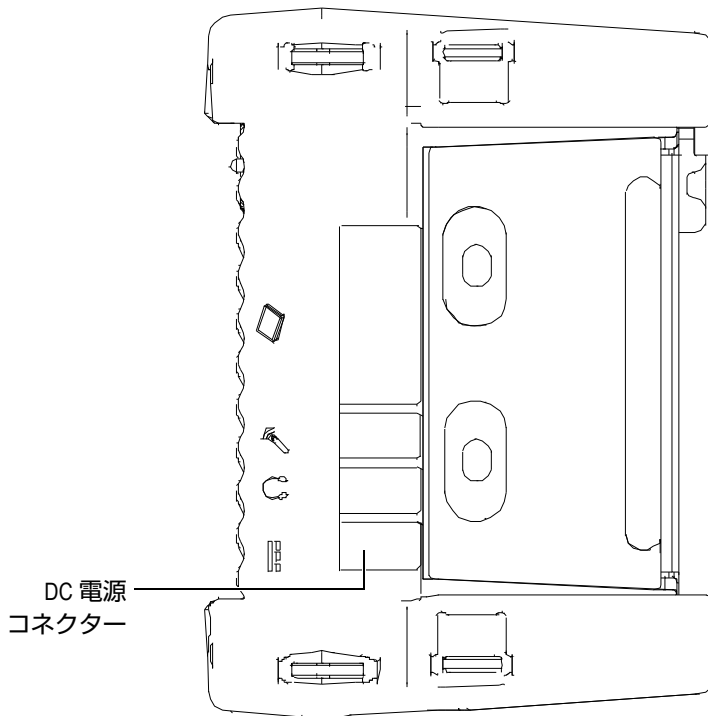


図 8-1 OmniScan MX / MX1 / MX2 の DC 電源コネクター

3. AC チャージャーアダプターを OmniScan MX / MX1 DC 電源コネクターに差し込みます (97 ページの図 8-1)。
4. 電源キーを押して、OmniScan MX / MX1 を起動します。

8.2.2 リチウムイオンバッテリー

OmniScan MX / MX1 は、2 個のリチウムイオンバッテリーを収納可能ですが、作動時に使用するバッテリーは 1 個のみです。2 個のバッテリーが設置されている場合、デフォルトでは、OmniScan MX / MX1 は充電残量が多いバッテリーを使用して作動します。また、最初のバッテリー残量が 5% 以下になると、自動的に 2 個目のバッテリーに切り替わります。

リチウムイオンバッテリーは、他に有効な電源（AC チャージャーアダプターまたは別のバッテリー）があれば、OmniScan MX / MX1 を終了せずに交換することができます。

また、OmniScan MX / MX1 は、ユーザーが交換する必要のないコイン型リチウムバッテリーを使用しています。コイン型リチウムバッテリーは、OmniScan MX / MX1 の内部時計やマスターボード設定の機能を保持します。

8.2.3 バッテリーステータスインジケータ

ディスプレイ画面の上部左角にあるバッテリーステータスインジケータは、次の 2 つの方法のうちのいずれかによって、各バッテリーのバッテリー残量を示します（98 ページの図 8-2）。

- 稼動可能時間は、バッテリーステータスインジケータの中に表示されます。OmniScan MX / MX1 は、約 15 分ほど作動した後に、この情報を正確に表示できるようになります。
- バッテリーステータスインジケータの充電インジケータ（バー）は、バッテリーに残っているおおよその電力残量を示します。

バッテリーの残量が不十分な状態で OmniScan MX / MX1 を起動しようとする時、電源インジケータランプが、約 3 秒ほど赤色に点滅します。その際は、バッテリーを交換するか AC チャージャーアダプターを接続してから OmniScan MX / MX1 を操作してください。











図 8-2 バッテリー充電状態：両方のバッテリー充電量

使用中のバッテリー表示は強調されます。

OmniScan MX / MX1 ソフトウェアは、バッテリーのステータスを随時知らせます。バッテリーステータスインジケータの表示については、99 ページの表 17 で説明しています。

表 17 バッテリーステータスインジケータの表示

インジケータ	縁取り	中の色	意味
	点線	なし	バッテリー収納部にバッテリーがありません。
	青色	青色	バッテリーは正常に機能しています。
	青色	オレンジ色	バッテリーの温度が高すぎるため使用できません。
	黄色 (点滅)	青色	バッテリーは充電中です。
	オレンジ色	青色	バッテリーの温度が高すぎるため、充電を開始できません。
	赤色 (点滅)	青色	バッテリー残量が非常に少なくなっています (10% 未満)。切替可能なバッテリーが他にない場合は、ピープ音を発生します。
	なし	黄色	OmniScan MX / MX1 / MX2 は、AC チャージャーアダプター経由で外部から給電が行われています。
	なし	濃緑色	外部電源が不十分です。

8.2.4 バッテリーの取り外しと設置

バッテリーの取り外しと設置

1. 2個のプラスチック製のボタンを互いに引き寄せるように押し、OmniScan MX / MX1 の右側パネルのバッテリー収納部を開きます。
2. バッテリーがすでに挿入されている場合には、布製のつまみを引っ張り、バッテリーを取り外します（100ページの図 8-3）。

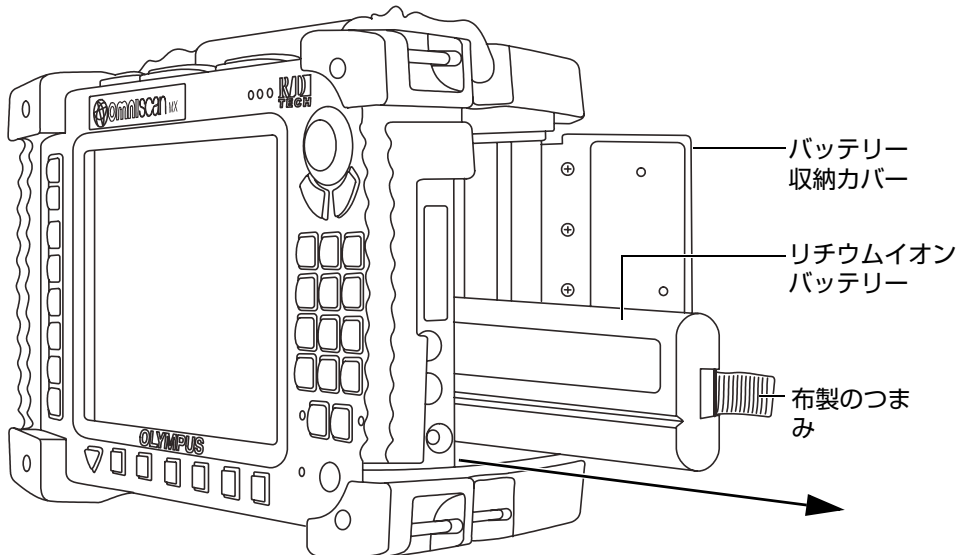


図 8-3 リチウムイオンバッテリーの取り外し

3. 新しいバッテリーを挿入します。バッテリーの溝が、バッテリー収納部の凸部に合っているか確認します。
4. バッテリー収納カバーを閉めます。

OmniScan MX / MX1 が AC チャージャーアダプターに接続されている場合は、OmniScan MX / MX1 の内部でバッテリーは充電されています。したがって、アダプターを接続すると、自動的に充電を開始します。バッテリーは、オプションの外部チャージャーを使用しても充電できます。

8.2.5 バッテリーの充電

のバッテリーを充電するには OmniScan MX / MX1

- ◆ OmniScan MX / MX1 を適切な AC チャージャーアダプターに接続します。
バッテリーの充電は、次の手順で開始します。
 - ー OmniScan MX / MX1 の電源がオフの場合：
OmniScan MX / MX1 が適切な AC チャージャーアダプターを介して AC 電源に接続されており、電源がオフの場合、充電残量が 85% 未満で一番少ないものから自動的に充電を開始します（充電の条件が適切な場合）。
電源インジケータランプは、充電中のバッテリーを示します。バッテリー A を充電中は、電源インジケータランプはオレンジ色 / 緑色に点滅し、バッテリー B を充電中はオレンジ色 / 赤色に点滅します。充電が完了すると、電源インジケータランプは点滅から点灯に変わります。バッテリーが完全に放電された状態（電池残量 5% 以下）からの充電には、約 3.5 時間かかります。
 - ー OmniScan MX / MX1 が作動中の場合：
AC チャージャーアダプターを介して AC 電源に接続されており、OmniScan MX / MX1 が動作中の時は、充電残量が 85% 未満で一番少ないものから自動的に充電を開始します（充電条件が適切な場合）。
ただし、OmniScan MX / MX1 が作動中のため、充電時間が長くなります。バッテリーが完全に放電された状態からの充電には 8 時間以上かかります。バッテリーの充電ステータスに関する詳細情報は、99 ページの表 17 を参照してください。

8.2.6 リチウムイオンバッテリー機能の最適化

この項では、リチウムイオンバッテリーの管理と保守について説明します。

充電式バッテリーを保管するには

1. 充電の前に、OmniScan MX / MX1 がシャットダウンするまで、または低バッテリー残量の警告が表示されるまで、バッテリーで OmniScan MX / MX1 を動作させます。また、長期間バッテリーを使用しない状態で放置しないようにします。少なくとも 2 ~ 3 週間に 1 度はバッテリーを使用することを推奨します。長期間バッテリーを使用しない場合には、102 ページ「新しいバッテリーの取扱い手順」を実行してください。

3週間以上、OmniScan MX / MX1 をバッテリーで使用しない場合は、バッテリーを40%から80%以内の容量で（バッテリー充電インジケーターでは3本～4本のバー表示）充電します。それから、湿気のない、涼しい、埃のない場所に保管してください。

参考

OmniScan MX / MX1 は、オフで電源が接続されていない状態の場合でも、少量の電力を消費します。約15日で完全に放電してしまう可能性があります。

- リチウムイオンバッテリーは常に自己放電しているため、バッテリーの残量が40%から80%となるように、約1ヶ月毎にバッテリーの残量を確認してください。バッテリーの残量が40%以下の場合は充電してください。その処理を怠り、限界レベル以下に（1%以下）バッテリー残量が下がるとバッテリーが使いえなくなってしまう可能性があります。
- 長期間保管した後は、使用前にバッテリーを完全に充電することを推奨します。

新しいバッテリーの取扱い手順

- 新しいバッテリーは、OmniScan MX / MX1 で、4～8回連続して使用してください。そして、使用の度に安全かつ十分に放電した後に充電を行うようにしてください。そうすることで、最大容量に達することができ、稼働時間を最長にすることができます。
- 当初の10～15回（または、2～3週間後）の通常の動作の後に、完全にバッテリーを放電・充電することは、バッテリーを最適な稼働時間を維持し、バッテリーの寿命を最長に延ばすために有効です。
- 充電・放電のサイクルには制限があるため（約300サイクル）、外部電源とバッテリー電源を頻繁に切り替えると、バッテリーの寿命が短くなる原因になります。バッテリーの短時間の放電・充電も、1サイクルとなりますのでご注意ください。
- バッテリーの稼働時間を最大限にするには、充電の前に、OmniScan MX / MX1 がシャットダウンするまで、または低バッテリー残量の警告が表示されるまで、バッテリーでOmniScan MX / MX1 を動作させます。その後、バッテリーを、OmniScan MX / MX1（電源がオフの場合は充電時間を短縮できます）または外部チャージャーで充電します。

8.2.7 使用済みバッテリーの廃棄処分

リチウムイオンバッテリーには、鉛やカドミニウムのような環境的な有害成分は含まれていませんが、バッテリーは廃棄する地域の法規に従い、処分されなければなりません。バッテリーを廃棄する際は、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 の販売店へお問い合わせください。

8.2.8 バッテリー使用上の警告

バッテリー使用に関する次の警告を注意してよく読み、必ず警告に従ってください。



警告

- 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）に触れると爆発や人身事故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。
- バッテリーの端子をショートさせないでください。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。
- 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、OmniScan MX / MX1 または Evident が認定したチャージャーのみを使用してください。
- バッテリーの容量チェックボタンを押した際にインジケータランプが点灯しない場合には、バッテリーを充電しないでください。危険を伴う場合があります。
- バッテリーは、40% 未満の残量で保管しないでください。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 OmniScan MX / MX1 を保管しないでください。

8.3 周辺機器の接続

シャットダウンが必要ない USB 互換の周辺機器以外の周辺機器を設置する場合は、OmniScan MX / MX1 を終了することを推奨します。

重要

OmniScan MX / MX1 / MX2 は、EMC 指令の規格に従い、工業環境の基準に適合しています。したがって、OmniScan MX / MX1 の EMC 規格の適合を維持するために、次の条件を必ず遵守してください。

- OmniScan MX に接続するケーブルはすべて、電磁両立性および性能を確実にするため、電磁シールドが取り付けられている必要があります。
- フェライトコアフィルターは、OmniScan MX / MX1 に接続する全ケーブルに取り付ける必要があります。詳細については、フェライトコアフィルターページ「104」を参照してください。

フェライトコアフィルター

OmniScan MX / MX1 を使用する前に、フェライトコアフィルター（OmniScan に同梱）を OmniScan MX / MX1 本体とそのモジュールに接続する周辺ケーブルに取り付けます。次の周辺機器が使用できます。

- Evident アレイプローブ（超音波および過流）
- 19 ピン渦流プローブ
- USB
- イーサネット接続
- スキャナー接続
- アラームおよび入出力

フェライトコアフィルターが取り付けられていない場合には、OmniScan MX / MX1 は、EMC 規格に準拠しません。

フェライトコアフィルターを取り付けるには

重要

- ケーブルが、フェライトコアフィルターのつめの間に挟まって固定されていないことを確認してください。
- フェライトコアフィルターはケーブル端に出来る限り近いところに取り付けてください。フェライトコアフィルターは、OmniScan MX / MX1 に接続されたケーブル端のすぐ近くにないと効果がありません。
- ケーブル径に対応するフェライトコアフィルターを使用してください。フィルターは、ずれることなく、ケーブル上にしっかりと挟み込めるようにします。
- フェライトコアフィルターの 2 箇所での留め具がかちっと音がするまで、しっかりと締め付けられているか確認します。

1. フェライトコアフィルターを、Evident のアレイプローブ（UT または渦流）のケーブルの OmniScan MX / MX1 のコネクタのできるだけ近くに取り付けます。
2. フェライトコアフィルターを、Evident19 ピン渦流プローブ（4CH/MUX）ケーブルの OmniScan MX / MX1 のコネクタのできるだけ近くに取り付けます。
3. フェライトコアフィルターを、USB ケーブルの OmniScan MX / MX1 のコネクタのできるだけ近くに取り付けます。
4. フェライトコアフィルターを、イーサネットケーブルの OmniScan MX / MX1 のコネクタ（RJ-45）のできるだけ近くに取り付けます。
5. フェライトコアフィルターを、スキャナー用コネクタのケーブルの OmniScan MX / MX1 のコネクタ（DE-15）のできるだけ近くに取り付けます。
6. フェライトコアフィルターを、アラームと入出力ケーブルの OmniScan MX / MX1 のコネクタ（DE-9）のできるだけ近くに取り付けます。

106 ページの図 8-4 および 106 ページの図 8-5 は、OmniScan MX / MX1 のさまざまなケーブルの接続およびフェライトコアフィルターの取り付け位置について示しています。

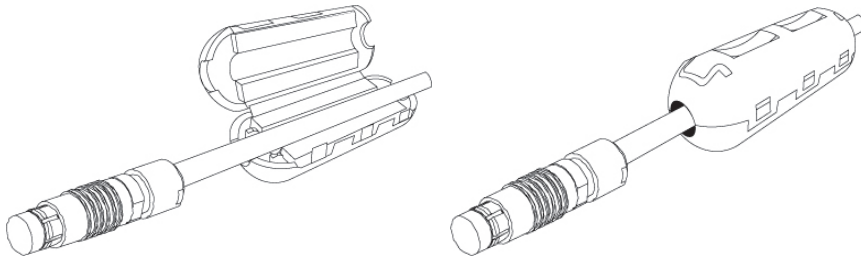


図 8-4 フェライトコアフィルターのケーブルへの取り付け
(例：4CH/MUX ケーブル)

