

取り付け手順

CompactRIO™ 再構成可能組 込システム

cRIO-9101/9102/9103/9104 シャーシ

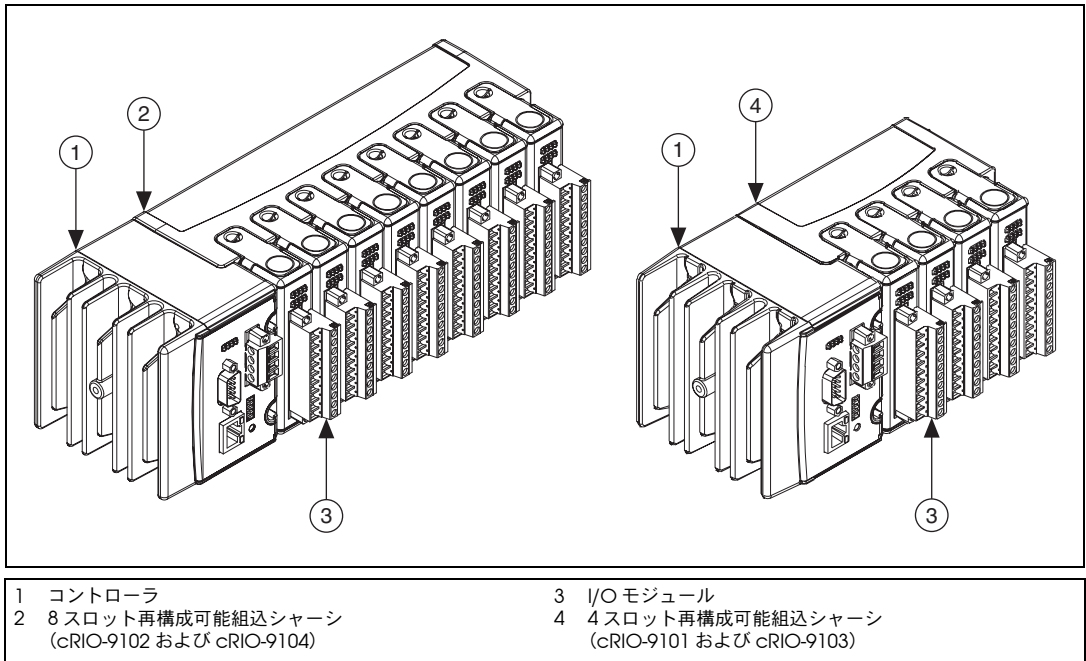


図1 CompactRIO 4/8 スロット再構成可能組込システム

この取り付け手順では、CompactRIO コントローラや、CompactRIO I/O モジュール、および cRIO-9101、cRIO-9102、cRIO-9103、または cRIO-9104 再構成可能組込シャーシ（まとめて cRIO-910x と表記します）から構成された NI CompactRIO 再構成可能組込システムの取り付け方法について説明します。I/O モジュールの配線についてはモジュールの操作手順、コントローラをネットワークに接続する情報についてはコントローラの操作手順、CompactRIO システムの構成とプログラミングについてはソフトウェアのヘルプを、それぞれ参照してください。

安全ガイドライン

cRIO-910x は、必ずこの操作手順に従って操作してください。

危険な設置箇所での安全ガイドライン

cRIO-910x は、Class I, Division 2, Groups A, B, C, D の危険場所、Class 1, Zone 2, AEx nC IIC T4, Ex nC IIC T4 の危険場所、および危険ではない場所での使用に適しています。爆発の恐れのある環境で cRIO-910x を取り付ける場合は、以下のガイドラインに従ってください。このガイドラインの指示に従わなかった場合、重傷または死に至る可能性があります。



注意 電源がオフまたは非危険設置箇所であることが認識されている場合を除き、入出力側のワイヤやコネクタを **接続解除** しないでください。



注意 電源がオフまたは非危険設置箇所であることが認識されている場合を除き、モジュールを **取り外さない** でください。




注意 コンポーネントを置換すると、Class I, Division 2 の適合性が損なわれることがあります。



注意 Zone 2 アプリケーションには、IEC 60529 および EN 60529 に定義されているように CompactRIO システムを最低 IP 54 定格の筐体に取り付けてください。

ヨーロッパにおける安全使用のための特別条件

この装置は、DEMKO Certificate No. 03 ATEX 0324020X に準拠した EEx nC IIC T4 装置であることが認証されています。各モジュールには  II 3G マークが付けられ、Zone 2 危険設置箇所での使用に適合していません。

CompactRIO 再構成可能組込ハードウェアの取り付けに必要な部品

- CompactRIO 再構成可能組込シャーシ
- CompactRIO インテリジェントリアルタイム組込コントローラ
- CompactRIO I/O モジュール
- DIN レールマウントキット (DIN レールマウントのみ)
- 2つの M4 または 10 番のなべネジ (パネルマウントのみ)
- プラスドライバー (No. 2)
- 電源