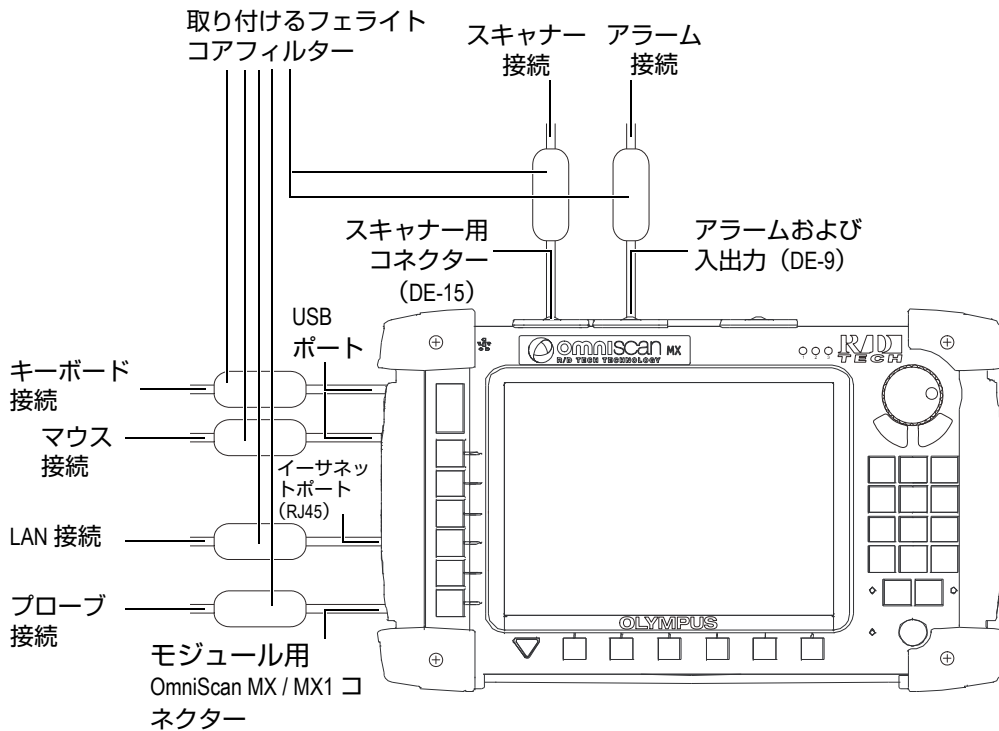


図 8-5 フェライトコアフィルターの取り付け位置を示す OmniScan MX / MX1 の配線図

8.4 OmniScan ソフトウェアのインストール

OmniScan ソフトウェアは、インストール時に出来る限りトラブルがないよう設計されています。ソフトウェアは、CompactFlash カードに保存されています。

複数の技術を使用する場合には（従来型超音波、超音波フェーズドアレイ、従来型渦流、渦流アレイ）、CompactFlash カードに、すべてのソフトウェアプログラムをインストールすることが可能です。

新しいバージョンに更新中は、更新中であることを知らせるためのメッセージが表示されますが、操作をする必要はありません。

ソフトウェアの更新については、Evident のウェブサイトをご覧ください。必要な手順に従ってください。



注意

1.7 以前のバージョンのアプリケーションでは、OmniScan ソフトウェアの更新時に、User フォルダを上書きします。ソフトウェアの更新を行う前に、お手持ちのソフトウェアバージョンに対応するソフトウェアのインストール手順に従う必要があります。この手順に従わないと、ユーザーファイルやデータの消失につながる恐れがあります。

9. 保守点検

本章では、ユーザー側が実行する OmniScan MX / MX1 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、機器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。ただし、設計上、OmniScan MX / MX1 は最小限の保守しか必要ありません。本章では、予防保守と探傷器のクリーニングについて説明します。

9.1 予防保守

OmniScan MX / MX1 には、可動部品が少ないため、予防保守はあまり必要ありません。OmniScan MX / MX1 が適切に作動するために、定期点検のみ必要となります。

9.2 探傷器のクリーニング

OmniScan MX / MX1 の外面（筐体、データ収集モジュール、LCD スクリーンプロテクタ）は、必要に応じてクリーニングできます。この項では、探傷器の正しいクリーニング手順を説明します。

9.2.1 筐体およびデータ収集モジュールのクリーニング

筐体とデータ収集モジュールをクリーニングするには

1. OmniScan MX / MX1 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、バッテリーが取り外されていることを確認します。
2. ケーブルとコネクタをすべて外し、OmniScan MX / MX1 の外部ポートすべてが、ゴム製の保護カバーで保護されているか確認します。

3. バッテリー収納カバーが正しく閉められ、データ収集モジュールが OmniScan MX / MX1 に設置されていることを確認します。
4. OmniScan MX / MX1 の元の外面状態を維持するために、本体とモジュールを柔らかい布で清掃します。
5. 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傷める可能性があるので使用しないでください。
6. コネクタのプロテクターを取り外した後、コネクタを接続する前に、コネクタが乾燥した状態か確認します。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。

9.2.2 LCD 画面プロテクターのクリーニング

OmniScan MX / MX1 のスクリーンを清掃する際に、決して、研磨剤や強力な溶剤などを使用しないでください。スクリーンは、フロントガラス洗浄液で湿らせた柔らかい布で拭き取ります。フロントガラス洗浄液がない場合は、一般の窓ガラス磨き用洗剤を使用してください。必要に応じて、毛先の柔らかいブラシでペーパータオルの残りかすを払い落とします。


10. トラブルシューティング

本章では、OmniScan MX / MX1 の操作中に発生する可能性のある小さいな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、機器を改造していないこと、また、Evident の提供による、マニュアルに記載されているケーブルとコネクタを使用することを想定して、作成されています。

10.1 起動時のトラブル

OmniScan MX / MX1 / MX2 が起動しない。

可能な対処方法

- ACチャージャーアダプターがOmniScan MX / MX1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。OmniScan MX / MX1 専用のアダプターのみを使用します。
- 10% 以上充電されたバッテリーが少なくとも 1 つ、バッテリー収納部に正しく挿入されていることを確認します。
- 電源キー () を 2 秒以上押し続けます。

10.2 メッセージ

メッセージは、起動処理中に表示されます (112 ページの表 18)。

表 18 メッセージ

メッセージ	対処方法
データ収集モジュールが検出できません	データ収集モジュールが正しく基本装置に取り付けられているか確認します。
ダウンロードに関するエラーコード	OmniScan MX / MX1 を再起動します。
	ソフトウェアが最新のものか確認します。

10.3 バッテリー充電のトラブル

バッテリーを OmniScan MX / MX1 に取り付けても充電されない。

可能な対処方法

- OmniScan MX / MX1 で使用中のバッテリーが、Evident の推奨品かどうか確認します。互換性のないバッテリーでも OmniScan MX / MX1 に電源を供給できる場合がありますが、再充電プロトコルがバッテリーを認識しない可能性があります。
- AC チャージャーアダプターが正しく接続されているか確認します。
- 外部チャージャーでバッテリーを充電します。OmniScan MX / MX1 を使用しない場合、充電時間を短縮することができます。一方、電源の消費量が高すぎる場合には充電に非常に時間がかかったり、充電されない場合もあります。
- OmniScan MX / MX1 をシャットダウンし、温度が下がるまで待ちます。内部チャージャーには、内部温度が高すぎる場合に充電を開始しないよう、温度監視機能が付いています。

10.4 バッテリー寿命のトラブル

バッテリーの持続時間が短くなった。

可能な対処方法

- 完全に放電させてから、バッテリーの充電を開始します。バッテリーの寿命を延ばすことができます。

- バッテリーを月に一度、外部バッテリーチャージャーで適切な状態にします。リチウムイオンバッテリーは、ニッカド電池やニッケル水素電池で発生する「メモリ効果」の問題はありませんが、効率が最適になるよう再調整する必要があります（詳細については、101 ページの「リチウムイオンバッテリー機能の最適化」参照）。
- 現在の構成を確認します。オプションまたはオプションの組み合わせによっては、バッテリーの消費が早まる場合があります。例としては、バックライト、電圧レベル、データ収集速度などが上げられます。

10.5 メモリーカードのトラブル

メモリーカードとのデータのやり取り（読取り、書込みなど）における問題です。

可能な対処方法

- メモリーカードがスロットに正しく挿入されていることを確認します。



注意

メモリーカードを誤った方法で無理に差し込むと、OmniScan MX / MX1 のメモリーカードスロットが故障する可能性があります。

- OmniScan MX / MX1 が作動中に、特にデータの読み取り中や書き込み中にメモリーカードを抜き取ると、データの破損が起きる可能性があります。



注意

OmniScan MX / MX1 が作動中に、特にデータの読み取り中や書き込み中にメモリーカードを抜き取ると、トラブル発生の原因となる可能性があります。このようなトラブルは、ソフトウェアのクラッシュからデータの損失や、メモリーカードの破損まで多岐にわたることがあります。

- 保存しようとしているデータを格納する十分な領域がメモリーカードにあることを確認します。Evident では、各種保存機能のついたメモリーカードを提供しています。さらに大容量のメモリーカードが必要な場合があります。

- メモリーカードが正しく初期化されていることを確認します。ほとんどの場合、新しいカードは購入時に初期化されていません。PC と CompactFlash メモリーカードリーダー（USB または PCMCIA）では、メモリーカードを FAT32 フォーマットに初期化する必要があります。
- データが破損していないか確認します。データの破損はさまざまな原因で発生します。ほとんどの場合、データ転送が未完了であること、静電放電、OmniScan MX / MX1 作動中のメモリーカードの取り外しが原因です。問題を解決するには、問題のファイルを削除するかメモリーカードを再び初期化するしかない場合が少なくありません。



注意

メモリーカードを初期化する前に、バックアップファイルを作成します。再初期化によるメモリーカード上のデータの損失を防ぐためです。

10.6 ヘッドフォンまたはスピーカーのトラブル

10.6.1 内蔵スピーカー

内蔵スピーカーが機能しない。

可能な対処方法

- 内部スピーカーを無効にしてしまうヘッドフォンや外部のスピーカーがヘッドフォンジャックのプラグに接続されていないか確認します。

10.6.2 ヘッドフォンまたは外部スピーカー

ヘッドフォンまたは外部スピーカーが機能しない。

可能な対処方法

- ヘッドフォンジャックにヘッドフォンや外部スピーカーが適切に差し込まれているか確認します。

10.7 ビデオ入力のトラブル

ビデオ入力機能が機能しない。

可能な対処方法

- ビデオ入力オプションが使用可能か確認してください。このオプションは別売りです。
- ビデオケーブルが正しく接続されていることを確認します。

10.8 ビデオ出力のトラブル

ビデオ出力機能が機能しない。

可能な対処方法

- 別途購入によるビデオ出力オプションが使用可能な状態であるか確認します。
- ビデオケーブルが正しく接続されているか確認します。
- 外部ビデオモニターがVGAモードで800×600の解像度に対応しているか確認します。
- モニターがVGA規格に対応しているか確認します。VGA規格では、ビデオコネクタのピン9を取り除く必要があります。OmniScan MX / MX1は、この要件に対応していますが、モニターの中には対応していないものがあります。モニターのコネクタからピン9が取り除かれていない場合は、ユーザーが取り除く必要があります。ユーザーによるピンの取り外しが原因による損傷につきましては、Evidentは責任を負いかねますのでご注意ください。

10.9 ネットワーク接続のトラブル

イーサネットによる送受信が使用できない。

可能な対処方法

- 別途購入によるイーサネットオプションが使用可能な状態であるか確認します。
- イーサネットケーブルが正しく接続されていることを確認します。

- PC および OmniScan MX / MX1 間の接続に必要なソフトウェアがインストールされているか確認します。

10.10 USB 周辺機器のトラブル

一部の USB 周辺機器が OmniScan MX / MX1 に接続すると機能しない。

可能な対処方法

- 標準の USB マウスのみを使用します。
- 標準の USB キーボードのみを使用します。
- USB 大容量ストレージ仕様に準拠するストレージデバイスのみを使用します。
- 問題がプリンタのシステム故障である場合には、プリンタが OmniScan MX / MX1 と互換性があるか確認してください（対応プリンターのリストについては、お近くの Evident 販売店までご連絡ください）。

10.11 起動のトラブル

10.11.1 A-スキャン表示

OmniScan ソフトウェアは起動するが、A- スキャン表示ができない。

考えられる原因

1.04B 以降のバージョンの BIOS を使用しているにも関わらず、以前の BIOS 修正用のコマンド BIOS 1.04 Rev B.cmd が実行されています。

対処方法 1

次の手順を実行して、BIOS のバージョンを修正します。

1. CompactFlash メモリーカード（有効な OmniScan ソフトウェアが搭載されているもの）を、コンピュータに接続されたメモリーカードリーダーに挿入します。
2. メモリーカードで、Run the Fix for old BIOS という名前のディレクトリを検索します。

3. **Undo Fix.cmd** プログラムを実行します。
これで互換性のないファイルが削除されます。
4. メモリーカードを OmniScan MX / MX1 に挿入した後、通常の手順で OmniScan MX / MX1 を起動します。

対処方法 2

次の手順を実行して、BIOS のバージョンを修正します。

- ◆ メモリーカードの内容を削除し、**BIOS 1.04 Rev B.cmd** コマンドを実行せずに正しいソフトウェアのバージョンをメモリーカードにコピーします。

10.11.2 OmniScan MX / MX1 の起動

OmniScan ロゴが BIOS バージョンと感嘆符 (!) と一緒に表示されるが、OmniScan MX / MX1 が起動しない。

考えられる原因

旧 BIOS バージョンに必要なファイルが含まれる CompactFlash メモリーカードが OmniScan MX / MX1 で使用されているため、BIOS がモニターモードになっていません。

対処方法

次の手順を実行して、BIOS のバージョンを更新します。

1. CompactFlash メモリーカード（有効な OmniScan ソフトウェアが搭載されているもの）を、コンピュータに接続されたメモリーカードリーダーに挿入します。
2. メモリーカードで、**Run the Fix for old BIOS** という名前のディレクトリを検索します。
3. **Reset CMOS.cmd** プログラムを実行して、メモリーカードに必要なファイルを作成します。
4. メモリーカードで OmniScan MX / MX1 を起動します。感嘆符 (!) だけが表示されるはずですが。
この操作で CMOS パラメータがリセットされます。
5. OmniScan MX / MX1 からメモリーカードを取り出し、もう一度リーダーに挿入します。

6. **Run the Fix for old BIOS** という名前のディレクトリを検索します。
7. **Undo Reset CMOS.cmd** プログラムを実行して、メモリーカードにある不要なファイルを削除します。
8. メモリーカードで **OmniScan MX / MX1** を起動します。
これで探傷器は正常に起動するはずです。

11. 仕様

本章では、OmniScan MX / MX1 の仕様を説明します。OmniScan MX / MX1 の一般仕様、アラームに関する仕様、安全性に関する仕様などが含まれます（119 ページの表 19 および 121 ページの表 20）。

参考

特殊なデータ収集モジュールに関する仕様については、本マニュアルの最後に添付されている付録の各モジュールの項を参照してください。

表 19 OmniScan MX / MX1 の一般仕様

筐体	
寸法	321mm × 209mm × 125mm
質量	2.8kg（モジュールなし、バッテリー 1 個搭載時） 4.6kg（モジュールあり、バッテリー 1 個搭載時）
環境条件	
気温（使用時）	0 °C ~ 40 °C
気温（保管時）	-20 °C ~ 60 °C
相対湿度	40 °C 結露なしで、最大相対湿度 85%
高度	最大 2000 m
屋外使用	バッテリーのみ
汚染度	2

表 19 OmniScan MX / MX1 の一般仕様（続き）

バッテリー	
バッテリーモデル	OMNI-A-BATT (U8760010)
バッテリータイプ	スマートリチウムイオンバッテリー
バッテリー数	1個または2個
バッテリー保管温度	-20℃～60℃ ≤ 1ヶ月 -20℃～45℃ ≤ 3ヶ月
充電時間	ACチャージャーアダプターあるいはバッテリーチャージャー（オプション）で3.5時間
稼働時間	バッテリー2個で6時間以上；通常の使用条件にてバッテリー毎に3時間以上
寸法	119mm × 60mm × 32mm、±1mm
外部電源	
DC入力電圧	15VDC～18VDC（最小50W）
コネクタ	円形、2.5mmピン直径、中央ピン - 正
推奨モデル	OMNI-A-AC (U8767093)
ディスプレイ	
ディスプレイサイズ	213mm
解像度	800 × 600ピクセル
表示色の数	1600万色
種類	広角可視性 TFT LCD
データ記録	
ストレージデバイス	CompactFlashカード（オプション）、標準USBストレージデバイス、高速イーサネット（オプション）
最大データファイルサイズ	内蔵フラッシュメモリにより制限：180MB（またはオプションで300MB）
入出力ポート	
USBポート	USB 1.1ポート × 3、定格500mA出力電流
スピーカー出力	あり、モノスピーカー、インピーダンス合計8Ω以上
ビデオ出力	対応（SVGA）

表 19 OmniScan MX / MX1 の一般仕様（続き）

ビデオ入力	ビデオ入力（NTSC/PAL）
イーサネット	10/100Mbps（メガビット/秒）
入出力ライン	
エンコーダー	2 軸エンコーダ（A/B 相、またはパルス / 方向）
デジタル入力	TTL デジタル入力 ×2、5V
デジタル出力	TTL デジタル出力 ×4、5V、最大 15mA
リモート通信	リモート通信 RS-232 または RS-485
データ収集オン / オフスイッチ	リモート収集対応 TTL、5V
電源出力ライン	5V、500mA 電源出力ライン（ショート防止構造）
アラーム	3TTL、5V、15mA（最大値）
アナログ出力	アナログ出力 ×2（分解能：12 ビット）、10kΩ にて ±5V（公称）、最大 10mA（出力単位）
同期入力	5V、TTL 同期入力