コントローラをシャーシに設置する

CompactRIO コントローラの外形寸法は、図 2 の通りです。

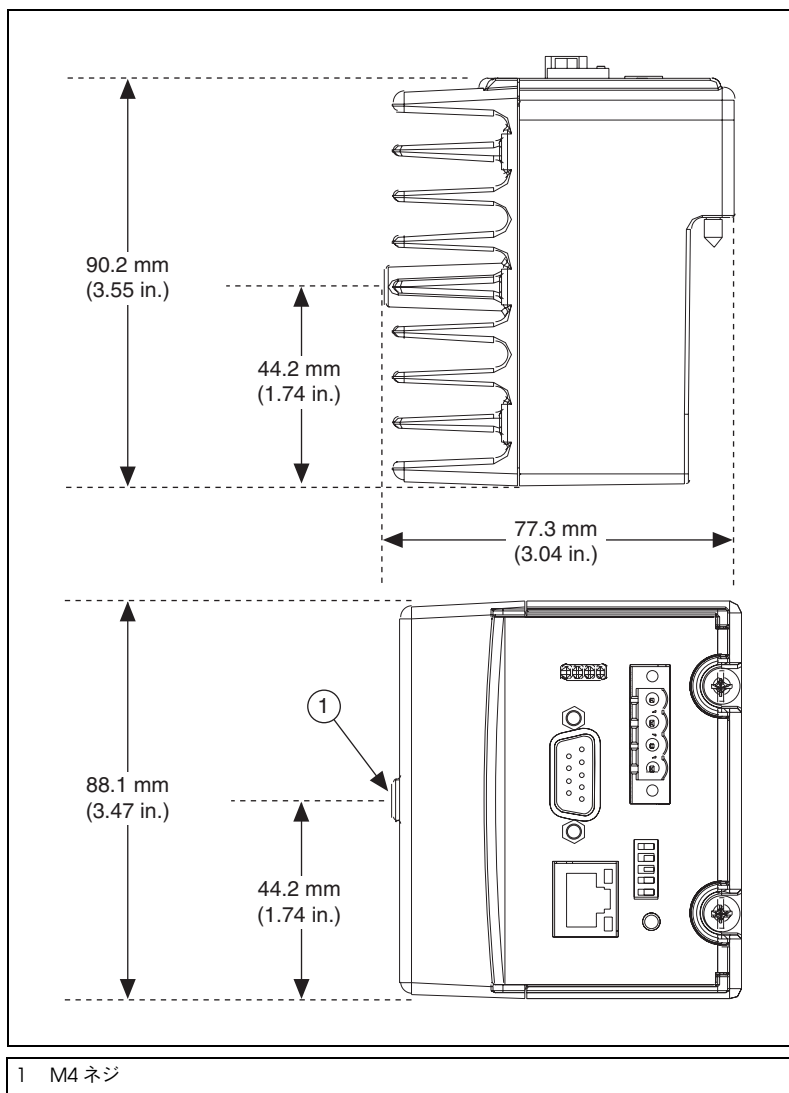
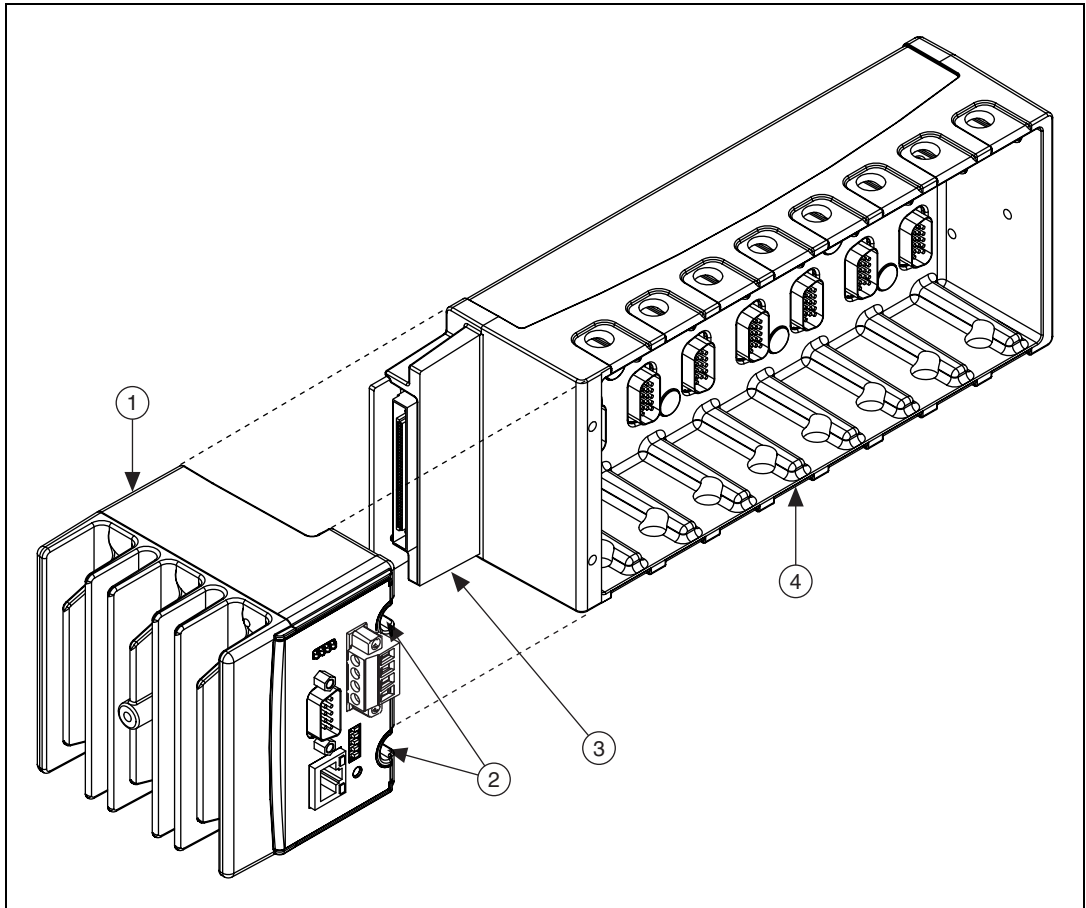


図 2 CompactRIO コントローラの前面および底面図と外形寸法

以下の手順に従って、コントローラをシャーシに設置してください。

1. コントローラまたはシャーシが電源に接続されていないことを確認します。
2. 図 3 のように、コントローラをシャーシに合わせます。



1 コントローラ
2 取り付けネジ

3 コントローラスロット
4 再構成可能組込シャーシ

図 3 コントローラをシャーシ（表示は 8 スロットシャーシ）に取り付ける

3. コントローラをシャーシ上のコントローラスロットに差し込みます。シャーシコネクタとコントローラコネクタが一致するように、しっかりと押し込みます。
4. プラスドライバー（No. 2）を使用して、1.3 N・m（11.5 lb・in.）のトルクでコントローラの正面にある 2 つの取り付けネジを締めます。

CompactRIO 再構成可能組込シャーシを取り付ける

35 mm DIN レールまたはパネル上で、シャーシを希望する方向に取り付けることができます。DIN レール構成がすでに存在する場合や CompactRIO シャーシをすぐに取り外す必要がある場合は、DIN レールマウント構成を使用してください。衝撃や振動の多いアプリケーションの場合は、パネルマウント構成を使用してください。



注意 以下のスペースと配線間隔要件を満たすように、取り付けを実行する必要があります。

- シャーシの上下には、換気のため 25.4 mm (1 in.) の隙間を確保してください。
- 図 4 のように、モジュールの前面には、共通コネクタ（取り外し可能な 10 端子ネジ留め式端子コネクタなど）の配線間隔として 50.8 mm (2 in.) の隙間を確保してください。

他のタイプのコネクタを使用する CompactRIO モジュールでの最小配線間隔を確認するには、ni.com/jp/info で `rdcrioconn` と入力してください。