表 20 OmniScan MX / MX1 アラーム

アラーム	
アラームゾーンの数	3
条件	ゲートの論理組み合わせ
アナログ出力	2




12. コネクターの技術的仕様



警告


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。

本章では、3 つの OmniScan MX / MX1 コネクタに関する技術的な仕様について以下に説明します。

- 124 ページの「シリアルコネクタ」()
- 125 ページの「スキャナー用コネクタ」()
- 128 ページの「アラームおよび入出力コネクタ」()

各コネクタごとに、概要、製造者製品番号、対応するケーブルコネクタ数、図、およびコネクタに対する信号ピン配列を示す表について説明します。

以下の OmniScan MX / MX1 コネクタは、各規格に準拠しています。

- CompactFlash PCMCIA (メモリーカードスロット)
- オーディオ出力 (ヘッドフォンジャック)
- 円形 DC 電源ジャック、ピン直径 2.5mm、15VDC ~ 18VDC (極性：)
- USB
- イーサネット (RJ-45)

- VGA

12.1 シリアルコネクタ

内容

Mini-DIN、メスコネクタ

製造者、製品番号

Kycon、KMDG-8S-BS

推奨ケーブルコネクタ

Kycon、KMDLA-8P

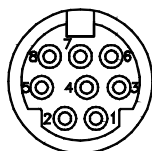


図 12-1 シリアルコネクタ

表 21 シリアルコネクタのピン配列

ピン	入出力	信号	内容	レベル
1	入力	Video in	ビデオ入力	1Vp-p
2	-	NC	接続なし	
3	-	SOUT2	シリアル出力	RS-232
4	-	GND	接地	
5	-	SIN2	シリアル入力	RS-232
6	-	NC	接続なし	
7	-	+9 ~ 12V	500mA	
8	-	NC	接続なし	

12.2 スキャナー用コネクタ

内容

DE-15、メスコネクタ

製造者、製品番号

Kycon、K61-E15S-NS

推奨ケーブルコネクタ

Conec、301A10129X

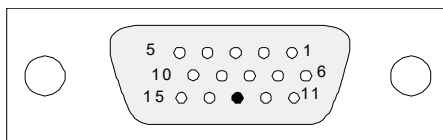


図 12-2 スキャナー用コネクタ

表 22 スキャナー用コネクタのピン配列

ピン	入出力	信号	内容	電流	レベル
1	入力	DIN1/ Preset1	デジタル入力 1 / プリセット軸 1。 プログラム可能な入力。標準入力 1 またはエンコーダ 1 のプリセットとして設定可能。この入力のプログラム方法については、OmniScan ソフトウェア ユーザーズマニュアル (『デジタル入力の設定』) を参照してください。 プリセットには、少なくとも信号長 50ms のハイレベル信号が必要です。		TTL

表 22 スキャナー用コネクターのピン配列 (続き)

ピン	入出力	信号	内容	電流	レベル
2	入力	DIN2/ Preset2	デジタル入力 2 / プリセット軸 2。 プログラム可能な入力。標準入力 2 またはエンコーダ 2 のプリセットとして設定可能。この入力のプログラム方法については、OmniScan ソフトウェア ユーザーズマニュアル (『デジタル入力の設定』) を参照してください。 プリセットには、少なくとも信号長 50ms のハイレベル信号が必要です。		TTL
3	出力	+5V	外部電源	500mA	
4	入力	AIN	アナログ入力		±5V
5	入力	DIN3/ AcqEn	デジタル入力 3 / データ収集有効。 プログラム可能な入力。標準入力 3 として、またはデータ収集のイネーブル信号として (最小 50ms のハイレベル信号で有効) 設定可能。デフォルト設定は標準入力 3。この入力のプログラム方法については、OmniScan ソフトウェア ユーザーズマニュアル (『デジタル入力の設定』) を参照してください。		TTL
6	出力	DOU1/ FaceOut	デジタル出力 1 / 同期出力	±15mA	TTL

表 22 スキャナー用コネクターのピン配列 (続き)

ピン	入出力	信号	内容	電流	レベル
7	入力	RRX	Rx		RS-232/485
8	出力	RTX	Tx		RS-232/485
9	入力	PhA 軸 1	エンコーダー 1: A 相 / パルス /up/down		TTL
10	入力	PhB 軸 1	エンコーダー 1: B 相 / 方向 /N.U./ N.U. ^a		TTL
11	入力	PhA 軸 2	エンコーダー 2: A 相 / パルス /up/down		TTL
12	入力	PhB 軸 2	エンコーダー 2: B 相 / 方向 /N.U./ N.U.		TTL
13	-		キー		
14	出力	DOUT2	デジタル出力 2	±15mA	TTL
15	-	GND	接地		

a. N.U. = 不使用

12.3 アラームおよび入出力コネクタ

内容

DE-9、メスコネクタ

製造者、製品番号

Amphenol、788797-1

推奨ケーブルコネクタ

ITT Cannon、DE-9P

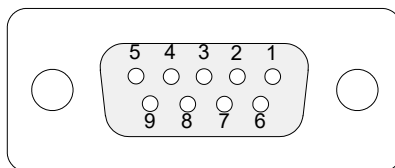


図 12-3 アラームおよび入出力コネクタ

表 23 アラームおよび入出力コネクタのピン配列

ピン	入出力	信号	内容	電流	レベル
1	出力	A11	アラーム出力 1。リセットで無効になる場合、0V。アクティブな場合は、5V。	±15mA	TTL
2	出力	A12	アラーム出力 2。リセットで無効になる場合、0V。アクティブな場合は、5V。	±15mA	TTL
3	出力	A13	アラーム出力 3。リセットで無効になる場合、0V。アクティブな場合は、5V。	±15mA	TTL
4	出力	AOUT1	アナログ出力 1	±15mA	±5V

表 23 アラームおよび入出力 コネクタのピン配列 (続き)

ピン	入出力	信号	内容	電流	レベル
5	出力	AOUT2	アナログ出力 2	±15mA	±5V
6	-	GND	接地		
7	出力	DOUT4	デジタル出力 4	±15mA	TTL
8	出力	DOUT3	デジタル出力 3	±15mA	TTL
9	入力	DIN4/ ExtPace	<p>デジタル入力 4 / 外部同期入力。</p> <p>プログラム可能な入力。標準入力 4 として、または外部同期入力として設定可能 (DIN4 として使用される場合最小 50ms、外部同期として使用される場合最小 21μs のハイレベル信号で有効)。</p> <p>この入力のプログラム方法については、OmniScan ソフトウェアユーザーズマニュアル (『デジタル入力の設定』) を参照してください。</p>		TTL

付録 A: 対応表



警告

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、OmniScan MX2 および OmniScan MX / MX1 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（131 ページの表 24 ~ 133 ページの表 28）。

表 24 モジュールの互換性

モジュールモデル	製品番号	OMNI-MX2	OMNI-MX	OMNI-MX1
OMNI-M-PA1616M	U8100019	×	○	×
OMNI-M-PA1664M	U8100020	○	○	×
OMNI-M-PA1616	U8100018	×	○	×
OMNI-M-PA1664	U8100087	○	×	×
OMNI-M-PA16128	U8100029	○	○	×
OMNI-M-PA16128PR	U8100017	×	○	×
OMNI-M-PA32128	U8100021	○	○	×
OMNI-M-PA32128PR	U8100022	○	○	×
OMNI-M-UT	すべてのモデル	○	○	×
OMNI-M-ECT/ECA	すべてのモデル	×	○	○
OMNI-M1-ECA4-32	Q2700052	×	○	○

表 24 モジュールの互換性（続き）

モジュールモデル	製品番号	OMNI-MX2	OMNI-MX	OMNI-MX1
OMNI-M2-PA1664	U8100121	○	×	×
OMNI-M2-PA16128	U8100122	○	×	×
OMNI-M2-PA32128	U8100123	○	×	×
OMNI-M2-PA32128PR	U8100145	○	×	×
OMNI-M2-UT-2C	U8100131	○	×	×

重要

132 ページの表 25 と 133 ページの表 26 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だ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 25 OmniScan MX2 ソフトウェアの互換性

モジュール	データ収集	解析
UT	MXU 3.1R3 ^a TomoView 2.10R5（OSTV 3.0 付き）	OmniPC 3.1R3 ^a TomoView 2.10R5
PA	MXU 4.1 ^b TomoView 2.10R5（OSTV 3.0 付き）	OmniPC 4.1 ^b TomoView 2.10R5
UT2	MXU 4.1	OmniPC 4.1 ^b TomoView 2.10R5
PA2	MXU 4.1 ^b	OmniPC 4.1 ^b TomoView 2.10R5

- a. バージョン3.1以降のバージョンには対応しません。
b. MXU 3.2およびOmniPC 3.2も対応します。

表 26 OmniScan MX/ MX1 ソフトウェアの互換性

モジュール	データ収集	解析
UT	MXU 2.0R27 TomoView 2.10R5 (OSTV 1.7 付き) ^a	OmniPC 3.1R3 TomoView 2.10R5
PA	MXU 2.0R27 TomoView 2.10R5 (OSTV 1.7 ^a 付き)	OmniPC 4.1 ^b TomoView 2.10R5

- a. バージョン3.1以降のバージョンには対応しません。
b. OmniPC 3.2も対応します。

表 27 対応旧アクセサリ

アクセサリ	製品番号	OMNI-MX2	OMNI-MX および OMNI-MX1
OMNI-A-ADP03、 Hypertronic – OmniScan コネクターア ダプター	U8767014	E128P 拡張ケーブル使用：○	○
OMNI-A-ADP05、 PA Y- アダプター	U8767016	E128P 拡張ケーブル使用：○	○
OMNI-A-ADP11、8UT – OmniScan コネクター アダプター	U8767019	E128P 拡張ケーブル使用：○	○
DE-15 エンコーダーコネ クター付きスキャナー	すべてのモデ ル	DE-15 – LEMO アダプター使用： ○	○

表 28 対応新アクセサリ

アクセサリ	製品番号	OMNI-MX2	OMNI-MX および OMNI-MX1
OMNI-A2-ADP03、Hypertronic – OmniScan コネクターアダプター	U8775202	○	○
DE-15 コネクター付きスキャナーを LEMO コネクター付き MX2 に接続するエンコー ダーアダプター	U8775201	○	×

表 28 対応新アクセサリ（続き）

アクセサリ	製品番号	OMNI-MX2	OMNI-MX および OMNI-MX1
LEMO コネクター付きスキャナーを DE-15 コネクター付き MX に接続するエンコー ダーアダプター	U8780329	×	○

付録 B: データ収集モジュールの詳細と交換手順

この付録では、次の項目についてまとめています。・モジュールとコネクタの一般仕様 \ ・ OmniScan MX / MX1 および OmniScan MX2 で使用するデータ収集モジュールの交換方法と接続方法 \ ・モジュールのファンフィルターのクリーニング方法

B.1 一般仕様

136 ページの表 29 は、すべてのデータ収集モジュールに共通する一般仕様を一覧化しています。ただし、OMNI-M2-PA1664、OMNI-M2-PA16128、OMNI-M2-PA32128、OMNI-M2-PA32128PR は除きます。OMNI-M2-PA1664、OMNI-M2-PA16128、OMNI-M2-PA32128、OMNI-M2-PA32128PR モジュールの一般仕様については、136 ページの表 30 を参照してください。また、137 ページの表 31 では、OMNI-M2-UT-2C モジュールの一般仕様を説明します。

表 29 一般仕様 (すべてのモジュールに共通)

仕様	モジュール	
		OMNI-M-UT-2C OMNI-M-UT-4C OMNI-M-UT-8C OMNI-M-PA1616M OMNI-M-PA1664M OMNI-M-PA1616 OMNI-M-PA16128 OMNI-M-PA16128PR OMNI-M-ECA4-32 OMNI-M1-ECA4-32
外形寸法	244mm × 182mm × 57mm	250mm × 190mm × 57mm
質量	1.2kg	1.38kg
プローブ認識機能	プローブ自動認識機能と自動セットアップ	
気温 (使用時)	0 °C ~ 40 °C	0 °C ~ 35 °C
気温 (保管時)	-20°C ~ 70°C	
相対湿度	95% (結露なきこと)	

表 30 一般仕様 – OMNI-M2-PA1664/16128/32128/32128PR

仕様	モジュール	
		OMNI-M2-PA-1664 OMNI-M2-PA-16128 OMNI-M2-PA-32128 OMNI-M2-PA-32128PR
外形寸法	226mm × 183mm × 40mm	
質量	1.6kg	
プローブ認識機能	プローブ自動認識機能と自動セットアップ	

表 30 一般仕様 – OMNI-M2-PA1664/16128/32128/32128PR (続き)

仕様	モジュール
気温 (使用時)	-10°C ~ 45°C
気温 (保管時)	-20°C ~ 70°C
相対湿度	45 °C 結露なしで、最大相対湿度 70%
コネクター	フェーズドアレイコネクター：EvidentPA コネクター
	UT コネクター：LEMO 00

表 31 一般仕様 – OMNI-M2-UT-2C

仕様	モジュール
外形寸法	226mm × 183mm × 40mm
質量	1.6kg
プローブ認識機能	なし
気温 (使用時)	-10°C ~ 45°C
気温 (保管時)	-20°C ~ 70°C
相対湿度	45 °C 結露なしで、最大相対湿度 70%
コネクター	LEMO 00

B.2 コネクター

データ収集モジュールの中には、フェーズドアレイコネクター（1 個）が付いたものがあります。BNC コネクターの付いたモジュール（OMNI-M-PA1616、OMNI-M-PA1664、OMNI-M-PA16128、OMNI-M-PA16128PR、OMNI-M-PA1616M、OMNI-M-PA1664M）または LEMO コネクターの付いたモジュール（OMNI-M-UT-8C、OMNI-M2-PA1664、OMNI-M2-PA16128、OMNI-M2-PA32128、OMNI-M2-PA32128PR、OMNI-M2-UT-2C）があります。

R1

ピッチキャッチ検査技法を使用する場合に超音波信号の受信に用いる BNC コネクターまたは LEMO コネクター。

P1

ピッチキャッチまたはパルスエコー検査技法を使用する場合に超音波信号の送信に用いる BNC コネクターまたは LEMO コネクター。

フェーズドアレイ

フェーズドアレイプローブに使用するコネクター。

対応するプローブコネクターは 138 ページの図 B-1 で紹介しています。

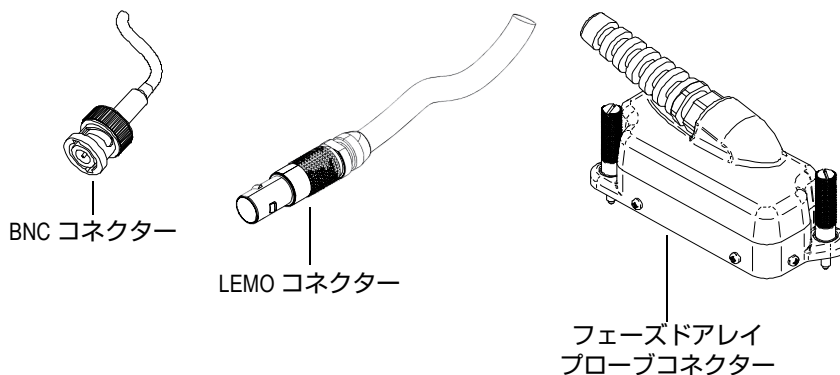


図 B-1 BNC、LEMO およびフェーズドアレイプローブコネクター

B.3 交換の手順

この項では、データ収集モジュールの交換方法とフェーズドアレイプローブの接続方法について概説します。



注意

OmniScan の電源が入っている間は、データ収集モジュールを取り外さないでください。作動中に取り外すと、回路が破損し、未保存のデータを喪失する原因となります。データ収集モジュールを取り外す前に、必ず OmniScan の電源をオフにしてください。



注意

負傷する恐れがあるため、データ収集モジュールと展開した状態の探傷器のスタンドの間に指を差し込まないようにしてください。

データ収集モジュールを交換するには

1. OmniScan をシャットダウンします。
2. バッテリーをすべて取り出し、AC チャージャーアダプターが接続されている場合は取り外します。
3. OmniScan を平面にうつ伏せに置きます。
4. 2 本の固定ネジを手またはマイナスドライバで緩めます。
固定ネジを十分に緩めると、小さな金属製バネが自動的に飛び出します。



注意

固定ネジは、完全に取り外さないでください。取り外そうとすると、探傷器の破損の原因になります。

5. 2つのモジュールの固定フックを押し（固定ネジの反対側に位置するプラスチック製の2つのレバー）モジュールを緩めます。
6. モジュールを取り外します。
7. 新しいモジュールのコネクターを OmniScan のコネクターの上部に合わせて、丁寧に下に押し込みます。
8. 固定フックを元の位置に戻して、新しいモジュールを固定します。
9. 2本の固定ネジを手またはマイナスドライバーでねじ込みます。
10. バッテリーをバッテリー格納部に戻し、必要ならば AC チャージャーアダプターを接続します。
11. フェーズドアレイプローブコネクターを次の手順で接続してください。
 - a) フェーズドアレイプローブコネクターのガイドピンをフェーズドアレイモジュールコネクターに一致させて、正しく合わせます（140 ページの図 B-2）。