メモ 詳しい外形寸法図を含む CompactRIO システムの外形寸法に関する詳細は、ni.com/hardref.nsf を参照してください。

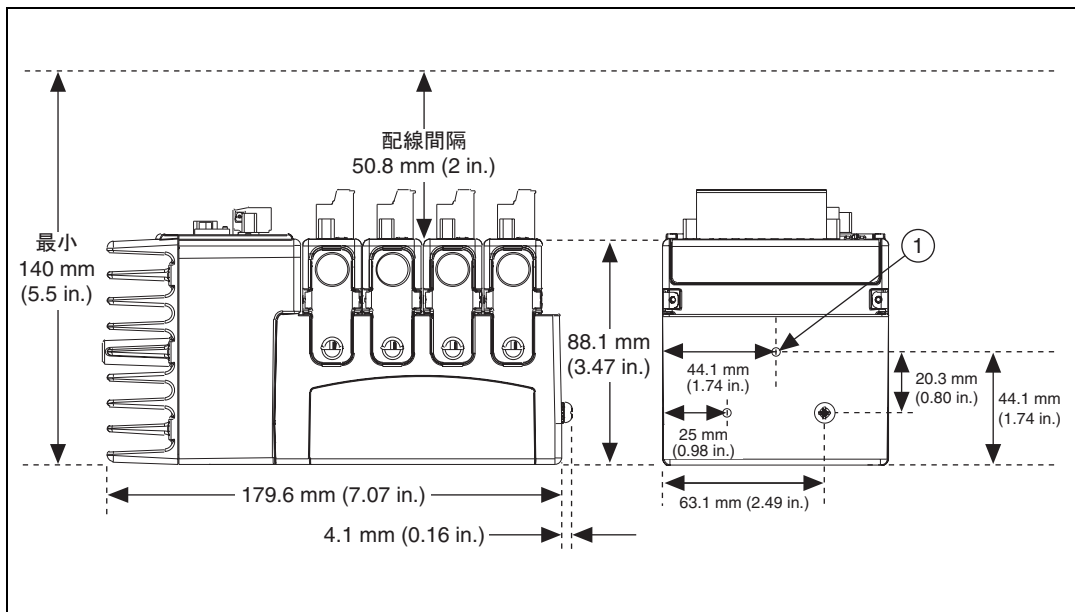


図4 コントローラおよびI/Oモジュールを取り付けた4スロット再構成可能組込シャーシ、底面/側面図と外形寸法

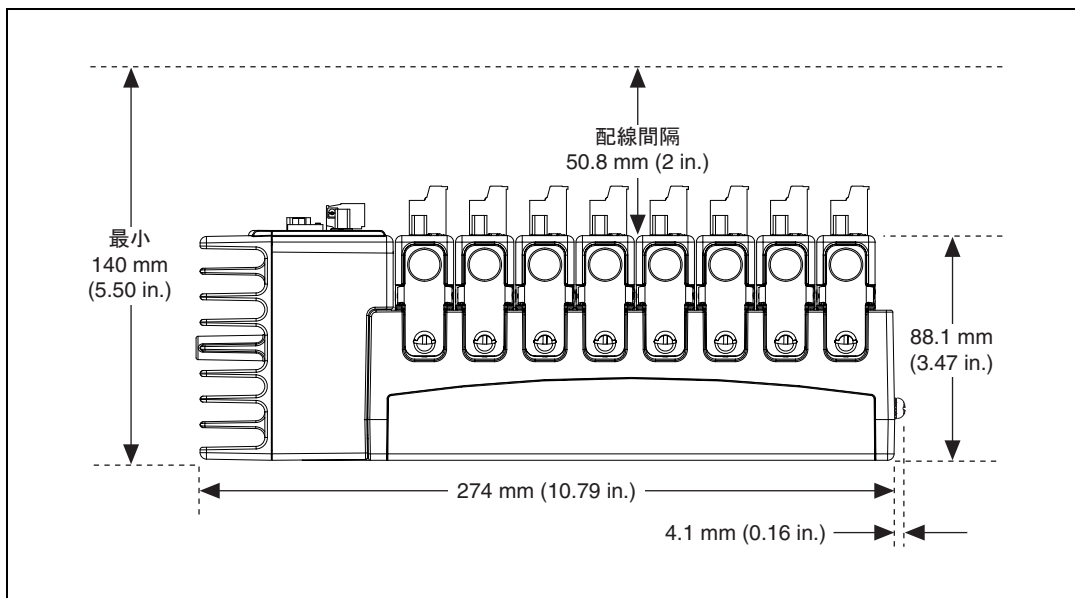


図5 コントローラおよびI/Oモジュールを取り付けた8スロット再構成可能組込シャーシ、底面図と外形寸法

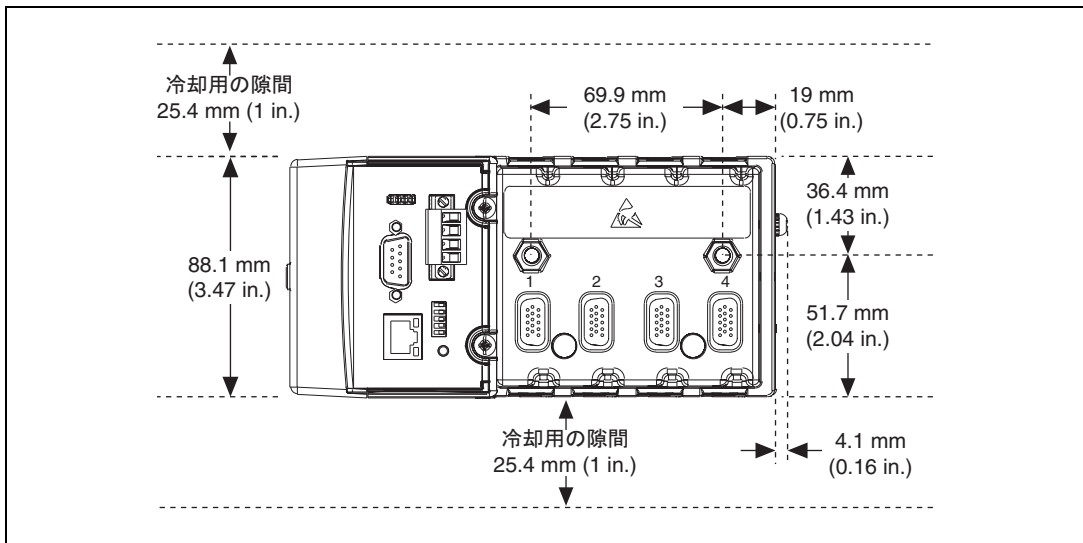


図 6 コントローラを取り付けた 4 スロット再構成可能組込シャーシ、
前面図と外形寸法

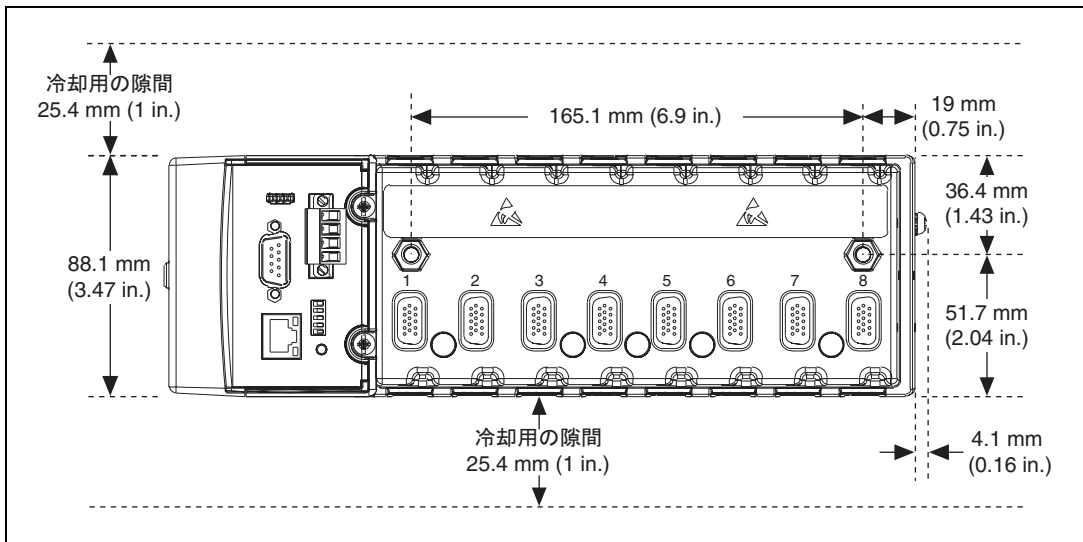


図 7 コントローラを取り付けた 8 スロット再構成可能組込シャーシ、
前面図と外形寸法

以下のセクションでは、マウント構成の手順について説明します。これらのマウント構成のいずれかを使用する前に、シャーシの後ろにあるシリアル番号を記録しておきます。シャーシをマウントした後は、シリアル番号が確認できなくなります。周囲温度が 65℃ 以下であれば、シャーシをどんな物質にもマウントすることが可能です。周囲温度が 66 ~ 70℃ の場合

は、シャーシを熱伝導体にパネルマウントする必要があります。周囲温度は、コントローラの端から 50.8 mm (2 in.) 離れた所で測定してください。



注意 シャーシをマウントする前に、I/O モジュールがシャーシの中にあることを確認します。

シャーシをパネルにマウントする

以下の手順に従って、シャーシをパネルにマウントしてください。

1. シャーシをパネルに合わせます。
2. シャーシをパネルに 2 つの M4 ネジまたはなべネジ 10 番で固定します。ナショナルインスツルメンツは、このシャーシにネジを同梱していません。

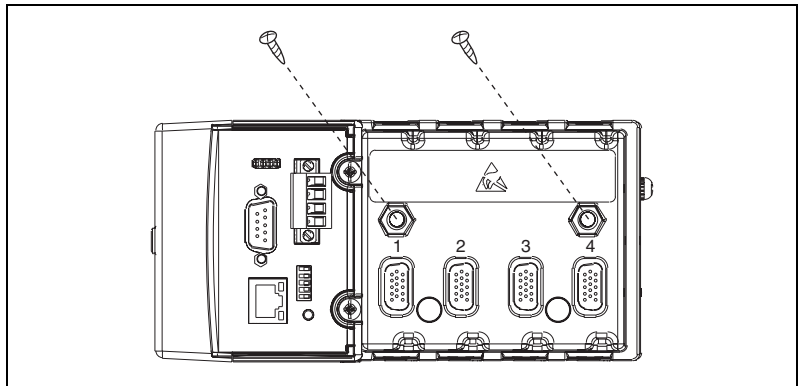


図 8 4 スロットシャーシをパネルにマウントする

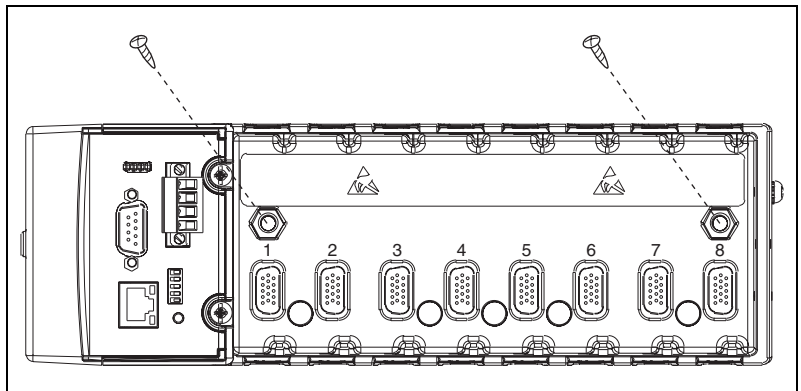


図 9 8 スロットシャーシをパネルにマウントする



注意 パネルからシャーシを取り外す際は、その前に I/O モジュールをシャーシから取り外してください。

シャーシを DIN レールにマウントする

4 スロット CompactRIO シャーシを DIN レールにマウントしたい場合は cRIO-9912 DIN レールマウントキットを、8 スロット CompactRIO シャーシを DIN レールにマウントしたい場合は cRIO-9915 DIN レールマウントキットを、それぞれ注文してください。標準の 35 mm DIN レールにシャーシをマウントする場合は、クリップが 1 つ必要です。以下の手順に従って、シャーシを DIN レールにマウントしてください。