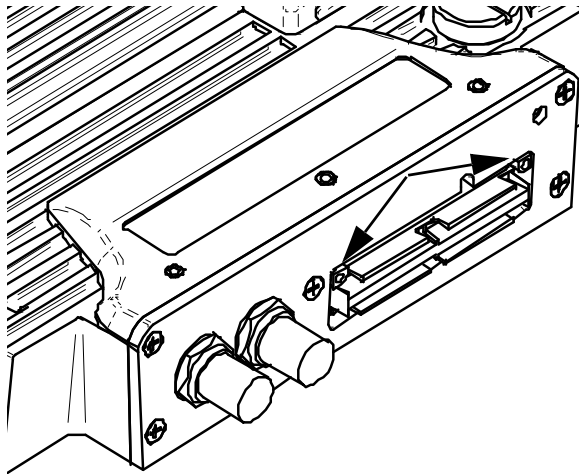


図 B-2 フェーズドアレイモジュールコネクターのガイドピンの位置

- b) フェーズドアレイプローブコネクターが完全にはまるまで、静かにフェーズドアレイモジュールコネクターに押し込みます。
- c) フェーズドアレイプローブコネクターの両側にある固定ネジを締めます。

B.4 ファンフィルターのクリーニングの方法

この項では、OMNI-M-PA3232、OMNI-M-PA32128、OMNI-M-PA32128PR データ収集モジュールの換気用ファンフィルターのクリーニング方法を説明します。

ファンフィルターをクリーニングするには

1. ファンのカバーの固定ネジを取り外します（141 ページの図 B-3）。

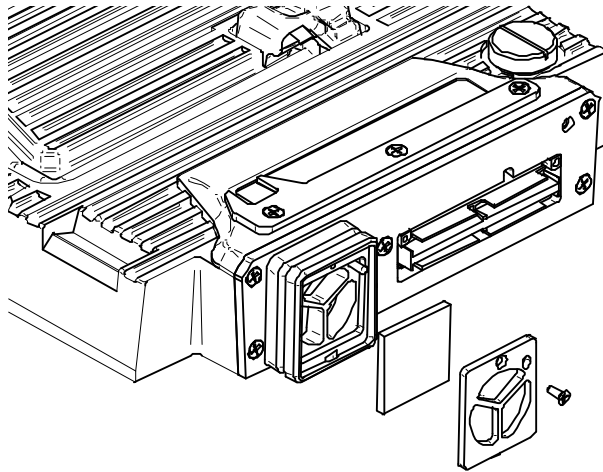


図 B-3 OMNI-M-PA32mm モデルにおけるファンのカバーとフィルター

2. フィルターを取り外します。
3. 石鹼と水を使用しフィルターを清掃します。
4. 清浄水でフィルター全体を濯いだ後、乾かします。
5. フィルターをファンに戻します。
6. ファンのカバーを元に戻してネジで固定します。

付録 C: OMNI-M-PA32128 モジュール仕様

この付録では、OmniScan PA データ収集モジュールモデル OMNI-M-PA32128 の技術仕様について説明します（143 ページの図 C-1）。

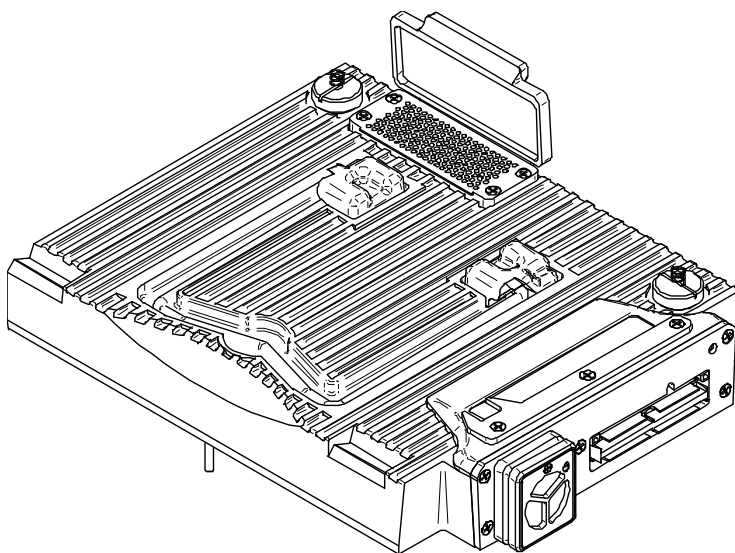


図 C-1 フェーズドアレイモジュールモデル OMNI-M-PA32128

C.1 音響仕様

この項では、パルサー、レシーバ、ビーム形成などの音響仕様について説明します (144 ページの表 32)。

表 32 音響仕様 – OMNI-M-PA32128

パルサー	
電圧	低: 45V 高: 90V
パルス幅	分解能: 2.5ns、30ns ~ 500ns の範囲内で調整可能
パルス立下り時間	<5ns
パルス形	負矩形波パルス
出力インピーダンス	<30W
レシーバー	
ゲイン範囲	0.1dB ステップで 0dB ~ 74dB、最大入力信号 1.25Vp-p
入力インピーダンス	50W
システム帯域幅	0.53MHz ~ 21MHz、±10% (-3dB)
ビーム形成	
スキャンタイプ	セクターおよびリニア
開口幅	32 振動素子
振動素子数	128 振動素子
フォーカルロウ数	256
遅延レンジ送信	2.5ns きざみで 0μs ~ 10μs
遅延レンジ受信	2.5ns きざみで 0μs ~ 10μs

C.2 データ収集に関する仕様

この項では、データ収集に関する周波数、データ表示、同期の仕様を説明します (145 ページの表 33)。

表 33 データ収集に関する仕様 – OMNI-M-PA32128

周波数	
有効デジタイジング周波数	最大 100MHz (10 ビット)
A-スキャン (データ収集モード)	最大 6,000 A-スキャン / 秒 (A-スキャン: 512-ポイント、8-ビット)
最大繰り返し周波数	最大 10kHz (C-スキャン)
測定範囲 (材料深さ)	59.8 メートル (鋼 / 縦波)、10ms (データ圧縮あり) 0.49 メートル (鋼 / 縦波)、81.9 μ s (データ圧縮なし)
ディスプレイ	
画像更新速度	A-スキャン: 60Hz S-スキャン: 20Hz ~ 30Hz
S-スキャンの感度補正	○: エンベロップ (包絡線) 表示を用いて各フォーカルロウの感度差を補正 (30Hz)
同期	
内部クロック	1Hz ~ 10kHz
外部同期	○
エンコーダー同期	2 軸: 1 ~ 65,536 ステップ

C.3 データ仕様

この項では、データ処理、TCG、保存などデータ仕様について説明します (146 ページの表 34)。

表 34 データ仕様 – OMNI-M-PA32128

データ処理	
データポイント数	最大 8,000
リアルタイムアベレージング	2、4、8、16
波形表示	RF、全波、半波 +、半波 -
フィルタリング	ローパスフィルター (探触子の周波数に応じて調整)、デジタルフィルタリング (帯域幅、周波数範囲)
ビデオフィルタリング	スムージング (プローブ周波数帯域に適應)
TCG (プログラム可能)	
設定ポイント数	16 : フォーカルロウのチャンネルごとに 1 本の TCG (時間補正ゲイン) カーブ
保存	
A- スキャン記録	最大 6000A- スキャン / 秒 (A- スキャン : 512- ポイント、8 ビット)
C-スキャン記録	I、A、B、最大 10kHz
最大ファイルサイズ	内蔵フラッシュメモリにより制限 : OmniScan MX / MX1: 180MB (またはオプションで 300MB) OmniScan MX2: 300MB

付録 D: OMNI-M-UT-2C、OMNI-M-UT-4C、 OMNI-M-UT-8C モジュール仕様

この付録では、OmniScan UT データ収集モジュールモデル OMNI-M-UT-2C、OMNI-M-UT-8C（147 ページの図 D-1）および OMNI-M-UT-4C の技術仕様について説明します。

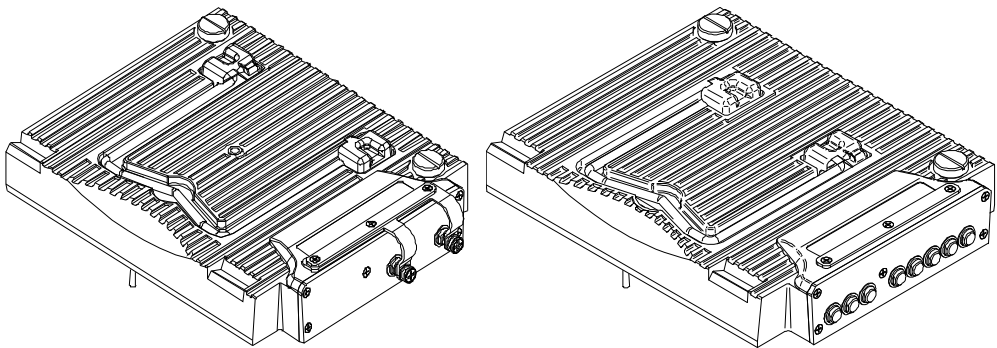


図 D-1 OMNI-M-UT-2C（左）と OMNI-M-UT-8C（右）モジュール

D.1 音響仕様

この項では、各データ収集モジュールで使用できるチャンネル数とパルサーおよびレシーバの音響仕様についてまとめます（148 ページの表 35）。

表 35 音響仕様 – OMNI-M-UT-*n*C

チャンネル数	
パルスエコーモード	2 チャンネル、OMNI-M-UT-2C 4 チャンネル、OMNI-M-UT-4C 8 チャンネル、OMNI-M-UT-8C
ピッチキャッチモード	パルサー ×1 およびレシーバー ×1 (OMNI-M-UT-2C) パルサー ×2 およびレシーバー ×2 (OMNI-M-UT-4C) パルサー ×4 およびレシーバー ×4 (OMNI-M-UT-8C)
パルサー	
電圧	50V、100V、200V、300V
パルス幅	分解能：2.5ns、30ns ～ 1,000ns の範囲内で調整可能
パルス立下り時間	7ns 以下
パルス形	負矩形波パルス
出力インピーダンス	<7W
レシーバー	
レシーバーゲイン幅	0dB ～ 100dB \\ 最大入力信号 20Vp-p
入力インピーダンス	50W
帯域幅	0.25MHz ～ 32MHz (-3dB)

D.2 データ収集に関する仕様

この項では、データ収集に関する周波数、データ表示、同期の仕様を説明します (149 ページの表 36)。

表 36 データ収集に関する仕様 – OMNI-M-UT-*n*C

周波数	
有効デジタイジング周波数	最大 100MHz (10 ビット)
A-スキャン (データ収集モード)	最大 6,000 A-スキャン / 秒 (A-スキャン: 512-ポイント、8-ビット)
最大繰り返し周波数	最大 10kHz (C-スキャン)
測定範囲 (材料深さ)	59.8 メートル (鋼 / 縦波)、10ms (データ圧縮あり) 0.49 メートル (鋼 / 縦波)、81.9 μ s (データ圧縮なし)
ディスプレイ	
画像更新速度	A-スキャン: 60 Hz
S-スキャンの感度補正	○
同期	
内部クロック	1Hz ~ 10kHz
外部同期	○
エンコーダー同期	2 軸: 1 ~ 65,536 ステップ

D.3 データ仕様

この項では、データ処理、TCG、保存などデータ仕様について説明します (149 ページの表 37 参照)。

表 37 データ仕様 – OMNI-M-UT-*n*C

データ処理	
データポイント数	最大 8,000
リアルタイムアベレージング	2、4、8、16

表 37 データ仕様 – OMNI-M-UT-nC (続き)

波形表示	RF、全波、半波 +、半波 -
ビデオフィルタリング	スムージング (プローブ周波幅に応じて調整)
フィルタリング	中心周波数 1MHz 2MHz 5MHz 10MHz 15MHz 20MHz
	バンドパスフィルター： 0.25MHz ~ 2.25MHz ±10 % 2MHz ~ 25MHz ±10 %
TCG (プログラム可能)	
設定ポイント数	16：チャンネルごとに1つのTCG (時間補正ゲイン) カーブ
最大ゲイン	40dB
最大スロープ	20dB/μs
ステップ	0.1dB
同期	パルサーまたはゲート I
保存	
A-スキャン記録 (TOFD)	最大 6,000 A- スキャン / 秒 (A- スキャン：512- ポイント、8- ビット)
C-スキャン記録	I、A、B、最大 10kHz
最大ファイルサイズ	内蔵フラッシュメモリにより制限： OmniScan MX / MX1: 180MB (またはオプションで 300MB) OmniScan MX2: 300MB

付録 E: OMNI-M-PA1616M と OMNI-M-PA1664M モジュール仕様



注意

感電の恐れがあるため、BNC（あるいは LEMO）コネクタの内部導体に触れないでください。内部導体には、最大 200V の電圧がかかる可能性があります。BNC コネクタの近くの警告記号は、感電の危険性の注意を促しています。

重要

OMNI-M-PA1616M モジュールは、OmniScan MX のみに対応します。

この付録では、OmniScan PA データ収集モジュールモデル OMNI-M-PA1616M および OMNI-M-PA1664M の技術仕様について説明します（152 ページの図 E-1）。

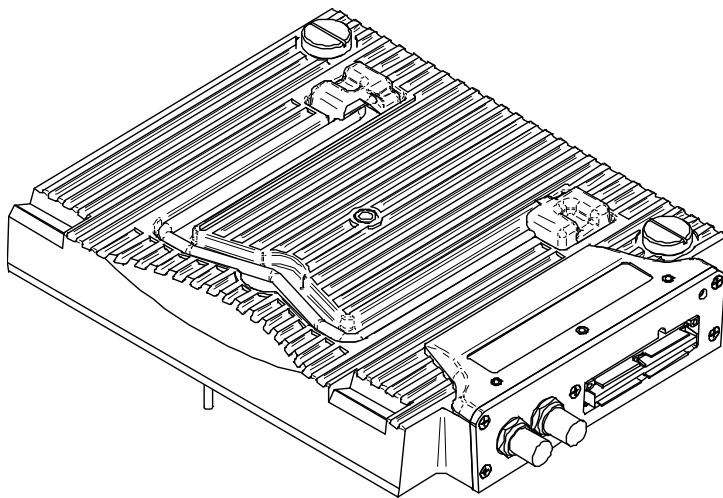


図 E-1 フェーズドアレイモジュールモデル OMNI-M-PA1616M および
OMNI-M-PA1664M

E.1 音響仕様

この項では、パルサー、レシーバ、ビーム形成などの音響仕様について説明します (152 ページの表 38)。

表 38 音響仕様 – OMNI-M-PA16mmM

パルサー	
電圧	低: 40V 高: 80V
パルス幅	分解能: 2.5ns、30ns ~ 500ns の範囲内で調整可能
パルス立下り時間	<10ns
パルス形	負矩形波パルス
出力インピーダンス	<25W
レシーバー	
ゲイン範囲	0dB ~ 74dB \\ 最大入力信号 1.32Vp-p
入力インピーダンス	75W

表 38 音響仕様 – OMNI-M-PA16mmM (続き)

システム帯域幅	0.75MHz ~ 18MHz (-3dB)
ビーム形成	
スキャンタイプ	セクターおよびリニア
開口幅	16 振動素子
振動素子数	OMNI-M-PA1616M: 16 振動素子 OMNI-M-PA1664M: 64 振動素子
フォーカルロウ数	128
遅延レンジ送信	2.5ns きざみで 0 μ s ~ 10 μ s
遅延レンジ受信	2.5ns きざみで 0 μ s ~ 10 μ s

E.2 データ収集に関する仕様

この項では、データ収集に関する周波数、データ表示、同期の仕様を説明します (153 ページの表 39)。

表 39 データ収集に関する仕様 – OMNI-M-PA16mmM

周波数	
有効デジタイジング周波数	最大 100MHz (10 ビット)
最大繰り返し周波数	最大 10kHz (C- スキャン)
ディスプレイ	
画像更新速度	A-スキャン: 60Hz S-スキャン: 最大 40 Hz
S- スキャンの感度補正	○: エンベロップ (包絡線) 表示を用いて各フォーカルロウの感度差を補正 (最大 40Hz)
同期	
内部クロック	1Hz ~ 10kHz

E.3 データ仕様

この項では、データ処理、TCG に関するデータ仕様について説明します（154 ページの表 40）。

表 40 データ仕様 – OMNI-M-PA16mmM

データ処理	
リアルタイムアベレージング	2、4、8、16
波形表示	RF、全波、半波+、半波-
フィルタリング	ローパスフィルター（探触子の周波数に応じて調整）、デジタルフィルタリング（帯域幅、周波数範囲）
ビデオフィルタリング	スムージング（探触子周波数帯域に応じて調整）
TCG（プログラム可能）	
設定ポイント数	16：フォーカルロウのチャンネルごとに1本のTCG（時間補正ゲイン）カーブ
保存	
C-スキャン記録	I、A、B、最大10kHz
最大ファイルサイズ	内蔵フラッシュメモリにより制限： OmniScan MX / MX1: 180MB（またはオプションで300MB） OmniScan MX2: 300MB