1. プラスドライバー（No. 2）と 2 つの M4×16 ネジを使用して、DIN レールクリップをシャーシに固定します。ネジは DIN レールマウントキットに添付されているものを使用してください。

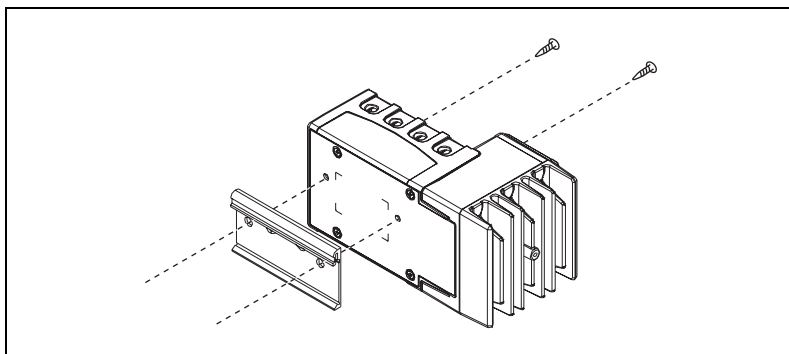


図 10 DIN レールクリップを 4 スロットシャーシに固定する

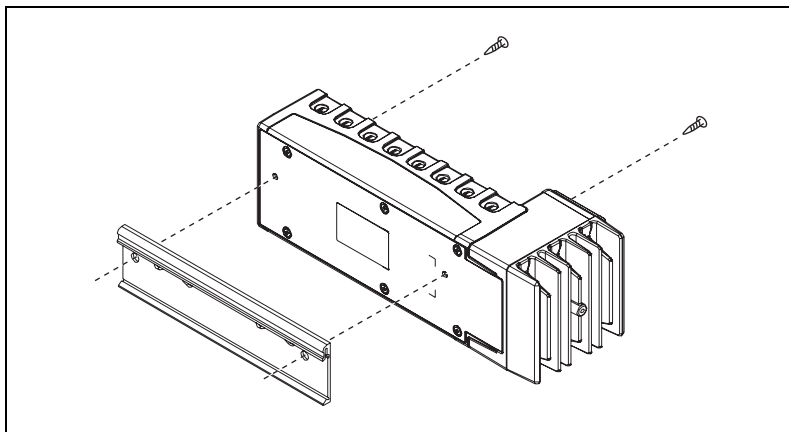


図 11 DIN レールクリップを 8 スロットシャーシに固定する

2. 図 12 のように、DIN レールの 1 つの端を DIN レールクリップの深い方の開口部分に挿入します。

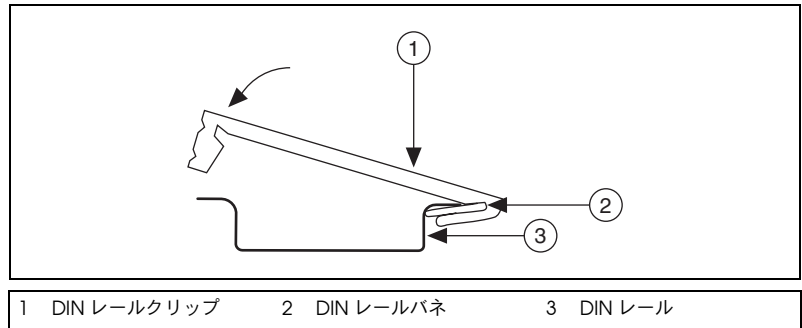


図 12 クリップの挿入された DIN レールの 1 つの端

3. クリップが DIN レールで固定するまで、シャーシをしっかりと下に押し付けてバネを押し付けます。



注意 DIN レールからシャーシを取り外す際は、その前に I/O モジュールを取り外してください。

CompactRIO I/O モジュールをシャーシに取り付ける

図 13 は、CompactRIO I/O モジュールの外形寸法を示しています。

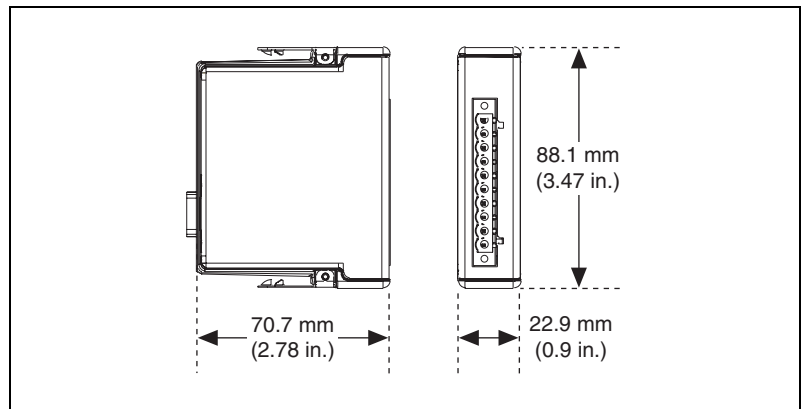


図 13 CompactRIO I/O モジュール、前面 / 側面図と外形寸法

シャーシから I/O モジュールを取り外す

以下の手順に従って、CompactRIO I/O モジュールをシャーシから取り外してください。

1. 入出力側の電源が I/O モジュールに接続されていないことを確認します。システムが非危険設置箇所にある場合は、I/O モジュールを取り外す際にシャーシの電源がオンになっていても構いません。
2. モジュールの両側でラッチを押しながら、モジュールをシャーシから引き抜きます。

コントローラを電源に接続する

コントローラを電源に接続する場合は、コントローラの操作手順を参照してください。操作手順は、ni.com/manuals、または**スタート→すべてのプログラム→National Instruments→CompactRIO→Search the CompactRIO Bookshelf**で『CompactRIO Bookshelf』を参照できます。

CompactRIO システムの最大消費電力 / 電力損失を計算する

CompactRIO システムの所要電力を計算するには、使用しているシャーシ、コントローラ、および I/O モジュールの消費電力 / 電力損失を足します。合計消費電力は最大値であり、CompactRIO システムはアプリケーションでより少ない電力を必要とする場合がありますことに注意します。

コントローラをネットワークに接続する

コントローラをネットワークに接続する場合は、コントローラの操作手順を参照してください。操作手順は、ni.com/manuals、または**スタート→すべてのプログラム→National Instruments→CompactRIO→Search the CompactRIO Bookshelf**で『CompactRIO Bookshelf』を参照できます。

I/O モジュールをフィールドデバイスに接続する

フィールドデバイスを接続するには、各 I/O モジュールの操作手順を参照してください。操作手順は、ni.com/manuals、または**スタート→すべてのプログラム→National Instruments→CompactRIO→Search the CompactRIO Bookshelf**で『CompactRIO Bookshelf』を参照できます。

シャーシをアースに接続する

シャーシとグランド間の終わりになベネジを接続する必要があります。
シャーシの終わりにあるなベネジにシールドケーブルを接続する必要があります。

詳細情報

これで CompactRIO ハードウェアの取り付けが完了しました。次に、NI Measurement & Automation Explorer (MAX) で、CompactRIO コントローラとシャーシを構成する必要があります。MAX でコントローラとシャーシを構成する詳細については、『Measurement & Automation Explorer ヘルプ』を参照してください。

仕様

以下の仕様は、特に記載がない限り -40 ~ 70 °C の環境下におけるものです。この仕様は、cRIO-910x 再構成可能組込シャーシのみに該当します。コントローラと I/O モジュールの仕様については、ご使用のコントローラおよび I/O モジュールの操作手順を参照してください。

再構成可能 FPGA

cRIO-9101 および cRIO-9102	
ロジックスライスの数	5,120
ロジックセルとの 同等値	11,520
利用可能な内蔵 RAM	81,920 バイト
cRIO-9103 および cRIO-9104	
ロジックスライスの数	14,336
ロジックセルと 同等値	32,256
利用可能な内蔵 RAM	196,608 バイト
タイムベース	40、80、120、160、または 200 MHz
確度	±100 ppm (最大)
周波数依存ジッタ	
40 MHz	250 ps
80 MHz	980 ps
120 MHz	970 ps
160 MHz	960 ps
200 MHz	950 ps

所要電力

これらのシャーシの所要電力は最大負荷状態の場合で、シャーシ内のコントローラと I/O モジュールの所要電力は除外されています。コントローラと I/O モジュールの所要電力に関する詳細は、コントローラと各 I/O モジュールの操作手順を参照してください。

シャーシの消費電力 / 電力損失

cRIO-9101 および cRIO-9102	
+5 VDC.....	500 mW (最大)
+3.3 VDC.....	1,800 mW (最大)
シャーシの合計	
消費電力.....	2,300 mW (最大)
cRIO-9103 および cRIO-9104	
+5 VDC.....	500 mW (最大)
+3.3 VDC.....	2,500 mW (最大)
シャーシの合計	
消費電力.....	3,000 mW (最大)



メモ

このドキュメントにおける消費電力の仕様は、40 MHz でコンパイルされたアプリケーションでの最大値です。アプリケーションによって所要電力が異なる場合があります。cRIO-910xの消費電力とアプリケーションの所要電力に関する詳細を参照するには、ni.com/jp/info で `rdcriotemp` と入力してください。

物理特性

シャーシを手入れするときは、乾いた布で拭いてください。

シャーシの重量

cRIO-9101/cRIO-9103.....	約 490 g (17.3 oz)
cRIO-9102/cRIO-9104.....	約 790 g (28 oz)

安全性

安全規格

cRIO-910xは、計測、制御、実験に使用される電気装置に関する以下の安全規格の必要条件を満たすように設計されています。

- EN 61010-1、IEC 61010-1
- UL 3111-1、UL 61010B-1
- CAN/CSA C22.2 No. 1010.1



メモ

UL および準拠する安全規格については、ni.com/certification (英語) にアクセスして型番または製品ラインで検索し、保証の欄の該当するリンクをクリックしてください。

危険箇所での設置

U.S. (UL)	Class I, Division 2, Groups A, B, C, D, T4 ; Class I, Zone 2, AEx nC IIC T4
カナダ (C-UL)	Class I, Division 2, Groups A, B, C, D, T4 ; Class I, Zone 2, AEx nC IIC T4
ヨーロッパ (DEMKO)	EEx nC IIC T4