付録 F: OMNI-M-PA1616 モジュール仕様



注意

感電の恐れがあるため、BNC（または LEMO）コネクタの内部導体に触れないでください。内部導体には、最大 200V の電圧がかかる可能性があります。BNC コネクタの近くの警告記号は、感電の危険性の注意を促しています。

重要

OMNI-M-PA1616 モジュールは、OmniScan MX のみに対応します。

この付録では、OmniScan PA データ収集モジュールモデル OMNI-M-PA1616 の技術仕様について説明します（156 ページの図 F-1）。

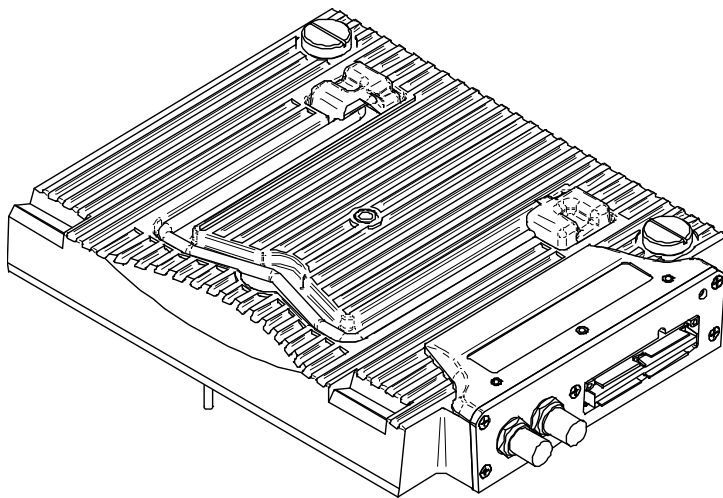


図 F-1 フェーズドアレイモジュールモデル OMNI-M-PA1616

F.1 音響仕様

この項では、パルサー、レシーバ、ビーム形成などの音響仕様について説明します (156 ページの表 41)。

表 41 音響仕様 – OMNI-M-PA1616

パルサー	
電圧	低: 40V 高: 80V
パルス幅	分解能: 2.5ns、30ns ~ 500ns の範囲内で調整可能
パルス立下り時間	<10ns
パルス形	負矩形波パルス
出カインピーダンス	<25W
レシーバー	
ゲイン範囲	0dB ~ 74dB \ 最大入力信号 1.32V _{p-p}
入カインピーダンス	75W
システム帯域幅	0.75MHz ~ 18MHz (-3dB)

表 41 音響仕様 – OMNI-M-PA1616 (続き)

ビーム形成	
スキャンタイプ	セクターおよびリニア
開口幅	16 振動素子
振動素子数	16 振動素子
フォーカルロウ数	256
遅延レンジ送信	2.5ns きざみで 0 μ s ~ 10 μ s
遅延レンジ受信	2.5ns きざみで 0 μ s ~ 10 μ s

F.2 データ収集に関する仕様

この項では、データ収集に関する周波数、データ表示、同期の仕様を説明します (157 ページの表 42)。

表 42 データ収集に関する仕様 – OMNI-M-PA1616

周波数	
有効デジタイジング周波数	最大 100MHz (10 ビット)
A-スキャン (データ収集モード)	最大 6,000 A- スキャン / 秒 (A- スキャン : 512- ポイント、8- ビット)
最大繰り返し周波数	最大 10kHz (C- スキャン)
測定範囲 (材料深さ)	59.8 メートル (鋼 / 縦波)、10ms (データ圧縮あり) 0.49 メートル (鋼 / 縦波)、81.9 μ s (データ圧縮なし)
ディスプレイ	
画像更新速度	A-スキャン : 60Hz S-スキャン : 20Hz ~ 30Hz
S- スキャンの感度補正	○ : エンベロップ (包絡線) 表示を用いて各フォーカルロウの感度差を補正 (30Hz)
同期	
内部クロック	1Hz ~ 10kHz
外部同期	○
エンコーダー同期	2 軸 : 1 ~ 65,536 ステップ

F.3 データ仕様

この項では、データ処理、TCG、保存などデータ仕様について説明します（158 ページの表 43）。

表 43 データ仕様 – OMNI-M-PA1616

データ処理	
データポイント数	最大 8,000
リアルタイムアベレージング	2、4、8、16
波形表示	RF、全波、半波 +、半波 -
フィルタリング	ローパスフィルター（探触子の周波数に応じて調整）、デジタルフィルタリング（帯域幅、周波数範囲）
ビデオフィルタリング	スムージング（プローブ周波数帯域に適應）
TCG（プログラム可能）	
設定ポイント数	16：フォーカルロウのチャンネルごとに 1 本の TCG（時間補正ゲイン）カーブ
保存	
A- スキャン記録	最大 6,000 A- スキャン / 秒（A- スキャン：512- ポイント、8- ビット）
C-スキャン記録	I、A、B、最大 10 kHz
最大ファイルサイズ	内蔵フラッシュメモリにより制限： OmniScan MX / MX1: 180MB（またはオプションで 300MB） OmniScan MX2: 300MB

付録 G: OMNI-M-PA16128 モジュール仕様



注意

感電の恐れがあるため、BNC（あるいは LEMO）コネクタの内部導体に触れないでください。内部導体には、最大 200V の電圧がかかる可能性があります。BNC コネクタの近くの警告記号は、感電の危険性の注意を促しています。

この付録では、OmniScan PA データ収集モジュールモデル OMNI-M-PA16128 の技術仕様について説明します（159 ページの図 G-1）。

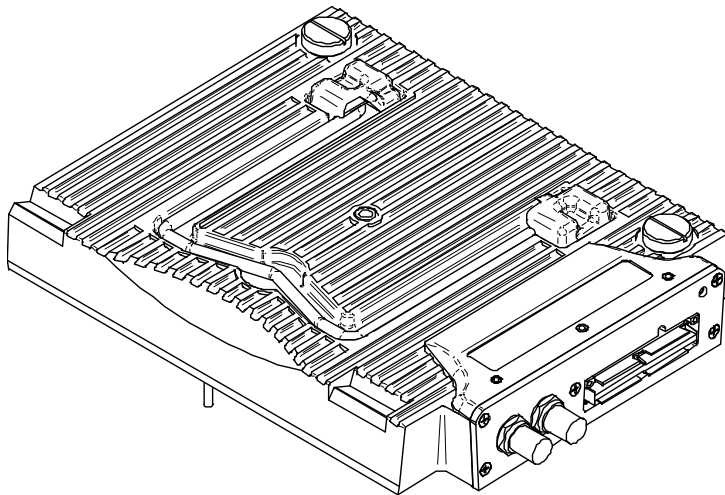


図 G-1 フェーズドアレイモジュールモデル OMNI-M-PA16128

G.1 音響仕様

この項では、パルサー、レシーバ、ビーム形成などの音響仕様について説明します (160 ページの表 44)。

表 44 音響仕様 – OMNI-M-PA16128

パルサー	
電圧	低: 40V 高: 80V
パルス幅	分解能: 2.5ns、30ns ~ 500ns の範囲内で調整可能
パルス立下り時間	<10ns
パルス形	負矩形波パルス
出力インピーダンス	<25W
レシーバー	
ゲイン範囲	0dB ~ 74dB \ 最大入力信号 1.32Vp-p
入力インピーダンス	75W
システム帯域幅	0.75MHz ~ 18MHz (-3dB)
ビーム形成	
スキャンタイプ	セクターおよびリニア
開口幅	16 振動素子
振動素子数	128 振動素子
フォーカルロウ数	256
遅延レンジ送信	2.5ns きざみで 0μs ~ 10μs
遅延レンジ受信	2.5ns きざみで 0μs ~ 10μs

G.2 データ収集に関する仕様

この項では、データ収集に関する周波数、データ表示、同期の仕様を説明します (161 ページの表 45)。

表 45 データ収集に関する仕様 – OMNI-M-PA16128

周波数	
有効デジタイジング周波数	最大 100MHz (10 ビット)
A-スキャン (データ収集モード)	最大 6,000 A-スキャン / 秒 (A-スキャン: 512-ポイント、8-ビット)
最大繰り返し周波数	最大 10kHz (C-スキャン)
測定範囲 (材料深さ)	59.8 メートル (鋼 / 縦波)、10ms (データ圧縮あり) 0.49 メートル (鋼 / 縦波)、81.9 μ s (データ圧縮なし)
ディスプレイ	
画像更新速度	A-スキャン: 60Hz S-スキャン: 20Hz ~ 30Hz
S-スキャンの感度補正	○: エンベロップ (包絡線) 表示を用いて各フォーカルロウの感度差を補正 (30Hz)
同期	
内部クロック	1Hz ~ 10kHz
外部同期	○
エンコーダー同期	2 軸: 1 ~ 65,536 ステップ

G.3 データ仕様

この項では、データ処理、TCG、保存などデータ仕様について説明します (162 ページの表 46)。

表 46 データ仕様 – OMNI-M-PA16128

データ処理	
データポイント数	最大 8,000
リアルタイムアベレージング	2、4、8、16
波形表示	RF、全波、半波 +、半波 -
フィルタリング	ローパスフィルター (探触子の周波数に応じて調整)、デジタルフィルタリング (帯域幅、周波数範囲)
ビデオフィルタリング	スムージング (プローブ周波数帯域に適合)
TCG (プログラム可能)	
設定ポイント数	16 : フォーカルロウのチャンネルごとに 1 本の TCG (時間補正ゲイン) カーブ
保存	
A- スキャン記録	最大 6,000 A- スキャン / 秒 (A- スキャン : 512- ポイント、8- ビット)
C-スキャン記録	I、A、B、最大 10 kHz
最大ファイルサイズ	内蔵フラッシュメモリにより制限 : OmniScan MX / MX1: 180MB (またはオプションで 300MB) OmniScan MX2: 300MB

付録 H: OMNI-M-PA16128PR モジュール仕様



注意

感電の恐れがあるため、BNC（あるいは LEMO）コネクタの内部導体に触れないでください。内部導体には、最大 200V の電圧がかかる可能性があります。BNC コネクタの近くの警告記号は、感電の危険性の注意を促しています。

重要

OMNI-M-PA16128PR モジュールは、OmniScan MX のみに対応します。

この付録では、OmniScan PA データ収集モジュールモデル OMNI-M-PA16128PR の技術仕様について説明します（164 ページの図 H-1）。

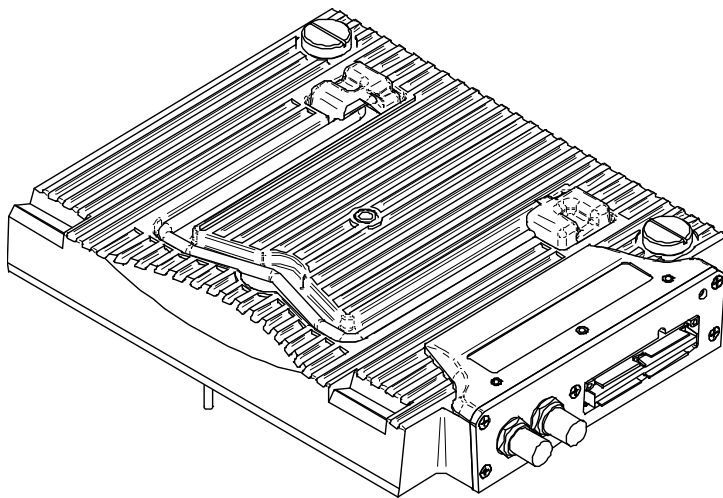


図 H-1 フェーズドアレイモジュールモデル OMNI-M-PA16128PR

H.1 音響仕様

この項では、パルサー、レシーバ、ビーム形成などの音響仕様について説明します (164 ページの表 47)。

表 47 音響仕様 – OMNI-M-PA16128PR

パルサー	
電圧	低: 40V 高: 80V
パルス幅	分解能: 2.5ns、30ns ~ 500ns の範囲内で調整可能
パルス立下り時間	<10ns
パルス形	負矩形波パルス
出カインピーダンス	<25W
レシーバ	
ゲイン範囲	0dB ~ 74dB \ 最大入力信号 1.32V _{p-p}
入カインピーダンス	50W (パルスエコーチャンネル) 150W (ピッチキャッチチャンネル)

表 47 音響仕様 – OMNI-M-PA16128PR (続き)

システム帯域幅	0.75MHz ~ 18MHz (-3dB)
ビーム形成	
スキャンタイプ	セクターおよびリニア
開口幅	16 振動素子
振動素子数	128 振動素子
フォーカルロウ数	256
遅延レンジ送信	2.5ns きざみで 0 μ s ~ 10 μ s
遅延レンジ受信	2.5ns きざみで 0 μ s ~ 10 μ s

H.2 データ収集に関する仕様

この項では、データ収集に関する周波数、データ表示、同期の仕様を説明します (165 ページの表 48)。

表 48 データ収集に関する仕様 – OMNI-M-PA16128PR

周波数	
有効デジタイジング周波数	最大 100 MHz (10 ビット)
A-スキャン (データ収集モード)	最大 6,000 A-スキャン / 秒 (A-スキャン : 512-ポイント、8-ビット)
最大繰り返し周波数	最大 10kHz (C-スキャン)
測定範囲 (材料深さ)	59.8 メートル (鋼 / 縦波)、10ms (データ圧縮あり) 0.49 メートル (鋼 / 縦波)、81.9 μ s (データ圧縮なし)
ディスプレイ	
画像更新速度	A-スキャン : 60Hz S-スキャン : 20Hz ~ 30Hz
S-スキャンの感度補正	○ : エンベロップ (包絡線) 表示を用いて各フォーカルロウの感度差を補正 (30Hz)
同期	
内部クロック	1Hz ~ 10kHz
外部同期	○

表 48 データ収集に関する仕様 – OMNI-M-PA16128PR (続き)

エンコーダー同期	2 軸：1 ～ 65,536 ステップ
----------	---------------------

H.3 データ仕様

この項では、データ処理、TCG、保存などデータ仕様について説明します (166 ページの表 49)。

表 49 データ仕様 – OMNI-M-PA16128PR

データ処理	
データポイント数	最大 8,000
リアルタイムアベレージング	2、4、8、16
波形表示	RF、全波、半波+、半波-
フィルタリング	ローパスフィルター (探触子の周波数に応じて調整)、デジタルフィルタリング (帯域幅、周波数範囲)
ビデオフィルタリング	なし
TCG (プログラム可能)	
設定ポイント数	16：フォーカルロウのチャンネルごとに 1 本の TCG (時間補正ゲイン) カーブ
保存	
A- スキャン記録	最大 6,000 A- スキャン / 秒 (A- スキャン：512- ポイント、8- ビット)
C-スキャン記録	I、A、B、最大 10kHz
最大ファイルサイズ	内蔵フラッシュメモリにより制限： OmniScan MX / MX1: 180MB (またはオプションで 300MB) OmniScan MX2: 300MB

付録 I: OMNI-M-PA32128PR モジュール仕様

この付録では、OmniScan PA データ収集モジュールモデル OMNI-M-PA32128PR の技術仕様について説明します（167 ページの図 I-1）。

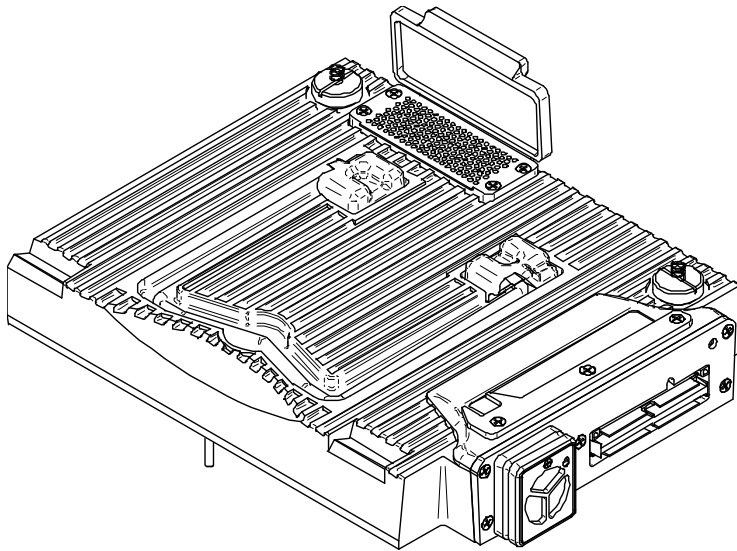


図 I-1 フェーズドアレイモジュールモデル OMNI-M-PA32128PR

1.1 音響仕様

この項では、パルサー、レシーバ、ビーム形成などの音響仕様について説明します (168 ページの表 50)。

表 50 音響仕様 – OMNI-M-PA32128PR

パルサー	
電圧	低: 45V 高: 90V
パルス幅	分解能: 2.5ns、30ns ~ 500ns の範囲内で調整可能
パルス立下り時間	<5ns
パルス形	負矩形波パルス
出力インピーダンス	<30W
レシーバー	
ゲイン範囲	0.1 dB ステップで 0dB ~ 74dB \ 最大入力信号 1.3Vp-p (パルスエコー) と 0.9Vp-p (ピッチキャッチ)
入力インピーダンス	50W (パルスエコーチャンネル) および 150W (ピッチキャッチチャンネル)
システム帯域幅	0.53MHz ~ 21MHz、±10% (-3dB)
ビーム形成	
スキャンタイプ	セクターおよびリニア
開口幅	32 振動素子
振動素子数	128 振動素子
フォーカルロウ数	256
遅延レンジ送信	2.5ns きざみで 0μs ~ 10μs
遅延レンジ受信	2.5ns きざみで 0μs ~ 10μs

1.2 データ収集に関する仕様

この項では、データ収集に関する周波数、データ表示、同期の仕様を説明します (169 ページの表 51)。

表 51 データ収集に関する仕様 – OMNI-M-PA32128PR

周波数	
有効デジタイジング周波数	最大 100MHz (10 ビット)
A-スキャン (データ収集モード)	最大 6,000 A-スキャン / 秒 (A-スキャン: 512-ポイント、8-ビット)
最大繰り返し周波数	最大 10kHz (C-スキャン)
測定範囲 (材料深さ)	59.8 メートル (鋼 / 縦波)、10ms (データ圧縮あり) 0.49 メートル (鋼 / 縦波)、81.9 μ s (データ圧縮なし)
ディスプレイ	
画像更新速度	A-スキャン: 60Hz S-スキャン: 20Hz ~ 30Hz
S-スキャンの感度補正	○: エンベロップ (包絡線) 表示を用いて各フォーカルロウの感度差を補正 (30Hz)
同期	
内部クロック	1Hz ~ 10kHz
外部同期	○
エンコーダー同期	2 軸: 1 ~ 65,536 ステップ

1.3 データ仕様

この項では、データ処理、TCG、保存などデータ仕様について説明します (170 ページの表 52)。

表 52 データ仕様 – OMNI-M-PA32128PR

データ処理	
データポイント数	最大 8,000
リアルタイムアベレージング	2、4、8、16
波形表示	RF、全波、半波 +、半波 -
フィルタリング	ローパスフィルター (探触子の周波数に応じて調整)、デジタルフィルタリング (帯域幅、周波数範囲)
ビデオフィルタリング	スムージング (プローブ周波数帯域に適應)
TCG (プログラム可能)	
設定ポイント数	16 : フォーカルロウのチャンネルごとに 1 本の TCG (時間補正ゲイン) カーブ
保存	
A- スキャン記録	最大 6,000 A- スキャン / 秒 (A- スキャン : 512- ポイント、8- ビット)
C-スキャン記録	I、A、B、最大 10kHz
最大ファイルサイズ	内蔵フラッシュメモリにより制限 : OmniScan MX / MX1: 180MB (またはオプションで 300MB) OmniScan MX2: 300MB

付録 J: OMNI-M-PA3232 モジュール仕様

この付録では、OmniScan PA データ収集モジュールモデル OMNI-M-PA3232 の技術仕様について説明します（171 ページの図 J-1）。

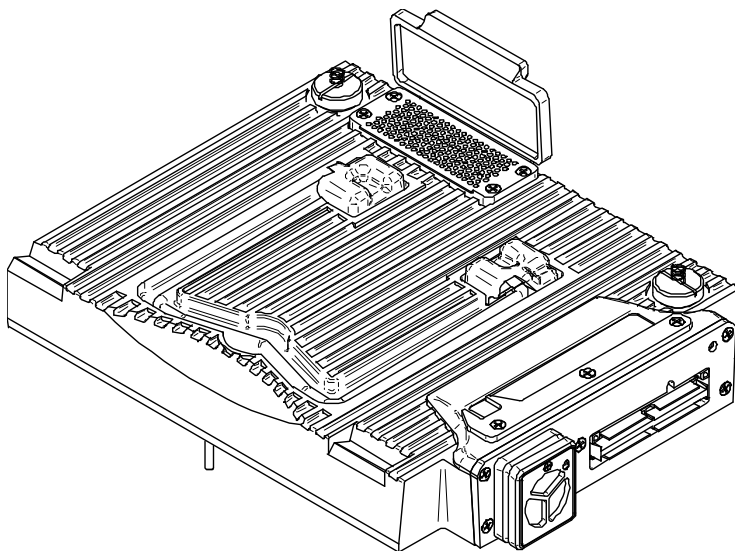


図 J-1 フェーズドアレイモジュールモデル OMNI-M-PA3232

J.1 音響仕様

この項では、パルサー、レシーバ、ビーム形成などの音響仕様について説明します (172 ページの表 53)。

表 53 音響仕様 – OMNI-M-PA3232

パルサー	
電圧	低 : 50V 中 : 100V 高 : 200V
パルス幅	分解能 : 2.5ns、30ns ~ 500ns の範囲内で調整可能
パルス立下り時間	<5ns
パルス形	負矩形波パルス
出カインピーダンス	<30W
レシーバ	
ゲイン範囲	0.1dB ステップで 0dB ~ 74dB、最大入力信号 1.1Vp-p
入カインピーダンス	50W
システム帯域幅	0.53MHz ~ 23MHz、±10% (-3dB)
ビーム形成	
スキャンタイプ	セクターおよびリニア
開口幅	32 振動素子
振動素子数	32 振動素子
フォーカルロウ数	256
遅延レンジ送信	2.5ns きざみで 0μs ~ 10μs
遅延レンジ受信	2.5ns きざみで 0μs ~ 10μs

J.2 データ収集に関する仕様

この項では、データ収集に関する周波数、データ表示、同期の仕様を説明します (173 ページの表 54)。

表 54 データ収集に関する仕様 – OMNI-M-PA3232

周波数	
有効デジタイジング周波数	最大 100MHz (10 ビット)
A-スキャン (データ収集モード)	最大 6,000 A-スキャン / 秒 (A-スキャン : 512-ポイント、8-ビット)
最大繰り返し周波数	最大 10kHz (C-スキャン)
測定範囲 (材料深さ)	59.8 メートル (鋼 / 縦波)、10ms (データ圧縮あり) 0.49 メートル (鋼 / 縦波)、81.9 μ s (データ圧縮なし)
ディスプレイ	
画像更新速度	A-スキャン : 60Hz S-スキャン : 20Hz ~ 30Hz
S-スキャンの感度補正	○ : エンベロップ (包絡線) 表示を用いて各フォーカルロウの感度差を補正 (30Hz)
同期	
内部クロック	1Hz ~ 10kHz
外部同期	○
エンコーダー同期	2 軸 : 1 ~ 65,536 ステップ

J.3 データ仕様

この項では、データ処理、TCG、保存などデータ仕様について説明します（174 ページの表 55）。

表 55 データ仕様 – OMNI-M-PA3232

データ処理	
データポイント数	最大 8,000
リアルタイムアベレージング	2、4、8、16
波形表示	RF、全波、半波 +、半波 -
フィルタリング	ローパスフィルター（探触子の周波数に応じて調整）、デジタルフィルタリング（帯域幅、周波数範囲）
ビデオフィルタリング	スムージング（プローブ周波数帯域に適應）
TCG（プログラム可能）	
設定ポイント数	16：フォーカルロウのチャンネルごとに 1 本の TCG（時間補正ゲイン）カーブ
保存	
A- スキャン記録	最大 6,000 A- スキャン / 秒（A- スキャン：512- ポイント、8- ビット）
C-スキャン記録	I、A、B、最大 10 kHz
最大ファイルサイズ	内蔵フラッシュメモリにより制限： OmniScan MX / MX1: 180MB（またはオプションで 300MB） OmniScan MX2: 300MB

付録 K: OMNI-M-PA1664 モジュール仕様



注意

感電の恐れがあるため、BNC（あるいは LEMO）コネクタの内部導体に触れないでください。内部導体には、最大 200V の電圧がかかる可能性があります。BNC コネクタの近くの警告記号は、感電の危険性の注意を促しています。

重要

OMNI-M-PA1664 モジュールは、OmniScan MX2 のみに対応します。

この付録では、OmniScan PA データ収集モジュールモデル OMNI-M-PA1664 の技術仕様について説明します（176 ページの図 K-1）。

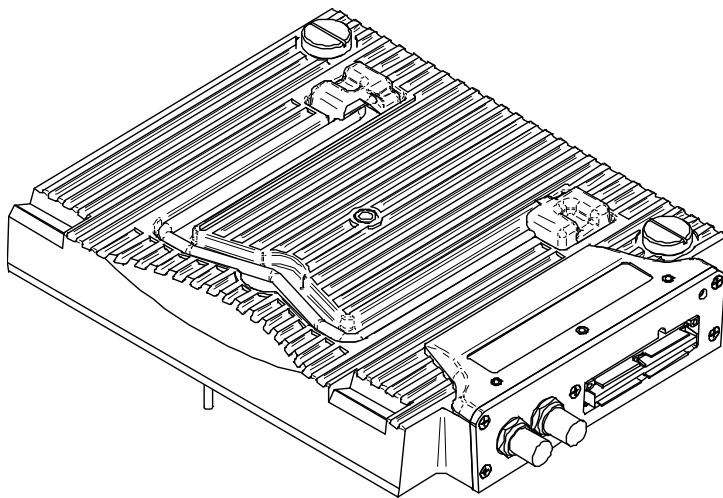


図 K-1 フェーズドアレイモジュールモデル OMNI-M-PA1664

K.1 音響仕様

この項では、パルサー、レシーバ、ビーム形成などの音響仕様について説明します (176 ページの表 56)。

表 56 音響仕様 – OMNI-M-PA1664

パルサー	
電圧	低: 40V 高: 80V
パルス幅	分解能: 2.5ns、30ns ~ 500ns の範囲内で調整可能
パルス立下り時間	<10ns
パルス形	負矩形波パルス
出カインピーダンス	<25W
レシーバー	
ゲイン範囲	0dB ~ 74dB \ 最大入力信号 1.32V _{p-p}
入カインピーダンス	75W
システム帯域幅	0.75MHz ~ 18MHz (-3dB)

表 56 音響仕様 – OMNI-M-PA1664 (続き)

ビーム形成	
スキャンタイプ	セクターおよびリニア
開口幅	16 振動素子
振動素子数	64 振動素子
フォーカルロウ数	256
遅延レンジ送信	2.5ns きざみで 0 μ s ~ 10 μ s
遅延レンジ受信	2.5ns きざみで 0 μ s ~ 10 μ s

K.2 データ収集に関する仕様

この項では、データ収集に関する周波数、データ表示、同期の仕様を説明します (177 ページの表 57)。

表 57 データ収集に関する仕様 – OMNI-M-PA1664

周波数	
有効デジタイジング周波数	最大 100MHz (10 ビット)
A-スキャン (データ収集モード)	最大 6,000 A-スキャン / 秒 (A-スキャン : 512-ポイント、8-ビット)
最大繰り返し周波数	最大 10kHz (C-スキャン)
測定範囲 (材料深さ)	59.8 メートル (鋼 / 縦波)、10ms (データ圧縮あり) 0.49 メートル (鋼 / 縦波)、81.9 μ s (データ圧縮なし)
ディスプレイ	
画像更新速度	A-スキャン : 60Hz S-スキャン : 20Hz ~ 30Hz
S-スキャンの感度補正	○ : エンベロップ (包絡線) 表示を用いて各フォーカルロウの感度差を補正 (30Hz)
同期	
内部クロック	1Hz ~ 10kHz
外部同期	○
エンコーダー同期	2 軸 : 1 ~ 65,536 ステップ

K.3 データ仕様

この項では、データ処理、TCG、保存などデータ仕様について説明します (178 ページの表 58)。

表 58 データ仕様 – OMNI-M-PA1664

データ処理	
データポイント数	最大 8,000
リアルタイムアベレージング	2、4、8、16
波形表示	RF、全波、半波 +、半波 -
フィルタリング	ローパスフィルター (探触子の周波数に応じて調整)、デジタルフィルタリング (帯域幅、周波数範囲)
ビデオフィルタリング	スムージング (プローブ周波数帯域に適合)
TCG (プログラム可能)	
設定ポイント数	16 : フォーカルロウのチャンネルごとに 1 本の TCG (時間補正ゲイン) カーブ
保存	
A- スキャン記録	最大 6,000 A- スキャン / 秒 (A- スキャン : 512- ポイント、8- ビット)
C-スキャン記録	I、A、B、最大 10kHz
最大ファイルサイズ	内蔵フラッシュメモリにより制限 : 300MB

付録 L: OMNI-M-ECA4-32 および OMNI-M1-ECA4-32 モジュール仕様

重要

OMNI-M-ECA4-32 モジュールおよび OMNI-M1-ECA4-32 モジュールは、OmniScan MX / MX1 のみに対応します。これらのモジュールの規格準拠と互換性の詳しい内容については、79 ページの「入手可能製品と製造中止製品」および 131 ページの「対応表」を参照してください。

この付録では、OmniScan MX / MX1 で使用する渦流アレイ（ECA）データ収集モジュール OMNI-M-ECA4-32 および OMNI-M1-ECA4-32 について説明します。

L.1 ECA データ収集モジュール詳細

ECA データ収集モジュール（180 ページの図 L-1）は、耐久性と操作性に優れています。本モジュールは、渦流アレイや一般の渦流検査に使用できます。

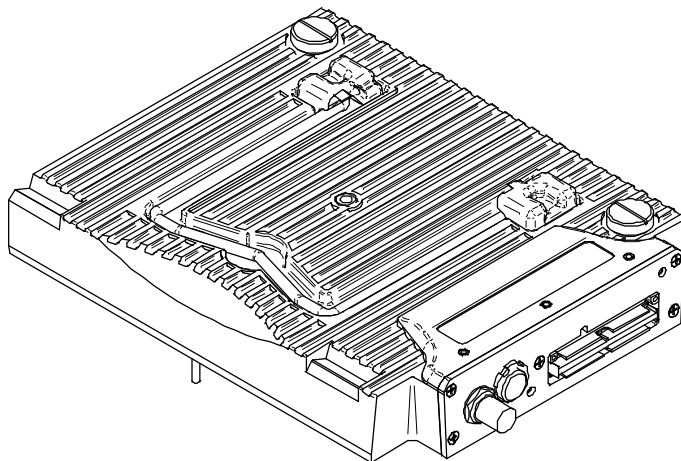


図 L-1 OMNI-M-ECA4-32 および OMNI-M1-ECA4-32
データ収集モジュール

L.2 ECA データ収集モジュールコネクタ

ECA データ収集モジュールには、左側に 3 つのコネクタが装備されています。

1CH

従来型渦流技術による 1 つのシングルコイルの渦流プローブのための、BNC コネクタ

4CH

4 個までのシングルコイルの付いた渦流プローブに使用する 19 ピンコネクタ

EC ARRAY

渦流アレイ検査のための Evident 製コネクタ

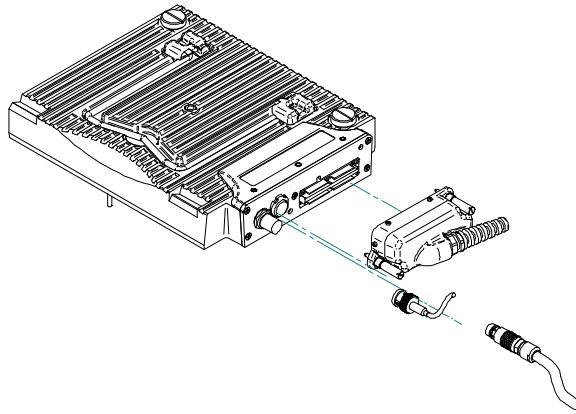


図 L-2 ECA モジュールとコネクタ

ECA プロブコネクタを接続するには

1. ECA プロブコネクタのガイドピンを EC ARRAY モジュールのコネクタに一致させて、正しく合わせます (181 ページの図 L-2)。
2. EC ARRAY モジュールの差込口に ECA プロブコネクタが完全にはまるまで、静かに ECA データ収集モジュールコネクタに押し込みます。
3. ECA プロブコネクタの各側にある固定ネジを締めます。