設置環境

CompactRIO システムは、室内での使用のみを目的に設計されています。屋外で使用する場合は、CompactRIO システムを適切な定格の筐体内に設置してください。

動作温度
(IEC-60068-2-1 および
IEC-60068-2-2) -40 ~ 70 °C



メモ

一部のアプリケーションでは、cRIO-910xの動作温度が低下する場合があります。cRIO-910xの動作温度とマウントの仕様に関する詳細を参照するには、ni.com/jp/info で `rdcriotemp` と入力してください。

保管温度
(IEC -60068-2-1 および
IEC -60068-2-2) -40 ~ 85 °C

保護構造..... IP 40

動作時の相対湿度 (IEC-60068-2-56) 10 ~ 90% RH (結露なきこと)

保管時の相対湿度 (IEC-60068-2-56) 5 ~ 95% RH (結露なきこと)

最大使用高度..... 2,000 m

汚染度 (IEC 60664) 2

耐衝撃 / 振動

この要件を満たすには、CompactRIO システムをパネルに取り付け、端子線の結線にフェルルールを使用する必要があります。

動作振動、
ランダム (IEC 60068-2-64)..... 5 g_{rms}、10 ~ 500 Hz

動作衝撃 (IEC 60068-2-27) 30 g (11 ms 半正弦)、
50 g (3 ms 半正弦)、
6 方向で 18 の衝撃

動作振動、
正弦 (IEC 60068-2-6)..... 5 g、10 ~ 500 Hz

電磁両立性

エミッション..... EN 55011 Class A at 10 m
FCC Part 15A above 1 GHz

イミュニティ..... Industrial levels per
EN 61326-1:1997 + A2:2001、
Table A.1

EMC/EMI..... CE、C-Tick、FCC Part 15
(Class A) 適合



メモ

EMC に適合させるには、このデバイスを必ずシールドケーブルと併用してください。デバイスには接地を施す必要があります。デバイスをアースに接続する詳細については、「[シャーシをアースに接続する](#)」のセクションを参照してください。

FCC 準拠

この製品を FCC 規制に適合するように使用する詳細については、ni.com/jp/info で `rderiofcc` と入力してください。

CE 準拠

この製品は、以下のように CE (欧州委員会) マーク用に修正された該当する欧州規格の主な要件を満たしています。

低電圧指令 (安全性) 73/23/EEC

電磁両立性
規格 (EMC) 89/336/EEC



メモ

この製品のその他のコンプライアンス情報については、適合宣言 (DoC) をご覧ください。この製品の適合宣言を入手するには、ni.com/hardref.nsf (英語) にアクセスして型番で検索し、該当するリンクをクリックしてください。

ナショナルインスツルメンツの連絡先情報

ナショナルインスツルメンツでは、米国本社（11500 North Mopac Expressway, Austin, Texas, 78759-3504）および各国の現地オフィスにてお客様にサポート対応しています。日本国内でのサポートについては、ni.com/jp/support でサービスリクエストを作成するか、0120-527196（フリーダイヤル）または 03-5472-2970（大代表）までお電話ください。日本国外でのサポートについては、各国の営業所にご連絡ください。

イスラエル 972 3 6393737、イタリア 39 02 41309277、
インド 91 80 41190000、英国 44 0 1635 523545、
オーストラリア 1800 300 800、オーストリア 43 662 457990-0、
オランダ 31 (0) 348 433 466、カナダ 800 433 3488、
韓国 82 02 3451 3400、シンガポール 1800 226 5886、
スイス 41 56 2005151、スウェーデン 46 (0) 8 587 895 00、
スペイン 34 91 640 0085、スロベニア 386 3 425 42 00、
タイ 662 278 6777、台湾 886 02 2377 2222、中国 86 21 5050 9800、
チェコ 420 224 235 774、デンマーク 45 45 76 26 00、
ドイツ 49 89 7413130、トルコ 90 212 279 3031、
ニュージーランド 0800 553 322、ノルウェー 47 (0) 66 90 76 60、
フィンランド 358 (0) 9 725 72511、フランス 01 57 66 24 24、
ベルギー 32 (0) 2 757 0020、ブラジル 55 11 3262 3599、
ポーランド 48 22 3390150、ポルトガル 351 210 311 210、
マレーシア 1 800 887710、南アフリカ 27 0 11 805 8197、
メキシコ 01 800 010 0793、レバノン 961 (0) 1 33 28 28、
ロシア 7 495 783 6851

National Instruments, NI, ni.com, および LabVIEW は National Instruments Corporation (米国ナショナルインスツルメンツ社) の商標です。National Instruments の商標の詳細については、ni.com/legal の「Terms of Use」セクションを参照してください。本文書中に記載されたその他の製品名および企業名は、それぞれの企業の商標または商号です。National Instruments の製品を保護する特許については、ソフトウェアに含まれている特許情報（[ヘルプ>特許情報](#)）、CD に含まれている patents.txt ファイル、または ni.com/patents のうち、該当するリソースから参照してください。