L.3 プロブコネクタ

プローブは、次の3つのタイプのコネクタにより渦流アレイモジュールに接続することができます。

- 一番目のタイプは、Evident 製 ECA プロブコネクタです (182 ページの図 L-3)。

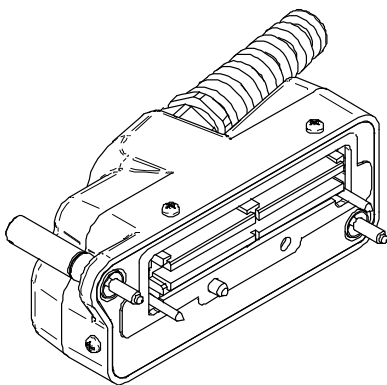


図 L-3 Evident 製 ECA プロブコネクタ

- 二番目のタイプは、多数のコイル渦流検査プローブに使用する 19 ピンコネクタです（182 ページの図 L-4）。

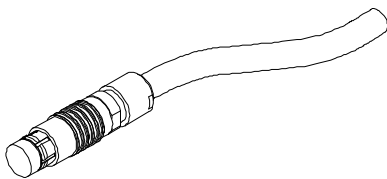


図 L-4 19 ピン渦流プローブコネクタ

このコネクタの技術仕様については、183 ページの「4CH コネクタ技術仕様」にあります。

- 三番目のタイプは、BNC コネクタ（182 ページの図 L-5）で、シングルコイルの渦流検査用プローブを接続する際に使用します。

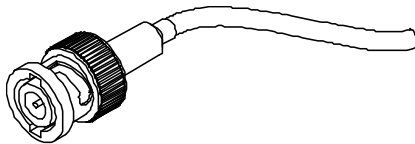


図 L-5 渦流プローブ BNC コネクタ

L.4 4CH コネクター技術仕様

内容

19 ピンコネクター

製造者、製品番号

Fischer、1031-A019-130

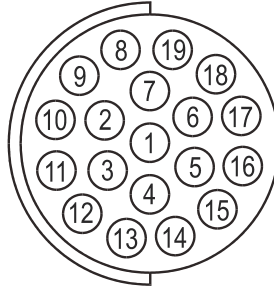


図 L-6 4CH コネクター

表 59 4CH コネクター [OMNI-M-ECA4-32 および OMNI-M1-ECA4-32 モジュール] のピン配列

ピン	信号	内容	電流
1	PROBEDATA_P	プローブ ID データ	
2	GEN50_1	メインパルサー 50/100Ω 末端 #1	
3	HSWAP1	プローブ自動認識機能	
4	ANGD	接地	
5	ANGD	接地	
6	ANGD	接地	
7	GEN50_2	メインパルサー 50/100Ω 末端 #2	
8	GEN0°	メインパルサー #1 直接出力	

表 59 4CH コネクター [OMNI-M-ECA4-32 および OMNI-M1-ECA4-32 モジュール] のピン配列 (続き)

ピン	信号	内容	電流
9	GEN180°	メインパルサー #2 直接出力	
10	-VDC_DRV_P	外部 MUX 電源 -8/-10V	500mA
11	IN1+	入力 1 正	
12	IN1-	入力 1 負	
13	IN2+	入力 2 正	
14	IN2-	入力 2 負	
15	IN3+	入力 3 正	
16	IN3-	入力 3 負	
17	IN4+	入力 4 正	
18	IN4-	入力 4 負	
19	+VDC_DRV_P	外部 MUX 電源 +8/+10V	500mA

L.5 ECA データ収集モジュール仕様

この項では、ECA データ収集モジュールの全仕様、モジュールの一般仕様、マルチプレクサーとデータパラメータに関する仕様について説明します。

L.5.1 一般仕様

表 60 一般仕様 – OMNI-M-ECA4-3 および OMNI-M1-ECA4-32 モジュール

コネクター	Evident 渦流アレイプロブコネクター ×1
	19 ピン Fischer 渦流プロブコネクター ×1
	BNC コネクター ×1

表 60 一般仕様 – OMNI-M-ECA4-3 および OMNI-M1-ECA4-32 モジュール (続き)

チャンネル数	1 ~ 64
--------	--------

L.5.2 パルサーおよびレシーバー

表 61 パルサーおよびレシーバーの仕様 – OMNI-M-ECA4-32 および OMNI-M1-ECA4-32

チャンネル	
チャンネル数	32 チャンネル (内部マルチプレクサー搭載) 64 チャンネル (外部マルチプレクサー搭載)
パルサー	
パルサー数	2 (内部標準: Gen. 2)
対応電圧	12Vp-p
使用周波数	20Hz ~ 6MHz
帯域幅	8Hz ~ 5kHz (シングルコイル): タイムスロット継続期間に対し反比例し、OmniScan で設定 (多重化)
最大負荷	10W
レシーバー	
レシーバー数	1 ~ 4
使用周波数	20Hz ~ 6MHz
最大入力信号	1Vp-p (最小ゲイン)
最大バランス補正值	266mVp-p
ゲイン	28dB 固定、40dB 調整可能 (アナログゲイン) 22dB ~ 98dB (デジタルゲイン)
内部マルチプレクサー	
パルサー数	32 (4 同時制御 /8 タイムスロット)
最大振幅	12Vp-p
最大負荷	50W

**表 61 パルサーおよびレシーバーの仕様 – OMNI-M-ECA4-32 および
OMNI-M1-ECA4-32 (続き)**

レシーバー数	ディファレンシャルレシーバー x4 (各レシーバーに 8 タイムスロット)
最大入力信号	1Vp-p

L.5.3 データ

表 62 データ仕様 – OMNI-M-ECA4-32 および OMNI-M1-ECA4-32

データ収集	
デジタイジング周波数	40MHz
データ収集速度	1Hz ~ 20kHz (シングルコイル) 速度は、OmniScan の機能あるいは多重化された励起モードで設定された遅延によって制限されます。
アナログ / デジタル分解能	16 ビット
データ処理	
位相回転	0.1° きざみで 0° ~ 360°
フィルタリング	FIR ローパス (遮断周波数調整可能)
	FIR ハイパス (遮断周波数調整可能)
	FIR 帯域幅 (遮断周波数調整可能)
	FIR 帯域停止 (遮断周波数調整可能)
	平均フィルター (2 ポイント ~ 200 ポイントまで可変)
	平均フィルター (2 ポイント ~ 200 ポイントまで可変)
チャンネルプロセッシング	ミキシング マージ 補間
データ記録	
最大ファイルサイズ	内蔵フラッシュメモリにより制限：180MB (またはオプションで 300MB)

表 62 データ仕様 – OMNI-M-ECA4-32 および OMNI-M1-ECA4-32 (続き)

データ同期	
内部クロック	1Hz ~ 20kHz (シングルコイル)
外部同期	○
1 軸または 2 軸	○
アラーム	
アラーム出力数	3
出力	ビジュアル、オーディオ、TTL 信号

付録 M: OMNI-M2-PA1664/16128/32128/32128PR モジュール仕様



注意

- 感電の恐れがあるため、LEMO コネクターの内部導体に触れないでください。UT コネクターの内部導体には最大 340V の電圧、また、PA コネクターの内部導体には最大 115V の電圧がかかることがあります。LEMO コネクターの近くの警告記号は、感電の危険性の注意を促しています（189 ページの図 M-1）。
- モジュールに接続したプローブには強化絶縁が必要です。

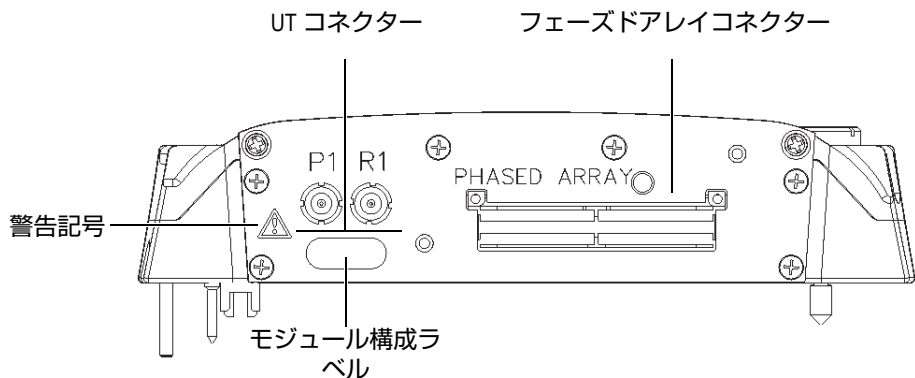
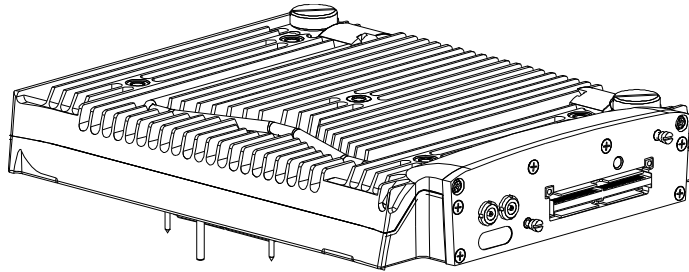


図 M-1 モジュール側面図

この付録では、OmniScan PA データ収集モジュールモデル OMNI-M2-PA1664、OMNI-M2-PA16128、OMNI-M2-PA32128、OMNI-M2-PA32128PR の技術仕様について説明します（190 ページの図 M-2）。



**図 M-2 フェーズドアレイモジュールモデル
OMNI-M2-PA1664/16128/32128/32128PR**

デフォルトでは、これらのデータ収集モジュールには固定ベース（190 ページの図 M-3）が付いており、EZ ラッチブローブコネクタを使用することができます。

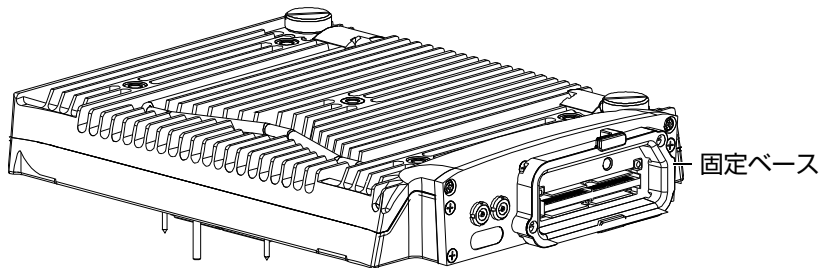


図 M-3 固定ベース付きモジュール

PA コネクタのキャップは、アンカーベースに付いています（191 ページの図 M-4）。UT チャンネルのみを使用する場合には、PA コネクタにこのキャップを取り付け、埃や水滴から保護します。

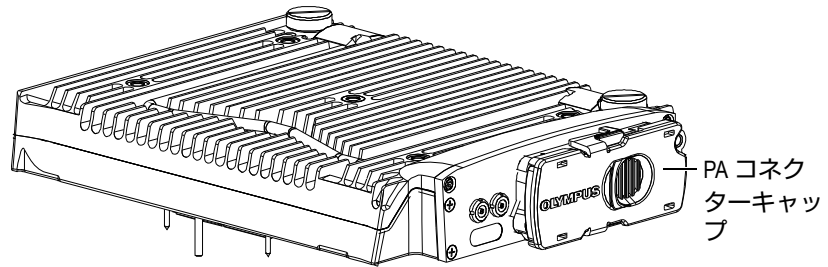


図 M-4 PA コネクターキャップのあるモジュール

参考

EZ ラッチコネクターのないフェーズドレイブローブを使用する場合は、2 本のネジで固定されたアンカーベースを取り外してください。

アクセサリは、データ収集モジュールの取付穴を使用して取り付けることもできます (192 ページの図 M-5)。

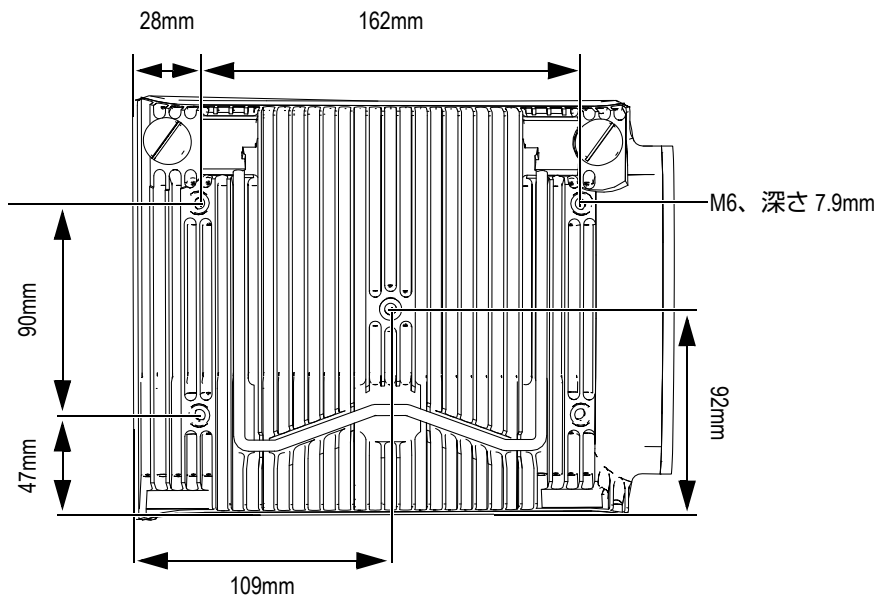


図 M-5 取付穴の位置と仕様

M.1 音響仕様

この項では、UT モードおよび PA モードにおけるパルサー、レシーバー、ビーム形成などの音響仕様について説明します（192 ページの表 63 および 193 ページの表 64）。

表 63 音響仕様 – UT コネクターによる UT チャンネル

パルサー	
電圧	95V、175V、340V
パルス幅	分解能：2.5ns、30ns～1,000ns の範囲内で調整可能
パルス立下り時間	<10ns
パルス形	負矩形波パルス
出力インピーダンス	<30 Ω

表 63 音響仕様 – UT コネクタによる UT チャンネル (続き)

レシーバー	
ゲイン範囲	0dB ~ 120dB \ \ 最大入力信号 34.5Vp-p (FSH)
入力インピーダンス	パルスエコーモードで 60Ω。パルス受信モードで 50Ω
システム帯域幅	0.25MHz ~ 28MHz (-3dB)

参考

UT チャンネルをパルスエコーモードで使用する場合には、パルスは、P1 コネクタおよび R1 コネクタの両方に発生します。パルスエコーモードでプローブを接続する場合は、P1 コネクタのみを使用してください。

表 64 音響仕様 – PA チャンネル

パルサー	
電圧	40V、80V、115V
パルス幅	分解能：2.5ns、30ns ~ 500ns の範囲内で調整可能
パルス立下り時間	<10ns
パルス形	負矩形波パルス
出カインピーダンス	32128PR モデル： パルスエコー：35Ω ピッチキャッチ：30Ω その他のモデル： 25Ω
レシーバー	
ゲイン範囲	0dB ~ 80dB \ \ 最大入力信号 550mVp-p (FSH)
入力インピーダンス	32128PR モデル： パルスエコー：50Ω ピッチキャッチ：90Ω その他のモデル： 65Ω

表 64 音響仕様 – PA チャンネル (続き)

システム帯域幅	0.5MHz ~ 18MHz 注記：以前に記載した 0.6MHz の下限では、遮断周波数に対して厳格な -3dB の減衰を使用。
ビーム形成	
スキャンタイプ	セクターおよびリニア
開口幅	OMNI-M2-PA1664 = 16 振動素子 OMNI-M2-PA16128 = 16 振動素子 OMNI-M2-PA32128 = 32 振動素子 OMNI-M2-32128PR = 32 振動素子
振動素子数	OMNI-M2-PA1664 = 64 振動素子 OMNI-M2-PA16128 = 128 振動素子 OMNI-M2-PA32128 = 128 振動素子 OMNI-M2-32128PR = 128 振動素子
フォーカルロウ数	256
遅延レンジ送信	2.5ns きざみで 0 μ s ~ 10 μ s
遅延レンジ受信	2.5ns きざみで 0 μ s ~ 6.4 μ s

M.2 データ収集に関する仕様

この項では、データ収集に関する周波数、データ表示、同期の仕様を説明します (194 ページの表 65)。

表 65 データ収集に関する仕様 – OMNI-M2-PA m

周波数	
有効デジタイジング周波数	最大 100 MHz
A-スキャン (データ収集モード)	最大 6,000 A-スキャン / 秒 (A-スキャン: 512-ポイント、8-ビット)
最大繰り返し周波数	最大 10kHz (C-スキャン)

表 65 データ収集に関する仕様 – OMNI-M2-PA $_{nn}$ (続き)

測定範囲 (材料深さ)	59.8 メートル (鋼 / 縦波)、10ms (データ圧縮あり) 0.49 メートル (鋼 / 縦波)、81.9 μ s (データ圧縮なし)
ディスプレイ	
画像更新速度	A-スキャン : 60Hz S-スキャン : 20Hz ~ 30Hz
S-スキャンの感度補正	○ : エンベロップ (包絡線) 表示を用いて各フォーカルロウの感度差を補正 (30Hz)
同期	
内部クロック	1Hz ~ 10kHz
外部同期	○
エンコーダー同期	2 軸 : 1 ~ 65,536 ステップ

M.3 データ仕様

この項では、データ処理、TCG、保存などデータ仕様について説明します (195 ページの表 66)。

表 66 データ仕様 – OMNI-M2-PA $_{nn}$

データ処理	
データポイント数	最大 8,192
リアルタイムアベレー ジング	PA : 2、4、8、16 UT: 2、4、8、16、32、64
波形表示	RF、全波、半波 +、半波 -
フィルタリング	PA チャンネル : ローパス \times 3、バンドパス \times 6、ハイパス \times 4 UT チャンネル : ローパス \times 3、バンドパス \times 6、ハイパス \times 4 (TOFD 構成ではローパスフィルター \times 3)
ビデオフィルタリング	スムージング (プローブ周波数帯域に適応)

表 66 データ仕様 – OMNI-M2-PA_{ann} (続き)

TCG (プログラム可能)	
設定ポイント数	32: フォーカルロウごとに1つのTCG (時間補正ゲイン) カーブ
測定範囲	PA : 0.1dB ステップで 40dB UT : 0.1dB ステップで 100dB
最大スロープ	40dB/10ns
保存	
A- スキャン記録	最大 6,000 A- スキャン / 秒 (A- スキャン : 512-ポイント、8- ビット)
C-スキャン記録	I、A、B、最大 10kHz
最大ファイルサイズ	内蔵フラッシュメモリにより制限 : 300MB

付録 N: OMNI-M2-UT-2C モジュール仕様



注意

- 感電の恐れがあるため、LEMO コネクターの内部導体に触れないでください。UT コネクターの内部導体には、最大 340V の電圧がかかる可能性があります。LEMO コネクターの近くの警告記号は、感電の危険性の注意を促しています (197 ページの図 N-1)。
- モジュールに接続したプローブには強化絶縁が必要です。

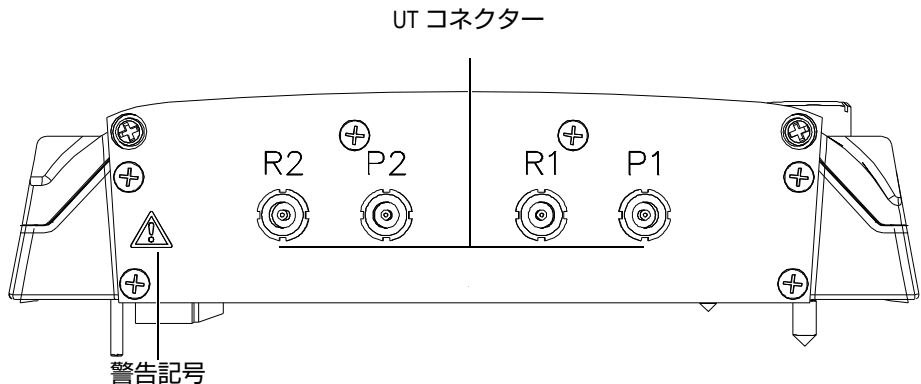


図 N-1 モジュール側面図

この付録では、OmniScan UT データ収集モジュールモデル OMNI-M2-UT-2C の技術仕様について説明します（198 ページの図 N-2）。

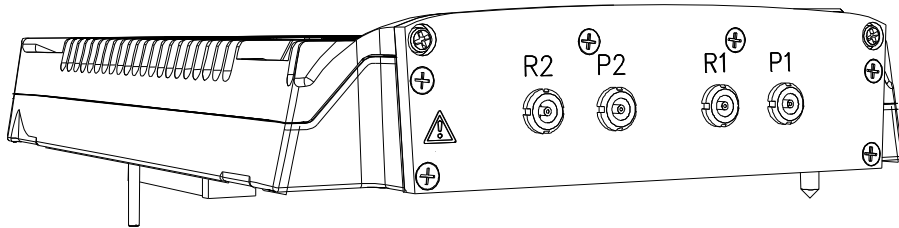


図 N-2 モジュールモデル OMNI-M2-UT-2C

アクセサリは、データ収集モジュールの取付穴を使用して取り付けることもできます（198 ページの図 N-3）。

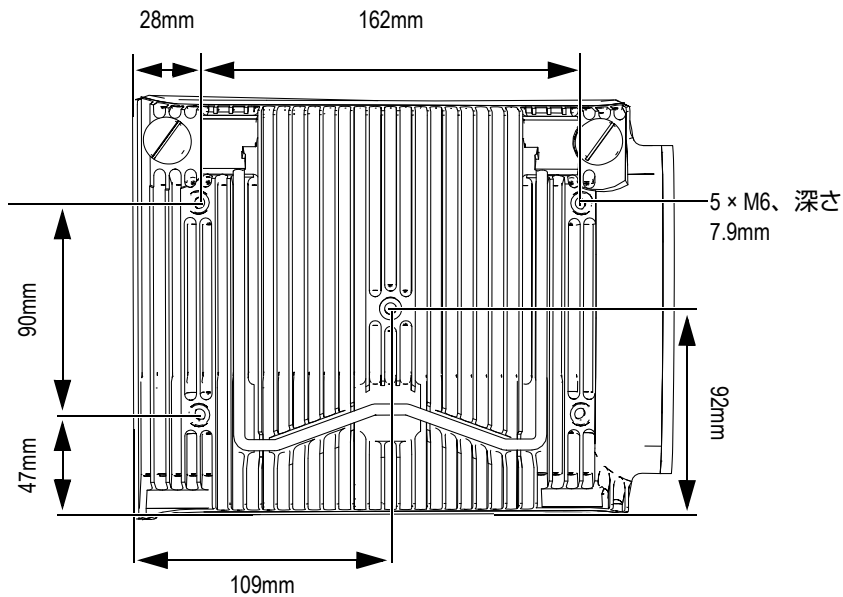


図 N-3 取付穴の位置と仕様

N.1 音響仕様

この項では、パルサー、レシーバ、ビーム形成などの音響仕様について説明します (199 ページの表 67)。

表 67 音響仕様 – OMNI-M2-UT-2C

パルサー	
電圧	95V、175V、340V
UT チャンネル数	2
パルスエコーモード	パルサー 1 –パルサー 1 パルサー 2 –パルサー 2
ピッチキャッチモード	パルサー 1 –レシーバー 1 パルサー 2 –レシーバー 2
パルス幅	分解能：2.5ns、30ns ～ 1,000ns の範囲内で調整可能
パルス立下り時間	<10ns
パルス形	負矩形波パルス
出力インピーダンス	<30W
レシーバー	
ゲイン範囲	0dB ～ 120dB \ \ 最大入力信号 34.5Vp-p (FSH)
入力インピーダンス	パルスエコーモードで 64Ω パルス受信モードで 51Ω
システム帯域幅	0.26MHz ～ 27MHz (-3dB)

参考

パルスエコーモードで使用する場合には、パルスは、P1 コネクタおよび R1 コネクタの両方に発生します。パルスエコーモードでプローブを接続する場合は、P1 コネクタのみを使用してください。

N.2 データ収集に関する仕様

この項では、データ収集に関する周波数、データ表示、同期の仕様を説明します (200 ページの表 68)。

表 68 データ収集に関する仕様 – OMNI-M2-UT-2C

周波数	
デジタイジング周波数	100MHz
A-スキャン (データ収集モード)	最大 6,000 A-スキャン / 秒 (A-スキャン : 512-ポイント、8-ビット)
最大繰り返し周波数	最大 10kHz (C-スキャン)
測定範囲 (材料深さ)	59.8メートル (鋼 / 縦波)、10ms (データ圧縮あり) 0.49メートル (鋼 / 縦波)、81.9 μ s (データ圧縮なし)
ディスプレイ	
画像更新速度	A-スキャン : 60Hz S-スキャン : 20Hz ~ 30Hz
S-スキャンの感度補正	○ : エンベロップ (包絡線) 表示を用いて各フォーカルロウの感度差を補正 (30Hz)
同期	
内部クロック	1Hz ~ 10kHz
外部同期	○
エンコーダー同期	2軸 : 1 ~ 65,536 ステップ

N.3 データ仕様

この項では、データ処理、TCG、保存などデータ仕様について説明します (201 ページの表 69)。

表 69 データ仕様 – OMNI-M2-UT-2C

データ処理	
データポイント数	最大 8,192
リアルタイムアベレージ ング	2、4、8、16、32、64
波形表示	RF、全波、半波+、半波-
フィルタリング	フィルター：ローパス ×3、バンドパス ×6、 ハイパス ×3 (TOFD 構成ではローパスフィル ター ×8)
ビデオフィルタリング	スムージング (プローブ周波数帯域に適 応)
TCG (プログラム可能)	
設定ポイント数	32: フォーカルロウごとに 1 つの TCG (時 間補正ゲイン) カーブ
測定範囲	0.1dB ステップで 100dB
最大スロープ	40dB/10ns
保存	
A- スキャン記録	最大 6,000 A- スキャン / 秒 (A- スキャン： 512- ポイント、8- ビット)
C-スキャン記録	I、A、B、最大 10kHz
最大ファイルサイズ	内蔵フラッシュメモリにより制限：300MB

図一覧

図 1-1	OmniScan MX2 のフロントパネル	30
図 1-2	OmniScan MX2 の右側パネル	35
図 1-3	OmniScan MX2 の左側パネル	36
図 1-4	OmniScan MX2 の上部パネル	37
図 2-1	シャットダウンボタン	40
図 2-2	設定の保存	40
図 2-3	OmniScan MX2 の DC 電源コネクタ	42
図 2-4	バッテリー充電状態：両方のバッテリー充電量	44
図 2-5	リチウムイオンバッテリーの取り外し	46
図 2-6	フェライトコアフィルターのケーブルへの取付 (例：スキャナー用ケーブル)	51
図 2-7	OmniScan MX2 接続配線図 – フェライトコアフィルター	52
図 3-1	PA コネクタキャップのあるモジュール	57
図 6-1	シリアルコネクタ	70
図 6-2	スキャナー用 LEMO コネクタ (接触面)	71
図 6-3	アラームおよび入出力コネクタ	75
図 7-1	のフロントパネル OmniScan MX / MX1 / MX2	84
図 7-2	各キーに表示されている情報	86
図 7-3	OmniScan MX / MX1 / MX2 の右側パネル	91
図 7-4	OmniScan MX / MX1 の左側パネル	92
図 7-5	OmniScan MX / MX1 の上部パネル	93
図 8-1	OmniScan MX / MX1 / MX2 の DC 電源コネクタ	97
図 8-2	バッテリー充電状態：両方のバッテリー充電量	98
図 8-3	リチウムイオンバッテリーの取り外し	100
図 8-4	フェライトコアフィルターのケーブルへの取り付け (例：4CH/MUX ケーブル)	106

図 8-5	フェライトコアフィルターの取り付け位置を示す OmniScan MX / MX1 の配線図	106
図 12-1	シリアルコネクタ	124
図 12-2	スキャナー用コネクタ	125
図 12-3	アラームおよび入出力コネクタ	128
図 B-1	BNC、LEMO およびフェーズドアレイプローブコネクタ	138
図 B-2	フェーズドアレイモジュールコネクタのガイドピンの位置	140
図 B-3	OMNI-M-PA32mm モデルにおけるファンのカバーとフィルター	141
図 C-1	フェーズドアレイモジュールモデル OMNI-M-PA32128	143
図 D-1	OMNI-M-UT-2C (左) と OMNI-M-UT-8C (右) モジュール	147
図 E-1	フェーズドアレイモジュールモデル OMNI-M-PA1616M および OMNI-M-PA1664M	152
図 F-1	フェーズドアレイモジュールモデル OMNI-M-PA1616	156
図 G-1	フェーズドアレイモジュールモデル OMNI-M-PA16128	159
図 H-1	フェーズドアレイモジュールモデル OMNI-M-PA16128PR	164
図 I-1	フェーズドアレイモジュールモデル OMNI-M-PA32128PR	167
図 J-1	フェーズドアレイモジュールモデル OMNI-M-PA3232	171
図 K-1	フェーズドアレイモジュールモデル OMNI-M-PA1664	176
図 L-1	OMNI-M-ECA4-32 および OMNI-M1-ECA4-32 データ収集モジュール	180
図 L-2	ECA モジュールとコネクタ	181
図 L-3	Evident 製 ECA プローブコネクタ	182
図 L-4	19 ピン渦流プローブコネクタ	182
図 L-5	渦流プローブ BNC コネクタ	182
図 L-6	4CH コネクタ	183
図 M-1	モジュール側面図	189
図 M-2	フェーズドアレイモジュールモデル OMNI-M2-PA1664/16128/32128/32128PR	190
図 M-3	固定ベース付きモジュール	190
図 M-4	PA コネクタキャップのあるモジュール	191
図 M-5	取付穴の位置と仕様	192
図 N-1	モジュール側面図	197
図 N-2	モジュールモデル OMNI-M2-UT-2C	198
図 N-3	取付穴の位置と仕様	198

表一覧

表 1	メインコントロール部	31
表 2	電源インジケータランプの状態	32
表 3	データ収集インジケータランプの状態	33
表 4	バッテリーステータスインジケータの表示	45
表 5	フェライトコアフィルターの位置	52
表 6	メッセージ	62
表 7	OmniScan MX2 の一般仕様	65
表 8	OmniScan MX2 アラーム	68
表 9	シリアルコネクタのピン配列	70
表 10	スキャナー用 LEMO コネクタのピン配列	72
表 11	アラームおよび入出力 コネクタのピン配列	75
表 12	入手可能な OmniScan MX1 と製造が中止された OmniScan MX 製品	80
表 13	メインコントロール部	85
表 14	キーパッドインジケータランプの状態	88
表 15	電源インジケータランプの状態	89
表 16	データ収集インジケータランプの状態	89
表 17	バッテリーステータスインジケータの表示	99
表 18	メッセージ	112
表 19	OmniScan MX / MX1 の一般仕様	119
表 20	OmniScan MX / MX1 アラーム	121
表 21	シリアルコネクタのピン配列	124
表 22	スキャナー用コネクタのピン配列	125
表 23	アラームおよび入出力 コネクタのピン配列	128
表 24	モジュールの互換性	131
表 25	OmniScan MX2 ソフトウェアの互換性	132
表 26	OmniScan MX/ MX1 ソフトウェアの互換性	133
表 27	対応旧アクセサリ	133

表 28	対応新アクセサリ	133
表 29	一般仕様 (すべてのモジュールに共通)	136
表 30	一般仕様 – OMNI-M2-PA1664/16128/32128/32128PR	136
表 31	一般仕様 – OMNI-M2-UT-2C	137
表 32	音響仕様 – OMNI-M-PA32128	144
表 33	データ収集に関する仕様 – OMNI-M-PA32128	145
表 34	データ仕様 – OMNI-M-PA32128	146
表 35	音響仕様 – OMNI-M-UT- <i>n</i> C	148
表 36	データ収集に関する仕様 – OMNI-M-UT- <i>n</i> C	149
表 37	データ仕様 – OMNI-M-UT- <i>n</i> C	149
表 38	音響仕様 – OMNI-M-PA16 <i>nm</i> M	152
表 39	データ収集に関する仕様 – OMNI-M-PA16 <i>nm</i> M	153
表 40	データ仕様 – OMNI-M-PA16 <i>nm</i> M	154
表 41	音響仕様 – OMNI-M-PA1616	156
表 42	データ収集に関する仕様 – OMNI-M-PA1616	157
表 43	データ仕様 – OMNI-M-PA1616	158
表 44	音響仕様 – OMNI-M-PA16128	160
表 45	データ収集に関する仕様 – OMNI-M-PA16128	161
表 46	データ仕様 – OMNI-M-PA16128	162
表 47	音響仕様 – OMNI-M-PA16128PR	164
表 48	データ収集に関する仕様 – OMNI-M-PA16128PR	165
表 49	データ仕様 – OMNI-M-PA16128PR	166
表 50	音響仕様 – OMNI-M-PA32128PR	168
表 51	データ収集に関する仕様 – OMNI-M-PA32128PR	169
表 52	データ仕様 – OMNI-M-PA32128PR	170
表 53	音響仕様 – OMNI-M-PA3232	172
表 54	データ収集に関する仕様 – OMNI-M-PA3232	173
表 55	データ仕様 – OMNI-M-PA3232	174
表 56	音響仕様 – OMNI-M-PA1664	176
表 57	データ収集に関する仕様 – OMNI-M-PA1664	177
表 58	データ仕様 – OMNI-M-PA1664	178
表 59	4CH コネクタ [OMNI-M-ECA4-32 および OMNI-M1-ECA4-32 モジュール] のピン配列	183
表 60	一般仕様 – OMNI-M-ECA4-3 および OMNI-M1-ECA4-32 モ ジュール	184
表 61	パルサーおよびレシーバーの仕様 – OMNI-M-ECA4-32 および OMNI-M1-ECA4-32	185
表 62	データ仕様 – OMNI-M-ECA4-32 および OMNI-M1-ECA4-32	186

表 63	音響仕様 – UT コネクターによる UT チャンネル	192
表 64	音響仕様 – PA チャンネル	193
表 65	データ収集に関する仕様 – OMNI-M2-PA $_{nm}$	194
表 66	データ仕様 – OMNI-M2-PA $_{nm}$	195
表 67	音響仕様 – OMNI-M2-UT-2C	199
表 68	データ収集に関する仕様 – OMNI-M2-UT-2C	200
表 69	データ仕様 – OMNI-M2-UT-2C	201

